Martin Caon

# အခြေခံခန္ဓာဗေဒ
# နှင့်
# ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်
# ရာ

EXTRAS ONLINE

Springer

# အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ
# စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ

Martin Caon

# အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ

2000 မျိုးစုံရွေးချယ်မှုမေးခွန်းများ

Martin Caon
ကျန်းမာရေးသိပ္ပံကျောင်း
Flinders တက္ကသိုလ်
Bedford Park၊ တောင်သြစတေးလျ၊ သြစတြေးလျ

ဤစာအုပ်အတွက် နောက်ထပ်အကြောင်းအရာများကို ဒေါင်းလုဒ်လုပ်နိုင်ပါသည်။
http://extras.springer.com ။

ISBN 978-981-10-2331-6 ISBN 978-981-10-2332-3 (eBook)
DOI 10.1007/978-981-10-2332-3

ကွန်ဂရက်စာကြည့်တိုက်၏ ထိန်းချုပ်မှုနံပါတ်- 2016955049

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
ဤအလုပ်သည် မူပိုင်ခွင့်အရဖြစ်သည်။ အကြောင်းအရာတစ်ခုလုံး သို့မဟုတ် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းနှင့်သက်ဆိုင်သည်ဖြစ်စေ ထုတ်ဝေသူမှ မူပိုင်ခွင့်အားလုံးကို၊ အထူးသဖြင့် ဘာသာပြန်ခြင်း၊ ပြန်လည်ပုံနှိပ်ခြင်း၊ ပုံဥပမာများ ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း၊ ရွတ်ဆိုခြင်း၊ ထုတ်လွှင့်ခြင်း၊ မိုက်ခရိုဖလင်မ် သို့မဟုတ် အခြားရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းဖြင့် မျိုးပွားခြင်း၊ ထုတ်လွှင့်ခြင်း သို့မဟုတ် အချက်အလက်သိမ်းဆည်းခြင်းနှင့် ပြန်လည်ရယူခြင်း၊ အီလက်ထရွန်းနစ်လိုက်လျောညီထွေဖြစ်အောင်၊ ကွန်ပျူတာဆော့ဖ်ဝဲ သို့မဟုတ် အလားတူ သို့မဟုတ် ထပ်တူထပ်မျှသောနည်းလမ်းဖြင့် ယခုလူသိများသော သို့မဟုတ် နောက်မှထုတ်လုပ်ထားသော နည်းစနစ်ဖြင့် သက်ဆိုင်သည့်အခွင့်အရေးအားလုံးကို ထုတ်ဝေသူမှ ကန့်သတ်ထားသည်။
ဤထုတ်ဝေမှုတွင် ယေဘူယျဖော်ပြချက်အမည်များ၊ မှတ်ပုံတင်ထားသောအမည်များ၊ ကုန်အမှတ်တံဆိပ်များ၊ ဝန်ဆောင်မှုအမှတ်အသားများ စသည်တို့ကို အသုံးပြုခြင်းသည်

တိကျသောထုတ်ပြန်ချက်မရှိသည့်တိုင် အဆိုပါအမည်များကို သက်ဆိုင်ရာ အကာအကွယ်ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများမှ ကင်းလွတ်ခွင့်ပြုထားပြီး ထို့ကြောင့် အထွေထွေအသုံးပြုမှုအတွက် အခမဲ့ဖြစ်သည်ဟု အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုထားပါသည်။
ထုတ်ဝေသူ၊ စာရေးဆရာများနှင့် တည်းဖြတ်သူများသည် ဤစာအုပ်ပါ အကြံဉာဏ်နှင့် အချက်အလက်များကို ထုတ်ဝေသည့်နေ့တွင် မှန်ကန်ပြီး တိကျသည်ဟု ယူဆရန် လုံခြုံပါသည်။ ထုတ်ဝေသူ သို့မဟုတ် စာရေးဆရာ သို့မဟုတ် တည်းဖြတ်သူများသည် ဤနေရာတွင်ပါရှိသော အကြောင်းအရာ သို့မဟုတ် အမှားအယွင်းများ သို့မဟုတ် ပျက်ကွက်မှုများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အာမခံ၊ ဖော်ပြခြင်း သို့မဟုတ် အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုခြင်းတို့ကို မပေးပေ။

အက်ဆစ်ကင်းသော စက္ကူပေါ်တွင် ရိုက်နှိပ်ထားသည်။

ဤ Springer imprint ကို Springer Nature မှထုတ်ဝေသည်။
မှတ်ပုံတင်ထားသော ကုမ္ပဏီမှာ Springer Nature Singapore Pte Ltd.
မှတ်ပုံတင်ထားသော ကုမ္ပဏီလိပ်စာမှာ 152 Beach Road၊ #22-06/08 Gateway East၊ Singapore 189721၊ Singapore

# နိမိတ်ဖတ်

နိဒါန်းလူ့ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ ကျောင်းသားတစ်ဦးအား အမျိုးအစား ၄၀ ဖြင့် မေးမြန်းနိုင်သည့် မျိုးစုံရွေးချယ်မှုမေးခွန်းပေါင်း နှစ်ထောင်ကို တင်ဆက်ထားသည်။ ဤမေးခွန်းများကို အသုံးပြုသူများသည် တက္ကသိုလ်ဒီဂရီပရိုဂရမ်၏ ပထမနှစ်တွင် သင်ကြားနိုင်သည့် ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒသင်တန်း၏ အနည်းဆုံးတစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကို ပြီးမြောက်ခဲ့သော ဆရာများ သို့မဟုတ် ကျောင်းသားများဖြစ်သည်ဟု ယူဆပါသည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော bibliography တွင်ဖော်ပြထားသော ခန္ဓာဗေဒနှင့်ဇီဝကမ္မဗေဒ ပြဋ္ဌာန်းစာအုပ်များ (သို့မဟုတ် အလားတူ) များထဲမှ တစ်ခုကို သုံးစွဲနိုင်မည်ဟုလည်း ယူဆပါသည်။ အမျိုးအစားတစ်ခုစီတွင် ထိုမေးခွန်းအမျိုးအစားနှင့်သက်ဆိုင်သည့် အသုံးဝင်သောဗဟုသုတအကျဉ်းချုပ်ပါရှိသော နိဒါန်းတစ်ခုရှိသည်။ သို့သော် ဤနိဒါန်းများအတွင်း ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော အချက်အလက်အားလုံးကို ပေးစွမ်းနိုင်ခြင်း မရှိသောကြောင့် ကျောင်းသုံးစာအုပ်သည် မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါသည်။ အကျဉ်းချုပ် နိဒါန်းများသည် အစ ကျောင်းသားနှင့် မရင်းနှီးသော်လည်း မေးခွန်းများကို နားလည်ရန်အတွက် သိထားသင့်သော ဝေါဟာရများဖြင့် ပေါင်းစပ်ထားပါသည်။ မင်းရဲ့လေ့လာမှုတွေ တိုးတက်လာတာနဲ့အမျှ မရင်းနှီးသေးတဲ့ စကားလုံးများစွာရဲ့ အဓိပ္ပါယ်ကို မင်းရှာဖွေဖို့ လိုလိမ့်မယ်။

စာရေးဆရာ၏ သင်ကြားရေး အသက်မွေးဝမ်းကျောင်း ကာလအတွင်း၊ တက္ကသိုလ်ပထမနှစ် ဘွဲ့ကြို နိဒါန်း ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ သင်တန်း သို့မဟုတ် ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ လေ့လာမှုကို ပံ့ပိုးပေးရန်အတွက် တက္ကသိုလ် ပထမနှစ် စာသင်နှစ် စာမေးပွဲများ အဆုံးတွင် မေးခွန်းအားလုံးကို အနည်းဆုံး တစ်ကြိမ် အသုံးပြုခဲ့သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့သည် စာရေးသူ၏ အကြောင်းအရာရွေးချယ်မှုကို ထင်ဟပ်စေသည်။ သူနာပြု၊ သားဖွား၊ ဆေးမှူး၊ ကာယကုထုံး၊ လုပ်ငန်းခွင်ကုထုံး၊ အာဟာရနှင့်

အစားအသောက်ဆိုင်ရာ၊ ကျန်းမာရေးသိပ္ပံကျောင်းသားများ၊ လေ့ကျင့်ခန်းသိပ္ပံကျောင်းသားများနှင့် ဘာသာရပ်အလိုက် သင်တန်းတက်ရောက်နေသည့် ကျောင်းသားများ ပါဝင်သည့် အဆိုပါမေးခွန်းများကို ရေးမှတ်ထားသည့် သင်တန်းများတွင် စာရင်းသွင်းထားသော ကျောင်းသား၊ မကြာခဏဆိုသလို ကျောင်းသားများသည် ၎င်းတို့၏ အလယ်တန်းကျောင်းမှ သိပ္ပံပညာတွင် ကျယ်ပြန့်သော နောက်ခံမရှိကြပေ။ ဇီဝကမ္မဗေဒကို နားလည်ရန် ရူပဗေဒဆိုင်ရာ အသိပညာအချို့ လိုအပ်သည်။ ထို့ကြောင့် ရူပဗေဒမေးခွန်းများ ပါဝင်ပါသည်။ ဓာတုဗေဒနှင့် ရူပဗေဒဆိုင်ရာ နောက်ခံဗဟုသုတအချို့မရှိသော ကျောင်းသားများသည် ထိုကဲ့သို့သောမေးခွန်းများကို စိန်ခေါ်သည်ကို တွေ့ရပြီး ၎င်းတို့၏ နောက်ခံအသိပညာကို မြှင့်တင်ရန် အနည်းငယ်ပို၍ ကြိုးစားလုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။ ဓာတုဗေဒနှင့် ဇီဝဓာတုဗေဒကြား နယ်နိမိတ်သည် မကွဲပြားပါ။ မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ ဓာတုဗေဒသည် ခန္ဓာဗေဒ၌ အကျုံးဝင်သည်။ ထို့အပြင်၊ ခန္ဓာကိုယ်၏ ရူပဗေဒသည် ဇီဝကမ္မဗေဒဖြစ်လာသောကြောင့် တခါတရံ ၎င်းတို့နှစ်ခုကြား နယ်နိမိတ်ကို ဖြတ်ကျော်ပြီးမှသာ သတိပြုမိပါသည်။

အချို့မေးခွန်းများသည် အမျိုးအစားခွဲရန်ခက်ခဲပြီး အမျိုးအစားခွဲနှစ်ခု (သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပို၍) ကျယ်နိုင်သည်။ ထို့အပြင်၊ အချို့သောမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုရန်အတွက်၊ ကဏ္ဍအမည်နှင့် ကွဲပြားသော ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အခြား "ကဏ္ဍများ" မှ ထုတ်ယူထားသော အသိပညာ လိုအပ်နိုင်ပါသည်။

မေးခွန်းပေါ်လာသည်။ လူ့ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ၏ ဆက်စပ်နေသော သဘောသဘာဝကို အလေးပေးသောကြောင့် ၎င်းသည် မကောင်းသောအရာမဟုတ်ပါ။ မေးခွန်းတစ်ခုစီသည် ထူးခြားသည် (ထပ်နေခြင်းမရှိပါ)။ သို့သော်၊ မေးခွန်းများစွာသည် တူညီသော (သို့မဟုတ် အလားတူ) အကြောင်းအရာကို စကားလုံးကွဲပြားသောမေးခွန်း သို့မဟုတ် အဖြေအမျိုးမျိုး၏ ရွေးချယ်မှုဖြင့် ဆန်းစစ်နေလိမ့်မည်။ အကယ်၍ မေးခွန်းများကို စာမေးပွဲပြုစုရန် အသုံးပြုပါက၊ ရွေးထားပြီးသားနှင့် ဆင်တူလွန်းသည့် မေးခွန်းများကို ဖယ်ထုတ်ရန် ဂရုပြုသင့်သည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်၊ မေးခွန်းများကို သင်ကြားမှု သို့မဟုတ် လေ့လာမှုရည်ရွယ်ချက်အတွက် အသုံးပြုမည်ဆိုပါက၊ အမှတ်ကို အလေးထားပြီး ကျောင်းသားအား လေ့ကျင့်ပေးရန်အတွက် အလားတူမေးခွန်းများစွာကို တစ်ဆက်တည်း ထည့်သွင်းရန် အကြံပြုလိုပါသည်။

## စာမေးပွဲဖြေဆိုသူအား အကြံဉာဏ်ပေးသည်။

မေးခွန်းတစ်ခုစီအတွက် အဖြေမှန်ကို ရွေးချယ်ပေးထားပါသည်။ မှန်ကန်သောရွေးချယ်မှုအား ပူးတွဲဖော်ပြခြင်းသည် ရွေးချယ်မှုအတွက် မျှတမှု သို့မဟုတ် အဖြေမှန်၏ ရှင်းလင်းချက်ဖြစ်ပြီး တစ်ခါတစ်ရံ အခြားရွေးချယ်မှုများသည် အဘယ်ကြောင့် မှားယွင်းနေသနည်း။ အခက်အခဲ၏ အတိုင်းအတာသည် ကွဲပြားသော်လည်း ရည်ရွယ်ချက်ရှိရှိ ဒီဇိုင်းဖြင့် မဟုတ်ပါ။ အခက်အခဲ၏ ခံယူချက်သည် မေးခွန်းစစ်ဆေးသည့် သိပ္ပံ၏ အစိတ်အပိုင်း၊ ကျောင်းသားမှ သင်တန်းသို့ ယူဆောင်လာသည့် သိပ္ပံနောက်ခံအဆင့်နှင့် စာမေးပွဲအတွက် အံကြိတ်ပြင်ဆင်မှုအဆင့်တို့အပေါ် မူတည်ပါသည်။

တင်ပြထားသည့် ရွေးချယ်မှုလေးခုတွင် ရွေးချယ်မှုမျိုးစုံရှိသည့် မေးခွန်းတစ်ခုစီအတွက် အကောင်းဆုံးအဖြေတစ်ခုသာရှိသည်။ သို့သော် အဖြေမှန်တစ်ခုထက်မက ရှိနိုင်ပါသည်။ **အကောင်းဆုံး ကို** ရွေးရမယ် ။ စာမေးပွဲတစ်ခုတွင် အဖြေမရှိသောမေးခွန်းကို ဘယ်တော့မှ မထားခဲ့ပါ။ အဖြေတစ်ခုကို သင်မဆုံးဖြတ်နိုင်ပါက ၎င်းကို ခန့်မှန်းကြည့်ပါ (မှားယွင်းသည်ဟု သင်ယူဆသော ရွေးချယ်မှုများကို ဖယ်ရှားပြီးနောက်)။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ သင် ခန့်မှန်းထားသည့် ရွေးချယ်မှု

အရေအတွက်ကို 4 မှ 3 သို့မဟုတ် 2 အထိ လျှော့ချနိုင်မှု အတွက် သင့်အား ဆုချီးမြှင့်မည်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု မျိုးစုံသော မေးခွန်းများကို အမှတ်အသားပြုလုပ်ရာတွင် အဖြေမှန်အတွက် အမှတ်အသားတစ်ခုကို ခွဲဝေပေးပြီး အဖြေမှား သို့မဟုတ် အဖြေမရသော မေးခွန်းအတွက် အမှတ်အသား၏ လေးပုံတစ်ပုံကို နုတ်ယူရန် အကြံပြုအပ်ပါသည်။ လေးပုံတစ်ပုံအမှတ်အသားကို နုတ်ယူခြင်းသည် ရွေးချယ်မှုလေးခုမှ အဖြေတစ်ခုကို ကျပန်းသက်သက် (ဆိုလိုသည်မှာ မှန်းဆခြင်း) မှ 25% ခန့်မှ 6% ခန့်မှ အဖြေကိုရွေးချယ်ခြင်းဖြင့် ရရှိမည့်ရမှတ်ကို လျှော့ချပေးမည်ဖြစ်ပါသည်။ လေးပုံတစ်ပုံ အမှတ်အသားကို နုတ်ဖို့ဆိုတာ ကျွန်တော့်အမြင်အရတော့ အဆင်မပြေပါဘူး။

အဆိုးမြင်တဲ့မေးခွန်းတွေကို သတိထားပါ။ သစ္စာမရှိသော၊ သို့မဟုတ် မှားခြင်း၊ သို့မဟုတ် မမှန်ပါ၊ သို့မဟုတ် ပင်စည်တွင် တစ်ခုမှလွဲ၍ ဤကိစ္စတွင် သင်သည် မေးခွန်းကိုဖြေဆိုရန်အတွက် မှားယွင်းသောထုတ်ပြန်ချက်တစ်ခုကို ရှာဖွေနေပါသည်။ ဂဏန်းသင်္ချာ တွက်ချက်မှုများဖြင့် အနီးကပ်ရက်စွဲ မတင်ပါနှင့်။ တွက်ချက်မှုကိုယ်တိုင်က ရိုးရှင်းပါလိမ့်မယ်။ ဘယ်အရာနဲ့ ပေါင်းရမယ်၊ မြှောက်မယ်၊ ခွဲရမယ် ဆိုတာ ဆုံးဖြတ်ရတာ ခက်တဲ့အပိုင်းပါ။

*Human Science: Matter and Energy in the Human Body (Caon, M., & Hickman, R. (2003), Crawford House Australia Publishing, Belair South Australia)* ၏ တတိယမြောက်ထုတ်ဝေသော စာအုပ်မှ ကူးယူဖော်ပြခဲ့ပြီး စာရေးသူ၏ ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။

Bedford Park, SA, Australia Martin Caon

နိမိတ်



တ်

# ကျမ်းကိုးစာရင်း

နိဒါန်းခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒသင်တန်းတွင် အသုံးပြုရန် သင့်လျော်သော ဖတ်စာအုပ်များ။ နောက်ပိုင်းထုတ်ဝေမှုများ ရှိနိုင်သည်၊ အစောပိုင်းတည်းဖြတ်မှုများ လုံလောက်ပါမည်-


Caon, M. & Hickman, R. (2003) Human Science: လူ့ခန္ဓာကိုယ်ရှိ Matter and Energy 3rd ed, Crawford House Australia Publishing, Belair South Australia. ISBN 0863332552

Marieb, EN & Hoehn KN (2015) လူ့ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ 10th Ed, Pearson

Martini၊ FH၊ Nath၊ JL & Bartholomew၊ EF (2015) ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ အခြေခံများ 10th Ed၊ Pearson

McKinley၊ MP Oloughlin၊ VD & Bidle TS (2013) ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ ပေါင်းစပ်ချဉ်းကပ်နည်း၊ McGraw Hill

Patton၊ KT & Thibodeau၊ GA (2016) ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ 9th ed၊ Elsevier

Saladin, KS (2012) ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ- ပုံစံနှင့် လုပ်ဆောင်မှု စည်းလုံးညီညွတ်မှု 6th ed၊

McGraw Hill Tortora, GJ & Derrickson, B. (2012) Principles of Anatomy & Physiology 13th ed, Wiley

Van De Graff, KM & Fox, SI (1999) Concepts of human Anatomy & Physiology 5th ed, WCB

VanPutte, C. Regan, A. Russo, A. & Seeley, R. (2016?) Seeley's Anatomy & Physiology 11th ed၊ McGraw Hill

# မာတိကာ


၁ **အဖွဲ့အစည်း** ...... ၁

၂ **ဆဲလ်များနှင့် တစ်ရှူးများ** ...... ၇

၂.၁ ဆဲလ်များနှင့် တစ်ရှူးများ ...... ၇

၂.၂ Cell Cycle (Mitosis and Protein Synthesis) ...... ၂၇

၃ **တိုင်းတာမှု၊ အမှားအယွင်းများနှင့် ဒေတာ** ...... ၃၅

၄ **ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ ဓာတုဗေဒ** ...... ၄၃

၄.၁ အက်တမ်များနှင့် မော်လီကျူးများ ...... ၄၃

၄.၂ ဖြေရှင်းချက်များ ...... ၅၂

၄.၃ ပျံ့နှံ့ခြင်းနှင့် Osmosis ...... ၆၁

၄.၄ Tonicity, Moles နှင့် Osmoles ...... ၆၉

၄.၅ အက်ဆစ်များ၊ ဘေ့စ်များနှင့် ဘတ်ဖာများ ...... ၇၉

၄.၆ အော်ဂဲနစ် ဓာတုဗေဒ နှင့် မက်ခရိုမော်လီကျူးများ ...... ၉၃

၅ **Integument** ...... ၁၀၅

၆ **Homeostasis** ...... ၁၁၉

၇ **အရိုးနှင့် အဆစ်များ** ...... ၁၂၅

၈ **ကြွက်သား** ၁၄၃

.........................................................................................................
၉ **အစာအိမ်-အူလမ်းကြောင်းစနစ်** ........................................................... ၁၆၁
၁၀ **Endocrine စနစ်** ........................................................... ၁၉၁
၁၁ **ကျောက်ကပ်ဆိုင်ရာစနစ်** ........................................................... ၂၁၁
၁၂ **နှလုံးသွေးကြောစနစ်** ........................................................... ၂၃၇
၁၂.၁ သွေး........................................................... ၂၃၇
၁၂.၂ နှလုံးသား ........................................................... ၂၅၀
၁၂.၃ သွေးကြောများ........................................................... ၂၆၂
၁၂.၄ ဖိအား- ဖိအား၏ ရူပဗေဒ ........................................................... ၂၇၄

၁၂.၅ နှလုံးသွေးကြောစနစ်အတွက် ဖိအားသက်ရောက်သည် ...................... ၂၈၆
၁၂.၆ သွေးပေါင်ချိန် နှင့် ၎င်း၏ ထိန်းချုပ်မှု ............................................................ ၂၉၇
**၁၃ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်** ........................................................................... ၃၁၅
၁၃.၁ ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ.................................................................... ၃၁၅
၁၃.၂ ဖိအားသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာစနစ်သို့ သက်ရောက်သည်။ ၃၃၅
**၁၄ အာရုံကြောစနစ်** ........................................................................... ၃၄၇
၁၄.၁ ဆဲလ်များနှင့် လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာ ................................................................ ၃၄၇
၁၄.၂ ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးခန္ဓာဗေဒ ................................................... ၃၆၀
၁၄.၃ ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရစနစ်၊ အာရုံကြောပို့စနစ်၊ တုံ့ပြန်မှုများ ........................ ၃၇၇
၁၄.၄ အထူးအာရုံများ (မျက်လုံးနှင့် နား) ................................................................ ၃၈၉
၁၄.၄.၁ မျက်လုံး ......................................................................... ၃၈၉
၁၄.၄.၂ နား..................................................................... ၃၉၇
**၁၅ မျိုးပွားမှုစနစ်** ........................................................................... ၄၀၅
**၁၆ လှိုင်း၊ အလင်းလှိုင်း၊ အသံလှိုင်း၊ အာထရာဆောင်း (The Physics Of)** ........................................................................... ၄၁၉
၁၆.၁ လှိုင်းများ ..................................................................................... ၄၁၉
၁၆.၂ အလင်းလှိုင်း ........................................................................... ၄၂၄
၁၆.၃ အသံ ............................................................... ၄၂၉

…………………………
အာထရာဆောင်း..................................................................
၁၆.၄ ............. ၄၃၂
**၁၇ အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်** ……………………………………………………………… ၄၃၇
၁၇.၁ X-Radiation ဖြင့် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာပုံရိပ်များ .............................................. ၄၃၇
၁၇.၂ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံး၊ အနုမြူဆေး၊ ဓါတ်ရောင်ခြည်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ........................................................................... ၄၄၅
**၁၈ လျှပ်စစ်မီး** ……………………………………………………………………… ………. ၄၆၅
**၁၉ ဇီဝစက်မှုပညာ** ........................................................................................ ၄၇၅
**၂၀ စွမ်းအင်နှင့် အပူ** ……………………………………………………………………… ၄၉၃

# အခန်း ၁
# ခန္ဓာကိုယ်အဖွဲ့အစည်း

ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒကို စတင်လေ့လာခြင်း၏ ကြီးမားသော အစိတ်အပိုင်းသည် အသုံးပြုသည့် အထူးကျွမ်းကျင်သော စကားလုံးများကို သင်ယူခြင်းဖြစ်သည်။ ဤဝေါဟာရအသစ်သည် တုန်လှုပ်ဖွယ်ဟုထင်ရသော်လည်း Challenge သည် နားလည်ရခက်ခြင်းထက် ၎င်း၏အကျွမ်းတဝင်မရှိမှုတွင် ရှိနေသည်။ သင်သည် စကားလုံးအသစ်များစွာကို တွေ့ကြုံရရန် မျှော်လင့်ထားပြီး သင့်လေ့လာမှုတွင် ၎င်းတို့ကို သင်ယူရန် ပြင်ဆင်ထားပါ။ စကားလုံးအများစုသည် ခန္ဓာဗေဒ သို့မဟုတ် ဇီဝကမ္မဗေဒ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအား ရည်ညွှန်းခြင်းအဖြစ် စကားလုံး၏ရှေ့ဆက်နှင့် နောက်ဆက်တွဲ သို့မဟုတ် ပင်စည်ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသောကြောင့် စကားလုံးများစွာတွင် အချက်အလက်ပါရှိသည်။ ယင်းက တစ်ခါတစ်ရံတွင် စကားလုံးများကို ရှည်လျားခြင်း သို့မဟုတ် ထူးထူးခြားခြား ဖြစ်စေသည်။

ခန္ဓာကိုယ်၏ ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အနေအထားသည် မည်ကဲ့သို့ တည်ရှိနေသနည်း နှင့် ခန္ဓာကိုယ်၏ ဖြတ်သွားသော၊ sagittal နှင့် coronal planes များသည် မည်ကဲ့သို့ ဦးတည်နေသည် ကို သိသင့်သည်။ လမ်းညွှန်အသုံးအနှုန်းများဖြစ်သည့်- proximal/distal; နက်နဲသော/အပေါ်ယံ၊ သာလွန်/နိမ့်ကျသော၊ နှစ်ဘက်/အလယ်အလတ်၊ ရှေ့/နောက်ပိုင်း၊ caudal/cephalic သည် ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အင်္ဂါရပ်တစ်ခု၏ တည်နေရာကို အခြားတစ်ခုနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရန် ခွင့်ပြုသည်။ dorsal နှင့် ventral body ပေါက်များသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ မတူညီသော အခြမ်းများတွင် တည်ရှိပြီး မတူညီသော ကိုယ်အင်္ဂါများ ပါဝင်သည်။ ဆက်သွယ်ရေးလွယ်ကူစေရန်အတွက် ဝမ်းဗိုက်အား ညာဘက် hypochondriac၊ epigastric၊ left hypo-chondriac၊ ညာဘက်ပေါင်၊ ချက်၊ ဘယ်ဘက် lumbar၊ ညာဘက် inguinal၊ hypogastric (သို့မဟုတ် pubic)၊ ဘယ်ဘက် inguinal ဒေသများ။ ဇီဝကမ္မဗေဒနှင့်

ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ ခြားနားချက်နှင့် ဇီဝဖြစ်ပျက်မှု၊ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်နှင့် ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်တို့၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များကို သိထားသင့်သည်။

1. စာရင်းသွင်းထားသောအသုံးအနှုန်းများထဲမှ မည်သည့်အရာများကို ဖော်ပြထားသည်- "ကိုယ်ခန္ဓာအတွင်းရှိ ဆဲလ်များနှင့် ဆဲလ်များအတွင်း ဖြစ်ပျက်နေသော ဓာတုဖြစ်စဉ်အားလုံး"?

   A. ဇီဝဖြစ်စဉ်

   B. ဆယ်လူလာအသက်ရှူ

   C. Homeostasis

   D. ဇီဝကမ္မဗေဒ

   အဖြေမှာ A- ကိုးကားဖော်ပြချက်သည် ဇီဝဖြစ်စဉ်၏ အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_1

2. ညာဘက် hypochondriac ဒေသတွင် မည်သည့်အဓိကအင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းသည် နက်ရှိုင်းသနည်း။

A. အစာအိမ်

B. သရက်ရွက်

C. အသည်း

D. duodenum

အဖြေမှာ C: hypochondriac = နံရိုးအောက်ရှိ အရိုးနု၊ အသည်းသည် အများအားဖြင့် ညာဘက်ခြမ်းတွင် တည်ရှိသည်။

3. မည်သည့်ကိုယ်ခန္ဓာ၏ လေယာဉ်သည် ၎င်းအား အောက်ခံနှင့် ဝမ်းဗိုက်ပိုင်းများအဖြစ် ပိုင်းခြားထားသည်။

A. ပြောင်းပြန်

B. ဝင်ရိုး

C. Coronal

D. Sagittal

အဖြေမှာ C: dorsal နှင့် ventral = ရှေ့နှင့်နောက် – coronal section ဖြစ်သောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို ဤအပိုင်းများအဖြစ် ပိုင်းခြားထားသည်။

4. အဆောက်အဦဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်း၏ "တစ်ရှူးအဆင့်" သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A. အက်တမ်များ၊ အိုင်းယွန်းများ၊ မော်လီကျူးများနှင့် အီလက်ထရောနစ်များ

B. mitochondria၊ ribosomes၊ nucleus၊ endoplasmic reticulum

C. nephron၊ alveolus၊ villus၊ lobule

D. ကြွက်သား၊ အာရုံကြော၊ ချိတ်ဆက်မှု၊ epithelial

အဖြေမှာ D: စာရင်းသွင်းတည်ဆောက်ပုံများသည် အဓိကတစ်ရှူးအမျိုးအစားလေးမျိုးဖြစ်သည်။

5. ခန္ဓာဗေဒတွင် လမ်းညွှန်ထားသော ဝေါဟာရ “သာလွန်သော” ဟူသည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည်ကို ဆိုလိုသနည်း။

A. cephalic

B. ventral
C. caudal
D. dorsal

အဖြေမှာ A: cephalic သည် ဦးခေါင်းဒေသကို ရည်ညွှန်းသည်။ သာလွန်သည် ဆိုသည်မှာ မေးခွန်းထုတ်နေသော အခြားခန္ဓာဗေဒဖွဲ့စည်းပုံထက် ဦးခေါင်းနှင့် ပိုမိုနီးကပ်နေခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

6. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် ဇီဝကမ္မဗေဒ၏ အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သနည်း။

A. တစ်ရှူးများနှင့် ဆဲလ်များ၏ အဏုကြည့်လေ့လာမှု
B. ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့အလုပ်လုပ်ပုံကို လေ့လာတယ်။
C. ဓာတုဖြစ်စဉ်အားလုံးသည် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ ဆဲလ်များ၏ organelles များတွင် ဖြစ်ပွားသည်။
D. ခန္ဓာကိုယ်၏ အလိုအလျောက် သဘောထားသည် အတော်လေး အဆက်မပြတ် အတွင်းပိုင်းကို ထိန်းသိမ်းထားရန် ဖြစ်သည်။

အဖြေ B: ဇီဝကမ္မဗေဒသည် အမှန်တကယ် (ကျန်းမာသော) ခန္ဓာကိုယ်၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို လေ့လာခြင်း ဖြစ်သည်။

7. "ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အနေအထား" ကို အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာအဖြစ် ဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

A. ဝမ်းလျားမှောက်
B. ပက်လက်လှဲလျောင်း
C. မတ်တပ်ရပ်၍ ခန္ဓာကိုယ်၏ အရှေ့ဘက်မျက်နှာပြင်ကို ပြသသည်။
D. လက်နှစ်ဖက်နှင့် ခြေထောက်များဖြင့် မတ်တပ်ရပ်ကာ ဖမ်းဆီးခေါ်ဆောင်သွားခဲ့သည်။

အဖြေက C: ဒါက အကောင်းဆုံးအဖြေပါ။ လက်နှစ်ဖက်ကို ရှေ့သို့ မျက်နှာမူကာ လက်နှစ်ဖက်ကို အပြိုင်ဆွဲထားသကဲ့သို့ မတ်တပ်ရပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

8. မည်သည့်ရွေးချယ်မှုသည် ကြွက်သား-အရိုးစုစနစ်၏တည်နေရာကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

A. ၎င်းသည် dorsal cavity တွင်ဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် ventral cavity တွင်ဖြစ်သည်။
C. ၎င်းသည် ဝမ်းဗိုက်- တင်ပါးဆုံတွင်း၌ ဖြစ်သည်။
D. ၎င်းသည် ခန္ဓာကိုယ်အပေါက်အတွင်း၌ တည်ရှိနေခြင်းမဟုတ်ပါ။

အဖြေမှာ D: ကြွက်သား-အရိုးစုစနစ်သည် လက်နှင့်ခြေသလုံးတို့တွင် တည်ရှိပြီး ဝမ်းဗိုက်-တင်ပါးဆုံတွင်းအပြင်ဘက်၊ ရင်ဘတ်နှင့် နောက်ကျောအပေါက်ကြားတွင် တည်ရှိသည်။

9. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ventral cavity ၏အကြောင်းအရာများဖြစ်သနည်း။

A. နှလုံးနှင့်အဆုတ်
B. ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုး
C. ကလီစာ
D. အစာအိမ်၊ ကျောက်ကပ်၊ အသည်း၊ ပန်ကရိယ၊ သရက်ရွက်၊ ဆီးအိမ်၊ အတွင်းပိုင်းမျိုးပွားအင်္ဂါများ။

အဖြေက C: ဒါက အကောင်းဆုံးအဖြေပါ။ ၎င်းသည် ရင်ခေါင်းနှင့် ဝမ်းဗိုက်-တင်ပါးဆုံတွင်းရှိ အင်္ဂါအားလုံးအတွက် စုပေါင်းအသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

10. ဖော်ပြထားသော ဆက်ဆံရေးများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A. နှလုံးသည် ညှပ်ရိုးထက် နိမ့်သည်။

B. ပခုံးသည် carpals နှင့်အဝေးဆုံးဖြစ်သည်။

C. phalanges များသည် metacarpals များနှင့် နီးစပ်ပါသည်။

D. မျက်လုံးသည် မျက်ခုံးဆီသို့ အလယ်ဗဟိုဖြစ်သည်။

အဖြေကတော့ A- နှလုံးဟာ ညှပ်ရိုးအောက် (အောက်) နိမ့်ပါတယ်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံး မှားပါသည်။

11. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာများ သည် ခါးအောက်ပိုင်း ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း အစိတ်အပိုင်းများ ဖြစ်ပါသနည်း။

A. နှလုံးနှင့်အဆုတ်

B. ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုး

C. ကလီစာ

D. အစာအိမ်၊ ကျောက်ကပ်၊ အသည်း၊ ပန်ကရိယ၊ သရက်ရွက်၊ ဆီးအိမ်၊ အတွင်းပိုင်းမျိုးပွားအင်္ဂါများ။

အဖြေ B: dorsal သည် နောက်ကျော၊ ဦးခေါင်းခွံနှင့် ကျောရိုးရှိ အပေါက်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

12. ဖော်ပြထားသော ဆက်ဆံရေးများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A. နှလုံးသည် အူမကြီးထက်သာလွန်သည်။

B. ပခုံးသည် metacarpals နှင့်အဝေးဆုံးဖြစ်သည်။

C. phalanges များသည် carpals များနှင့် နီးစပ်ပါသည်။

D. မျက်လုံးသည် နှာခေါင်းမှ အလယ်ဗဟိုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A: နှလုံးသည် အမှန်ပင် (အူ) ထက်သာလွန်သည်။
အခြားအဖြေများအားလုံး မှားပါသည်။

13. ခန္ဓာကိုယ် အစိတ်အပိုင်းများ လုပ်ဆောင်ပုံကို လေ့လာခြင်းဟူသည် အဘယ်နည်း။

A. histology
B. ဇီဝကမ္မဗေဒ

C. homeostasis
D. ဇီဖြစ်ပျက်

အဖြေမှာ B : ဇီဝကမ္မဗေဒသည် လုပ်ဆောင်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။

14. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမည်ပေးထားသော ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုကို မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။

A. တံတောင်ဆစ်သည် ပခုံးနှင့် နီးသည်။

B. phalanges များသည် carpals နှင့် အကွာအဝေးရှိသည်။

C. နံရိုးများသည် sternum နှင့်နီးစပ်သည်။

D. တံတောင်ဆစ်သည် ဒူးခေါင်းအထိဖြစ်သည်။

အဖြေ B: phalanges (လက်ချောင်းရိုးများ) သည် လက်မောင်းတစ်လျှောက်ရှိ ပင်စည်မှ အမှန်ပင်၊ carpals (လက်ကောက်ဝတ်အရိုးများ) ထက်၊

15. အောက်ပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာမှန်ပါသလဲ။

A. diaphragm သည် ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးကို ခွဲခြားထားသည်။

B. ventral cavity တွင် အမျိုးသားနှင့် အမျိုးသမီး မျိုးပွားမှုစနစ်ပါရှိသည်။

C. ဝမ်းဗိုက်- တင်ပါးဆုံတွင်းတွင် ကျောရိုးပါရှိသည်။

D. dorsal cavity တွင် ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးပါရှိသည်။

အဖြေမှာ D: dorsal ဆိုသည်မှာ နောက်ကျောဖြစ်ပြီး ၎င်းမှာ ကျောရိုးနှင့် ဦးနှောက်ပါရှိသော အပေါက်ဖြစ်သည်။ လိင်အင်္ဂါသည် ventral cavity အပြင်ဘက်တွင် ရှိနေသောကြောင့် B သည် မမှန်ပါ။

16. ဝါကျကို မှန်ကန်စွာ ဖြည့်ပါ- "သားအိမ်ခေါင်း ကျောရိုးဆိုတာ ……

A. နံရိုးလှောင်အိမ်ထက်သာလွန်သည်။

B. thoracic vertebrae ထက်နိမ့်သည်။

C. thoracic နှင့် sacral vertebrae အကြားတွင်တည်ရှိသည်။

D. sacrum ဟုခေါ်သော အရိုးတစ်ခုတည်းတွင် ပေါင်းစပ်ထားသည်။

အဖြေက A: သားအိမ်ခေါင်းက "လည်ပင်း" ကို ရည်ညွှန်းပါတယ်။ သားအိမ်ခေါင်း ကျောရိုးသည် လည်ပင်းတွင်ရှိပြီး နံရိုးလှောင်အိမ်၏ အထက် (သာလွန်) ရှိသည်။

17. dorsal body cavity တွင် အောက်ပါ အင်္ဂါများ ပါဝင်သည် ။

A. ဦးနှောက်။

B. ဦးနှောက်နဲ့ ကျောရိုး။

C. ဦးနှောက်၊ ကျောရိုးနှင့် နှလုံး။

D. ဦးနှောက်၊ ကျောရိုး၊ နှလုံးနှင့် ကျောက်ကပ်။

အဖြေမှာ B: Dorsal သည် နောက်ကျောကိုရည်ညွှန်းပြီး ventral နှင့်ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်သည်။ ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးကသာ ခါးပေါက်ကို သိမ်းပိုက်သည်။ အခြားအဖြေအားလုံး မမှန်ပါ။

18. Anabolism ဟုခေါ်သော လုပ်ငန်းစဉ်သည် အဘယ်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ဓာတုပစ္စည်းများထုတ်လုပ်ရန်အတွက် စွမ်းအင်အသုံးပြုမှု။

B. ဇီဝြဖစ်ပျက်အဆင့်။

C. ဆဲလ်များ၏ organelles များတွင် ဖြစ်ပွားသော ဓာတုဖြစ်စဉ်အားလုံး။

D. ခန္ဓာကိုယ်ဆဲလ်များထံသို့ အာဟာရဓာတ်များ ထောက်ပံ့ပေးခြင်း။

အဖြေမှာ A- anabolism သည် မှဲ့များတည်ဆောက်ခြင်း/တည်ဆောက်ခြင်းဖြစ်စဉ်ကို ရည်ညွှန်းသည် (anabolic steroids ဟုထင်သည်)။ B သည် catabolism ကိုရည်ညွှန်းသည်။ C သည် metabolism ကိုရည်ညွှန်းသည်။

19. "hypochondriac" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. Chondria အလွန်နည်းသော အခြေအနေတစ်ခု။

B. ဝမ်းဗိုက်နေရာသည် နံရိုးထက် နိမ့်သည်။

C. ဝေဒနာကို မကြာခဏ ညည်းညူတတ်သူ။

D. ဒူးများတွင် အရိုးနုများ မလုံလောက်ခြင်း။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဤကိစ္စတွင် "hypo-" သည် အောက်ဖော်ပြပါ အဓိပ္ပာယ်ဖြစ်ပြီး၊ "-chondr" သည် နံရိုးမှ sternum (ရိုးရိုးအရိုးနုများ) သို့ ချိတ်ဆက်ထားသော အရိုးနုကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဤနံရိုးအရိုးနုများ (ခန္ဓာကိုယ်၏ဘယ်ဘက်နှင့်ညာဖက်ခြမ်းရှိ) ၏အောက်ပိုင်းဝမ်းဗိုက်၏နေရာများကိုချက်ချင်းရည်ညွှန်းသည်။

20. ဆေးဘက်ဆိုင်ရာပုံတစ်ပုံသည် sagittal အပိုင်းတွင် အတွင်းပိုင်းခန္ဓာဗေဒကိုပြသပါက၊ အောက်ဖော်ပြပါအရာများမှ မည်သည့်အပိုင်းကိုဖော်ပြသနည်း။

   A. ခန္ဓာကိုယ်ကို ညာဘက်နှင့် ဘယ်ဘက်တစ်ပိုင်းအဖြစ် ပိုင်းခြားထားသော နှာခေါင်းနှင့် ချက်တံတစ်လျှောက် ဒေါင်လိုက်အပိုင်း။
   B. အသည်းအဆင့်လောက်မှာ အလယ်အလတ်ကိုဖြတ်ပြီး ဖြတ်ပိုင်း။
   C. ပခုံးအဆင့်လောက်မှာ ရင်ဘတ်အပေါ် ပိုင်းဖြတ်ပိုင်းဖြတ်ပိုင်း။
   D. ညှပ်ရိုး၏ အလယ်မှတ်မှ ဒေါင်လိုက် အပိုင်းနှင့် ညာဘက် သို့မဟုတ် ဘယ်ဘက်ပေါင်ကို ဖြတ်ပါ။

   အဖြေမှာ A: Sagittal အပိုင်းသည် ခန္ဓာကိုယ်အား ဘယ်ညာ အပိုင်းများအဖြစ် ပိုင်းခြားထားသည်။ အလယ် sagittal အပိုင်းဆိုသည်မှာ ပိုင်းခြားမျဉ်းသည် ကိုယ်ထည်၏ ဒေါင်လိုက်အလယ်မျဉ်းတွင် ရှိနေသောကြောင့် တစ်ဝက်များ ညီနေစေရန် ဖြစ်သည်။

21. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် "ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အနေအထား" ကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

   A. ဒေါင်လိုက် မတ်တပ်ရပ်ပြီး လက်နှစ်ဖက်ကို အလျားလိုက် ဆုပ်ကိုင်ထားကာ ခြေနှစ်ဖက်ကို ခွာထားကာ ဦးခေါင်း၊ လက်နှင့် ခြေဖျားများကို ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့ ရေးဆွဲထားသော စိတ်ကူးယဉ် စက်ဝိုင်းတစ်ခုပေါ်တွင် ကပ်ထားလိုက်ပါ။
   B. "အာရုံစူးစိုက်ရန်" မတ်တပ်ရပ်ပြီး ပဋ္ဌမမြောက်ဂဏန်းသည် ခါးနာနေချိန်တွင် လက်မများကို လက်နှစ်ဖက်ဖြင့် ဆုပ်ကိုင်ထားသည်။

C. ဝမ်းဗိုက်နှင့် ကပ်လျက်နှင့် ကပ်လျက် နောက်ကျောအနောက်တွင် လက်နှစ်ဖက်ဖြင့် ဆုပ်ကိုင်ထားရင်း “သက်တောင့်သက်သာ” ရပ်တည်ပါ။
D. ဒေါင်လိုက် မတ်တပ်ရပ်ပြီး လက်နှစ်ဖက်ကို တံတောင်ဆစ်ထက်နိမ့်သော လက်များဖြင့် နံရိုးများဆီသို့ အပြိုင်ထားပြီး ပက်လက်ချထားပါ။

အဖြေမှာ D- ဦးခေါင်း၊ ကိုယ်ထည်နှင့် လက်ဖျံများကို တူညီသောဦးတည်ချက် (ရှေ့သို့) ညွှန်ပြနေချိန်တွင် ခြေထောက်နှစ်ဖက်ကို သက်တောင့်သက်သာခွာကာ ရပ်နေချိန်တွင် ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အနေအထားကို ရရှိသည်။

22. ကျောက်ကပ်ကိုရည်ညွှန်းပြီး adrenal glands များ၏တည်နေရာကိုဖော်ပြသည့်အသုံးအနှုန်း။

A. အနီးစပ်ဆုံး
B. distal
C. သာလွန်သည်။
D. ယုတ်ညံ့သည်။

အဖြေမှာ C- adrenal glands များသည် ကျောက်ကပ်၏ cephalic side တွင် ရှိနေသည်။ ဦးခေါင်းနှင့် ပိုမိုနီးကပ်ပါက ၎င်းတို့ကို “ကျောက်ကပ်ထက် သာလွန်သော” ဟုခေါ်သည်။

23. ဝမ်းဗိုက်၏ နေရာကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ရန် အောက်ဖော်ပြပါ ဝေါဟာရများထဲမှ မည်သည့်စကားလုံးများကို အသုံးမပြုရသနည်း။

A. ဘယ်ဘက် hypochondriac
B. အစာအိမ်အောက်ပိုင်း
C. epigastric
D. မှန်သော ခမ္မ

အဖြေ D: ညာဘက် sacral သည် ဝမ်းဗိုက်၏ ရှေ့မျက်နှာပြင်ရှိ နေရာမဟုတ်ပါ။

24. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက ရင်ခေါင်းပေါက်ကို ဝမ်းဗိုက်နဲ့ ပိုင်းခြားထားသလဲ။

A. mediastinum
B. ဒိုင်ယာဖရမ်

C. peritoneum
D. pylorus

အဖြေမှာ B- ကြွက်သား diaphragm သည် ၎င်း ventral cavities နှစ်ခုကို ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအရ ပိုင်းခြားထားသည်။

# အခန်း ၂
# ဆဲလ်များနှင့် တစ်ရှူးများ

## 2.1 ဆဲလ်များနှင့် တစ်ရှူးများ

ဆဲလ်များသည် cytosol နှင့် organelles များပါဝင်သော ၎င်းတို့၏ cytoplasm ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ နျူကလိယနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ပလာစမာအမြှေးပါး။ ပလာစမာအမြှေးပါးသည် ဖော့စဖိုလစ်ပဒ် မော်လီကျူးများ၏ နှစ်ထပ်အလွှာဖြစ်ပြီး အဆိုပါ mol-ecules များတွင် hydrophilic end နှင့် hydrophobic end ရှိကြောင်း သင်သိထားသင့်သည်။ ပလာစမာအမြှေးပါးတွင် ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ ဆဲလ်ထဲသို့ ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ ရွှေ့လျားနေစဉ် ဆဲလ်အတွင်းမှ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို ရွှေ့ပြောင်းပေးသည့် ATPase (ဆိုဒီယမ်-ပိုတက်ဆီယမ်စုပ်စက်) အပါအဝင် ပရိုတင်းများပါရှိသည်။ အချို့သော organelles များ၏ အမည်များနှင့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို သိထားသင့်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် mitochondria သည် ATP ကိုထုတ်လုပ်ပြီး ribosomes များသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များမှ ပရိုတင်းများကိုပေါင်းစပ်ကြောင်း သိထားသင့်သည်။

ဆဲလ်များစွာ၏အမည်များကို သင်ရင်းနှီးလာပါလိမ့်မည်။ မကြာခဏဆိုသလို စကားလုံးတစ်လုံးကို "-cyte" ဖြင့်အဆုံးသတ်သောကြောင့် သို့မဟုတ် "-blast" ဖြင့်အဆုံးသတ်ခြင်းဖြင့် မရင့်ကျက်သေးသောဆဲလ်တစ်ခုဖြစ်၍ မကြာခဏဆိုသလို စကားလုံးတစ်လုံးကို ဆဲလ်တစ်ခု၏အမည်အဖြစ် အသိအမှတ်ပြုနိုင်သည်။ တစ်ရှူး လေးမျိုး ကို ခန္ဓာကိုယ် တွင် ခွဲခြား သတ်မှတ် ထား သည် ။ ဤအမျိုးအစားများအတွင်း အမျိုးအစားခွဲများစွာရှိပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် epithelial တစ်ရှူးများသည် squamous၊ cuboidal၊ columnar သို့မဟုတ် glandular ဖြစ်နိုင်သည်။ ကြွက်သားများသည် အရိုး၊ ချောမွေ့ သို့မဟုတ် နှလုံးဖြစ်နိုင်သည်။ Connective tissue သည် အတော်လေး

ကွဲပြားပြီး "connective" အဖြစ် အမျိုးအစားခွဲခြားထားသော တစ်ရှူးများ၏ မတူညီသော ဥပမာများစွာကို သတိပြုသင့်သည်။ ဥပမာအားဖြင့်၊ သွေး၊ အရိုး၊ အရေပြား၊ အရိုးနုနှင့် အရွတ်အားလုံးသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများဖြစ်သည်။

1. ဆဲလ်အတွင်း မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် ATP (adenosine triphosphate) ကို ထုတ်လုပ်သနည်း။

   A. mitochondria
   B. နျူကလိယ
   C. အရံပရိုတိန်း
   D. endoplasmic reticulum

   အဖြေမှာ A: ၎င်းသည် mitochondria ၏ အခြေခံလုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သည်။ အခြားအဖြေများအားလုံး မှားပါသည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016

M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_2

2. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုမဟုတ် **ပေ ။**

A. ကိုလက်စထရော
B. ပရိုတိန်း
C. microfilaments များ
D. phospholipids

အဖြေမှာ C: microfilaments သည် ဆဲလ်အတွင်း၌ ဖြစ်ပေါ်သည်။

3. အောက်ဖော်ပြပါစာရင်းတွင် မည်သည့်တစ်ရှူးအမျိုးအစားလေးမျိုးပါဝင်သနည်း။

A. extracellular အရည်၊ အရိုးတစ်ရှူး၊ ဂလင်းတစ်ရှူး၊ တွယ်ဆက်တစ်ရှူး။
B. extracellular အရည်၊ ကြွက်သားတစ်သျှူး၊ glandular တစ်ရှူး၊ အရိုးနုတစ်ရှူး။
C. အာရုံကြောတစ်ရှူး၊ အရိုးတစ်ရှူး၊ epithelial တစ်ရှူး၊ အရိုးနုတစ်ရှူး။
D. အာရုံကြောတစ်ရှူး၊ ကြွက်သားတစ်သျှူး၊ epithelial တစ်ရှူး၊ တွယ်ဆက်တစ်သျှူး။

အဖြေကတော့ D အမျိုးအစား လေးမျိုးပါ။ Extracellular အရည်သည် တစ်ရှူးမဟုတ်ပါ။
အရိုးနုသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအမျိုးအစားဖြစ်သည်။

4. တစ်ခုမှလွဲ၍ အောက်ပါတို့သည် ဆဲလ်အမျိုးအစားများဖြစ်သည်။ ဘယ်ဟာက ဆဲလ်အမျိုးအစား **မဟုတ်တာလဲ ။**

A. သွေးဥများ
B. leucocytes
C. macrophages
D. osteoblasts

အဖြေမှာ A- Platelets များသည် အမြှေးပါးတစ်ခုဖြင့် ချည်နှောင်ထားသော ဆဲလ်တစ်ခု (a megakaryocyte) ၏အပိုင်းအစများဖြစ်သည်။

5. ဆဲလ်တစ်ခု၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် ATP ကို အောက်ဆီဂျင်နှင့် glu-cose မှ ပြုလုပ်ပေးသနည်း။

A. ရေးမြို့နယ်
B. ribosomes
C. မီတိုကွန်ဒီးယား
D. ဂေါလ်ဂီယန္တရား

အဖြေမှာ C: ATP ထုတ်လုပ်မှုသည် mitochondria ၏လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သည်။

6. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမြှေးပါးပရိုတင်းများ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သနည်း။

A. ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် lipid နှင့် ပရိုတင်းများကို ထုတ်ပေးရန်
B. ဟော်မုန်းများအတွက် receptors အဖြစ်ဆောင်ရွက်သည်။
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်များမှ ပရိုတင်းများကို ပေါင်းစပ်ရန်
D. ဆဲလ်များကို ထောက်ပံ့ပေးရန်နှင့် ပုံသွင်းရန် cytoskeleton အဖြစ် လုပ်ဆောင်ရန်

အဖြေမှာ B- အမြှေးပါးပရိုတင်းများ၏ လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုမှာ ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် မဖြတ်သန်းနိုင်သော (အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ) ဟော်မုန်းများကို လက်ခံရရှိခြင်းဖြစ်သည်။

7. ရိုးရှင်းသော squamous ဆဲလ်များနှင့် ရိုးရိုးကော်လံမာဆဲလ်များအကြား ကွာခြားချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. ကော်လံမာဆဲလ်များသည် ကျယ်သည်ထက် ပိုမြင့်သော်လည်း squamous ဆဲလ်များကို ပြားချပ်ချပ်ဖြစ်စေသည်။
B. ရိုးရိုး squamous ဆဲလ်များသည် အလွှာတစ်ခုအထူဖြစ်ပြီး ရိုးရိုးကော်လံမာဆဲလ်များသည် အလွှာများစွာထူသည်။
C. ရိုးရှင်းသော squamous ဆဲလ်များသည် epithelial တစ်ရှူးများဖြစ်ပြီး ရိုးရိုးကော်လံမာဆဲလ်များသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများဖြစ်သည်။
D. ကော်လံလာဆဲလ်များသည် cuboidal ဖြစ်နေချိန်တွင် squamous ဆဲလ်များကို ပြားသွားစေသည်။

အဖြေမှာ A- ဆဲလ်များ၏အမည်များတွင် ၎င်းတို့၏ပုံသဏ္ဍာန်ဖော်ပြချက်ပါရှိသည်- အပြားဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ကော်လံများကဲ့သို့ဖြစ်သည်။ ရိုးရိုးရှင်းရှင်း ဆိုသည်မှာ ဆဲလ်အလွှာတစ်ခုတည်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

8. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်တစ်ခု၏ နမူနာ **မဟုတ်ပါ ။**

A. macrophages
B. ရေးမြို့နှယ်
C. ပလာစမိုဆိုက်များ
D. chondroblasts

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- နောက်ဆက်တွဲ “–some” သည် ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်းရှိ organelle တစ်ခုကို ရည်ညွှန်းသည်။ အခြားနောက်ဆက်တွဲများသည် ဆဲလ်အမျိုးအစားကို ညွှန်ပြသည်။

9. မည်သည့်ဆဲလ် organelles များတွင် မော်လီကျူးမျိုးစုံကို ချေဖျက်နိုင်သော အက်ဆစ်ပတ်ဝန်းကျင် ပါရှိသည်။

A. ရေးမြို့နှယ်
B. Ribosomes
C. Centrosomes
D. Golgi ရှုပ်ထွေးသည်။

အဖြေမှာ A- ရှေ့ဆက် “lyso-” သည် mol-ecules သို့မဟုတ် ဆဲလ်များကို ပျော်ဝင်ရန် သို့မဟုတ် ဖျက်ဆီးနိုင်စွမ်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

10. ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် မည်သည့်သယ်ယူပို့ဆောင်မှုပုံစံသည် ဆဲလ်မှ စွမ်းအင်အသုံးစရိတ် လိုအပ်သည်။

A. လွယ်ကူစွာ ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. Osmosis

C. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

D. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- “တက်ကြွသော” ဟူသော ဝေါဟာရသည် မော်လီကျူးတစ်ခုအား ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်သို့ ရွေ့လျားရန်အတွက် စွမ်းအင် (ATP ပုံစံ) ကိုအသုံးပြု၍ အဓိပ္ပာယ်သက်ရောက်ပြီး အခြားသော လုပ်ငန်းစဉ်များအားလုံးသည် အချည်းနှီးဖြစ်သည်။

11. အောက်ဖော်ပြပါ တစ်သျှူးအမျိုးအစားများတွင် မည်သည့်ဆဲလ်အလွှာတစ်ခုပါဝင်သနည်း။

A. stratified squamous epithelial တစ်ရှူး

B. glandular epithelium

C. areolar connective တစ်ရှူး

D. ရိုးရှင်းသော columnar epithelial တစ်ရှူး

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- "ရိုးရှင်း" ဟူသော စကားလုံးသည် ဆဲလ်အလွှာတစ်ခုတည်းကို ဖော်ပြသည်။ Stratified ဆိုသည်မှာ ဆဲလ်များ၏ အလွှာများစွာ (သို့မဟုတ် strata) ဖြစ်သည်။

12. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် serous membrane **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. pleura
B. peritoneum
C. mucosa
D. pericardium

အဖြေမှာ C: mucosa သည် ချွဲမြှေးတစ်ခုဖြစ်သည်

13. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် epithelial တစ်ရှူးမှ သာ၍အဓိက **မဟုတ်ပေ ။**

A. အရေပြား၌

B. exocrine ဂလင်းများတွင်

C. endocrine ဂလင်းများတွင်

D. သွေးကြောများ၏ endothelium တွင်

အဖြေမှာ A-အရေပြားအရေပြားတွင် တွယ်ဆက်တစ်ရှူး၊ အာရုံကြောတစ်ရှူးနှင့် ကြွက်သားအပြင် အရေပြားတစ်ရှူးများပါရှိသည်။

14. အရွတ်နဲ့ အရွတ်တွေက ဘာတွေလဲ

A. သိပ်သည်းသော တွယ်ဆက်တစ်ရှူး

B. တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအရည်

C. ကြွက်သားတစ်သျှူး

D. Epithelial တစ်ရှူး

အဖြေမှာ A: အရွတ်များနှင့် အရွတ်များသည် သိပ်သည်းသော CT ဖြစ်သည်။ အမျှင်ဓာတ်များစွာပါဝင်သောကြောင့် ၎င်းသည် ခိုင်ခံ့သည်။

15. တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများတွင် intercellular matrix ၏ဖွဲ့စည်းမှုကားအဘယ်နည်း။

A. ဆဲလ်များနှင့် အမျှင်များ

B. Serous နှင့် ချွဲအမြှေးပါးများနှင့် lamina propria

C. ပရိုတိန်းအမျှင်များနှင့်မြေပြင်ဓာတ်

D. ကြားခံအရည်

အဖြေမှာ C: "intercellular" ဆိုသည်မှာ ဆဲလ်များကြားတွင် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် matrix သည် fibers နှင့် ground substance (သို့သော် ဆဲလ်များ မရှိပါ)။

16. ပလာစမာအမြှေးပါးနှင့်ပတ်သက်သော မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မမှန်ပါ** ။

A. ၎င်းသည် ရွေးချယ်၍ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်။

B. ၎င်းကို glycoprotein မော်လီကျူး အလွှာနှစ်ထပ်ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

C. ၎င်းတွင် သီးခြား အချက်ပြမှု မော်လီကျူးများအတွက် receptors များ ပါရှိသည်။

D. ကပ်လျက်ဆဲလ်များ၏ ပလာစမာအမြှေးပါးများကို desmosomes များဖြင့် စုစည်းထားသည်။

အဖြေမှာ B- PM ကို အလွှာနှစ်ခုဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော်လည်း ၎င်းတို့သည် phospholipid (ဂလိုင်ကိုပရိုတင်းမဟုတ်) မော်လီကျူးများဖြစ်သည်။

17. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် epithelial တစ်ရှူး **မဟုတ်ပါ ။**

A. epidermis
B. glandular တစ်ရှူး
C. သွေးကြောများ၏အတွင်းပိုင်းအလွှာ
D. အရေပြား

အဖြေမှာ D: အရေပြားအရေပြားတွင် တစ်ရှူးအမျိုးအစား လေးမျိုးစလုံးပါရှိသည်။

18. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများတွင် တွေ့ရှိရသည့် ဆဲလ်တစ်ခုမဟုတ် **ပေ ။**

A. adipocytes
B. chondroblasts
C. keratinocytes
D. osteoblasts

အဖြေမှာ C: Keratinocytes သည် epithelial တစ်ရှူးဖြစ်သည့် epidermis တွင်ဖြစ်သည်။ အခြားဆဲလ်အမျိုးအစားများမှာ အဆီ၊ အရိုးနုနှင့် အရိုးများတွင် ဖြစ်ပွားသည်။

19. ဘယ်တစ်ရှူးတွေမှာ အနီးကပ် ထုပ်ပိုးထားပြီး မြေအောက်ခန်း အမြှေးပါးနဲ့ မျက်နှာပြင်တစ်ခု ချိတ်ထားပြီး ကျန်တစ်ရှူးမှာ နေရာလွတ်တစ်ခု ပါရှိပါတယ်။

A. epithelial တစ်ရှူး
B. ကြွက်သားတစ်သျှူး
C. connective တစ်ရှူး
D. အာရုံကြောတစ်သျှူး

အဖြေက A- ဒါက epithelial တစ်ရှူးရဲ့အဓိပ္ပါယ်ပါ။

20. ဆဲလ်အတွင်းမှအရည်ထက် ပြင်ပဆဲလ်အရည်များတွင် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ၏ စုစည်းမှုပမာဏ ပိုများကြောင်း သေချာစေသည့် ယန္တရား၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. လွယ်ကူစွာ ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. ဆိုဒီယမ်-ပိုတက်ဆီယမ်စုပ်သည်။

C. အလယ်တန်းတက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

D. Osmosis

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "ပန့်" (သို့မဟုတ် ATPase) သည် $Na^+$ နှင့် $K^+$ ကို ဆဲလ်ထဲသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။

21. lysosomes၊ centrosomes နှင့် ribosomes ဥပမာကား အဘယ်နည်း။

A. ပင်မဆဲလ်များ

B. ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်းရှိ organelles များ

C. အရေပြားအတွင်းရှိအာရုံခံ receptors

D. exocrine ဂလင်းများ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- နောက်ဆက်တွဲ "–some" သည် ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်းရှိ သေးငယ်သော ခန္ဓာကိုယ် သို့မဟုတ် organelle ကို ရည်ညွှန်းသည်။

22. ရိုးရှင်းသော columnar epithelial တစ်ရှူးသည် ဘာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။ တစ်ရှူးတို့နဲ့

A. ဆဲလ်တစ်လွှာသည် ကျယ်သည်ထက် ပိုရှည်သည်။

B. အလျား၊ အနံနှင့် အတိမ်အနက်တို့သည် အရွယ်အစားတူသော ဆဲလ်အလွှာတစ်ခုဖြစ်သည်။

C. ဆဲလ်အလွှာပေါင်းများစွာ၊ အမျိုးအစားအားလုံးသည် တူညီသည်။

D. ဆဲလ်အလွှာများစွာရှိသော်လည်း မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါးမပါရှိပါ။

အဖြေက A: ရိုးရိုး = တစ်လွှာ။ Columnar ဆိုသည်မှာ ကော်လံကဲ့သို့ နှစ်ရှည် သို့မဟုတ် ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသည်။

23. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများ၏ ဥပမာ **မဟုတ်ပါ ။**

A. သွေး

B. အရိုး

C. အရွတ်

D. epidermis

အဖြေမှာ D: epidermis (အရေပြား၏အပေါ်ဘက်) သည် epithelial တစ်ရှူးဖြစ်သည်။

24. ပလာစမာအမြှေးပါးရှိ phospholipids ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. interstitial fluid နှင့် တူညီသောဖွဲ့စည်းမှုတွင် အတွင်းဆဲလ်အရည်ကို ထိန်းသိမ်းရန်။

B. သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ ဖြတ်သန်းခွင့်ပြုရန် ချန်နယ်များ ဖွဲ့စည်းရန်။

C. အချက်ပြဓာတုပစ္စည်းများအတွက် receptors အဖြစ်ဆောင်ရွက်သည်။

D. ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော မော်လီကျူးများ၏ ဖြတ်သန်းမှုကို အတားအဆီးဖြစ်စေရန်။

အဖြေမှာ D: ရေတွင်ပျော်ဝင်သော မော်လီကျူးများသည် lipid (အဆီ) မှတဆင့် မဖြတ်သန်းနိုင်ပါ။ ဒါကြောင့် phospholipids ဟာ အတားအဆီးတစ်ခုပါ။ B. & C.

မှဖော်ပြသောလုပ်ဆောင်ချက်များသည် ပလာစမာအမြှေးပါးရှိ အခြားမော်လီကျူးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။

25. အောက်ဖော်ပြပါ ဆဲလ်အမျိုးအစားတွေထဲက ဘယ်ဟာကို epithelial တစ်ရှူးတွေမှာ တွေ့နိုင်သလဲ။

A. ပလာစမာဆဲလ်များ

B. leucocytes

C. keratinocytes

D. chondroblasts

အဖြေမှာ C: keratinocytes သည် epithelial တစ်ရှူးဖြစ်သည့် epidermis ၏ ပရိုတင်း keratin ကိုထုတ်လုပ်သည်။

26. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပေ ။**

A. ပေါင်းစပ်ပရိုတိန်း

B. glycoproteins

C. ပလာစမာပရိုတိန်း

D. အရံပရိုတိန်း

အဖြေမှာ C: ဟူသော အမည်တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ ပလာစမာပရိုတင်းများကို သွေးပလာစမာတွင် တွေ့ရှိရသည်။ ပလာစမာအမြှေးပါးနှင့် မရောထွေးရပါ။

27. mitochondria ၏ အဓိက အခန်းကဏ္ဍမှာ ဖြစ်သည်

A. DNA (deoxyribonucleic acid) တွင် အချက်အလက်များကို ကူးယူဖော်ပြသည်
B. ATP (adenosine triphosphate) ကို ထုတ်လုပ်သည်။
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်များမှ ပရိုတင်းများကို ပေါင်းစပ်သည်။
D. မော်လီကျူးများကို lyse ရန်အင်ဇိုင်းများကိုအသုံးပြုပါ။

အဖြေမှာ B: ATP ကို mitochondria အတွင်းသာ ထုတ်လုပ်ပါသည်။

28. ခန္ဓာကိုယ်တစ်သျှူး လေးမျိုးထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည့် အောက်ဖော်ပြပါ တစ်ရှူးကို ရွေးချယ်ပါ။

A. epidermal တစ်ရှူး
B. epithelial တစ်ရှူး
C. interstitial တစ်ရှူး
D. osseous တစ်ရှူး

အဖြေမှာ B: epithelial သည် အဓိက တစ်ရှူးအမျိုးအစား (ကြွက်သား၊ အာရုံကြောနှင့် ချိတ်ဆက်မှုကဲ့သို့)၊

29. ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အဓိက တစ်ရှူး အမျိုးအစားတွေက ဘာတွေလဲ။

A. ကြွက်သား၊ အာရုံကြော၊ ချိတ်ဆက်မှုနှင့် epithelial
B. ကြွက်သား၊ အာရုံကြော၊ ချိတ်ဆက်မှု၊ အရိုးနှင့် epithelial
C. ကြွက်သား၊ အာရုံကြော၊ ချိတ်ဆက်မှု၊ အရိုး၊ သွေးနှင့် epithelial
D. ကြွက်သား၊ အာရုံကြော၊ ချိတ်ဆက်မှု၊ ဂလင်းနှင့် epithelial

အဖြေက A- အမျိုးအစား ၄ မျိုးရှိပါတယ် (၅ သို့မဟုတ် ၆ မဟုတ်ဘူး)။ Osseous နှင့် blood တို့သည် ဆက်စပ်လျက်ရှိပြီး glandular tissue သည် epithelial ဖြစ်သည်။

30. အဆုတ်ကို ဝန်းရံထားတဲ့ အမြှေးပါးရဲ့နာမည်က ဘာလဲ။

A. visceral peritoneum

B. parietal peritoneum
C. visceral pleura
D. dura mater

အဖြေမှာ C- Pleura သည် အဆုတ်တစ်ဝိုက်တွင်ရှိပြီး visceral သည် အဆုတ်မျက်နှာပြင်နှင့် ကပ်နေသော pleura အလွှာကို ရည်ညွှန်းသည်။

31. mitochondria မှလုပ်ဆောင်သောအခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. မော်လီကျူးများကို ချေဖျက်နိုင်သော အင်ဇိုင်းများ ပါဝင်သည်။
B. ATP ထုတ်လုပ်သည်။
C. ပရိုတင်းများပေါင်းစပ်
D. ဖက်တီးအက်ဆစ်၊ phospholipids နှင့် ကိုလက်စထရောတို့ကို ပေါင်းစပ်ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေ B: mitochondria သည် ATP ကိုထုတ်လုပ်သည်။ အခြားလုပ်ငန်းတာဝန်များကို lysosomes၊ ribosomes နှင့် endoplasmic reticulum အသီးသီးဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။

32. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာများကို ပလာစမာအမြှေးပါးတွင် **မတွေ့ပါသနည်း။**

A. ပရိုတိန်း

B. ကိုလက်စထရော

C. endoplasmic reticulum

D. phospholipids

အဖြေမှာ C: endoplasmic reticulum သည် ဆဲလ်အတွင်း၌ရှိသော organelle တစ်ခုဖြစ်သည်။

33. အောက်ဖော်ပြပါ ဆဲလ်အမျိုးအစားတွေထဲက ဘယ်ဟာကို epithelial တစ်ရှူးတွေမှာ တွေ့နိုင်သလဲ။

A. mast ဆဲလ်များ

B. adipocytes

C. chondroblasts

D. keratinocytes

အဖြေကတော့ D: ဒီဆဲလ်တွေက stratum corneum ရဲ့ပရိုတင်းဖြစ်တဲ့ keratin ကို ထုတ်လုပ်ပါတယ်။

34. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပေ ။**

A. phospholipid

B. glycoprotein

C. ခရိုမာတင်

D. ကိုလက်စထရော

အဖြေမှာ C: chromatin သည် ခရိုမိုဇုန်းများ ဖန်တီးသည်။

35. mitochondria ၏ အဓိက အခန်းကဏ္ဍမှာ ဖြစ်သည်

A. ဖက်တီးအက်ဆစ်၊ phospholipids နှင့် steroids များပေါင်းစပ်

B. lipid နှင့် ပရိုတင်းများကို ထုတ်လွှတ်ရန်အတွက် ပလာစမာအမြှေးပါးသို့ ပို့ပေးသည်။

C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်များမှ ပရိုတင်းများကို ပေါင်းစပ်သည်။

D. ATP (adenosine triphosphate) ကို ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ D: mitochondria သည် ဂလူးကို့စ်မှ ATP ကို ထုတ်လုပ်သည်။

36. ခန္ဓာကိုယ်တစ်ရှူး လေးမျိုးထဲမှ တစ်ခုမဟုတ် **သည့်** အောက်ပါတစ်ရှူးကို ရွေးပါ ။

A. connective တစ်ရှူး

B. ကြွက်သားတစ်သျှူး

C. အာရုံကြောတစ်သျှူး

D. osseous တစ်ရှူး

အဖြေကတော့ D: osseous tissue (သို့မဟုတ် အရိုး) ဟာ connective tissue ပါ။

37. mitochondria ၏ရည်ရွယ်ချက်ကားအဘယ်နည်း။

A. nucleolus နှင့် chromatin ကို သိမ်းဆည်းရန်

B. adenosine triphosphate ထုတ်လုပ်ရန်

C. ဆဲလ်များကို ထောက်ပံ့ပေးပြီး ပုံသဏ္ဍာန်ပြုလုပ်ရန်။

D. ၎င်းတို့သည် မော်လီကျူးများကို ဖြိုခွဲရန် အင်ဇိုင်းများ ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ B: Mitochondria သည် ATP ထုတ်လုပ်သည့်နေရာဖြစ်သည်။

38. ဆဲလ်တစ်ခု၏ပလာစမာအမြှေးပါးတွင် hydrophobic end နှင့် hydrophilic end ပါရှိသော မော်လီကျူးများပါဝင်သည် ။

A. phospholipids
B. ကိုလက်စထရော
C. ပေါင်းစပ်ပရိုတိန်း
D. glycoproteins

အဖြေမှာ A- ဖော့စဖိတ်အဆုံးသည် hydrophilic (ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော) ဖြစ်ပြီး lipid end သည် hydrophobic (ရေတွင်မပျော်ဝင်နိုင်) ဖြစ်သည်။

39. Adipocytes ကို ဘယ်တစ်ရှူးအမျိုးအစားမှာတွေ့လဲ။

A. ကြွက်သားတစ်သျှူး
B. epithelial တစ်ရှူး
C. အာရုံကြောတစ်သျှူး
D. connective တစ်ရှူး

အဖြေမှာ D: adipocytes သည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအမျိုးအစားဖြစ်သည့် အဆီ (adipose tissue) တွင် တွေ့ရှိရသည်။

40. mitochondria ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။ သို့-

A. ဆဲလ်ခွဲဝေမှုတွင် လုပ်ဆောင်မှု
B. ပရိုတင်းများပေါင်းစပ်
C. ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
D. ဖက်တီးအက်ဆစ်၊ phospholipids နှင့် steroids များကိုပေါင်းစပ်သည်။

အဖြေမှာ C: mitochondria သည် ATP ကို ထုတ်လုပ်သည်။

41. အောက်ဖော်ပြပါ ဆဲလ်အမျိုးအစားတွေထဲက ဘယ်ဟာကို epithelial တစ်ရှူးတွေမှာ တွေ့နိုင်သလဲ။

A. mast ဆဲလ်များ

B. adipocytes
C. chondroblasts
D. melanocytes

အဖြေမှာ D: melanocytes သည် အရေပြားကို ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်ဒဏ်မှ ကာကွယ်ရန် melanin ကို ထုတ်လုပ်ပေးပြီး အရေပြားကို tanning ဖြစ်စေပါသည်။

42. "ချောင်" တွယ်ဆက်တစ်ရှူး (CT) နှင့် "သိပ်သည်းသော" တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအကြား ကွာခြားချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. အမျှင်များသည် သိပ်သည်းသော CT တွင် ထုထည်အများစုကို သိမ်းပိုက်ထားသည်။

B. Dense CT တွင် အရိုးနုများ လျော့ရဲသော CT မပါဝင်ပါ။

C. Loose CT သည် dense CT မပါသော်လည်း သွေးထောက်ပံ့မှုကောင်းသည်။
D. Loose CT တွင် အမျှင်များမရှိပါ (ပြီးသိပ်သည်းသော CT သည်)။

အဖြေမှာ A- အမျှင်များ၏ ဦးစားပေးမှုသည် CT ကို "သိပ်သည်းမှု" ဖြစ်စေသည်။ အရိုးနုကို အထောက်အကူပြု CT အဖြစ် ခွဲခြားထားသည်။

43. Facilitated diffusion ၏ လုပ်ငန်းစဉ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

A. ပရိုတင်းသယ်ဆောင်သူ မော်လီကျူးများက အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် ရွေ့လျားမှု။
B. အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် အိုင်းယွန်းနှင့် မော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှု။
C. မော်လီကျူးများနှင့် အိုင်းယွန်းများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကိုဆန့်ကျင်သည်။
D. semi-permeable အမြှေးပါးမှတဆင့်ရေလှုပ်ရှားမှု

အဖြေမှာ A: ပံ့ပိုးပေးထားသော ပရိုတင်းသယ်ဆောင်သူ၏ အခန်းကဏ္ဍကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ အခြားရွေးချယ်မှုများသည် ပျံ့နှံ့မှု၊ တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် osmosis တို့ကို ရည်ညွှန်းသည်။

44. fibroblasts၊ chondroblasts၊ osteoblasts နှင့် haemocytoblasts များသည် အဘယ်အရာနှင့်တူညီသနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် သွေးဖြူဥအမျိုးအစားအားလုံးဖြစ်သည်။
B. ၎င်းတို့အားလုံးသည် macrophages များဖြစ်သည်။
C. ၎င်းတို့အားလုံးသည် မရင့်ကျက်သောဆဲလ်များဖြစ်သည်။
D. ၎င်းတို့သည် epithelial cell အမျိုးအစားအားလုံးဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: နောက်ဆက်တွဲ "-blast" ဆိုသည်မှာ ဤဆဲလ်များသည် ၎င်းတို့၏ ကွဲပြားမှုကို မပြီးဆုံးသေးဟု ဆိုလိုသည်။ အဲဒါကတော့ မရင့်ကျက်ဘူး။

45. ဘယ်ဟာက connective tissue (CT) မမှန်တာလဲ ။

A. ဆဲလ်များသည် အနီးကပ် ထုပ်ပိုးထားသည်။

B. တစ်သျှူးတွင် ပရိုတင်းအမျှင်များနှင့် မြေပြင်ဓာတ်များပါရှိသည်။

C. အမျိုးအစားများတွင် loose CT၊ dense CT နှင့် liquid CT တို့ ပါဝင်သည်။

D. CT တွင် သွေးဖြူဥများပါရှိသည်။

အဖြေမှာ A- အရေပြားတစ်ရှူး၏ ပိုင်ဆိုင်မှုတွင် အနီးကပ် ထုပ်ပိုးထားသည်။ CT တွင် ဆဲလ်များကို မြေပြင်ဓာတ်ဖြင့် ခွဲထုတ်ပြီး ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ခွဲထားသည်။

46. ပလာစမာအမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ လှုပ်ရှားသွားလာမှုကို မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

A. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးသည် ATP မှစွမ်းအင်လိုအပ်သည်။

B. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်မှုကို endocytosis ဟုခေါ်သည်။

C. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးသည် မော်လီကျူးများကို ၎င်းတို့၏အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် ရွှေ့လျားသည်။

D. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးသည် ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် lipid-soluble မော်လီကျူးများ၏ရွေ့လျားမှုဖြစ်သည်။

အဖြေက A: ဒါက တစ်ခုတည်းသော အဖြေပါ။ တခြားသူတွေ မမှန်ပါဘူး။

47. အောက်ဖော်ပြပါ ဆဲလ်အမျိုးအစားများထဲမှ မည်သည့်ဆဲလ်သည် အရွယ်မရောက်သေးသောဆဲလ်ကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. macrophages
B. monocytes
C. osteoblasts
D. ribosomes

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- နောက်ဆက်တွဲ "-blast" သည် ဆဲလ်သည် အရွယ်မရောက်သေးကြောင်း ဖော်ပြသည်။

48. Serous membrane **မဟုတ်သော အမြှေး** ပါးကို ရွေးချယ်ပါ ။

A. pleura
B. peritoneum
C. pericardium
D. lamina propria

အဖြေမှာ D: lamina propria သည် epithe-lial တစ်ရှူးများနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော "အောက်ထပ်အမြှေးပါး" ဖြစ်သည်။ အခြားအရာများသည် serous အမြှေးပါးများဖြစ်သည်။

49. မည်သည့် organelle သည် ATP ထုတ်လုပ်သည့်နေရာဖြစ်သနည်း။

A. နျူကလိယ
B. endoplasmic reticulum
C. မီတိုကွန်ဒြီးယား
D. ဂေါ်လ်ဂီယန္တရား

အဖြေမှာ C: mitochondria သည် ATP ကိုထုတ်လုပ်သည့်နေရာဖြစ်သည်။

50. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် epithelial ဆဲလ်များ၏ အဓိကလုပ်ဆောင်မှု **တစ်ခုဖြစ်သည် ။**

A. လှုပ်ရှားမှု
B. လျှို့ဝှက်ချက်
C. အခြားဆဲလ်အမျိုးအစားများကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

D. လျှပ်စစ်အချက်ပြမှုများကို ပေးပို့ပါ။

အဖြေမှာ B: glandular တစ်ရှူးများသည် epithelial တစ်ရှူးအမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏လုပ်ဆောင်ချက်သည် လျှို့ဝှက်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ရန်ဖြစ်သည်။

51. ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အဓိက တစ်ရှူး အမျိုးအစားတွေက ဘာတွေလဲ။

A. အာရုံကြော၊ ကြွက်သား၊ epithelial၊ connective ။

B. squamous၊ cuboidal၊ columnar၊ transitional။

C. osteocytes၊ chondrocytes၊ leucocytes၊ adipocytes။

D. ပရိုတင်း၊ adipose၊ အရိုးနု၊ osseous။

အဖြေမှာ A: ရွေးချယ်မှု C သည် ဆဲလ်အမျိုးအစားများကို ရည်ညွှန်းသည်။ B သည် epithelial တစ်ရှူးများစာရင်းဖြစ်သည်။ ပရိုတင်းကို မော်လီကျူးများပေါ်တွင် သက်ရောက်သည်။

52. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်းရှိ organelles များထဲမှတစ်ခုမဟုတ် **ပါ။**

A. desmosome
B. endoplasmic reticulum
C. mitochondrion
D. ဂေါလ်ဂီယန္တရား

အဖြေမှာ A- desmosome ("-some" ၏နောက်ဆက်တွဲပါရှိသော်လည်း) ဆဲလ်အတွင်း၌မရှိပါ။ ၎င်းတို့သည် ကပ်လျက်ပလာစမာအမြှေးပါးများ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်ထားသော အဆောက်အဦများဖြစ်သည်။

53. ဘယ်စာရင်းမှာ အဓိက ခန္ဓာကိုယ်တစ်သျှူးအမျိုးအစားတွေ ပါဝင်သလဲ။

A. glandular, connective, osseous, အာရုံကြော
B. epithelial, အာရုံကြော, connective, ကြွက်သား။
C. endothelial, connective, ကြွက်သား, cartilaginous
D. epithelial, cartilaginous, ကြွက်သား, glandular

အဖြေမှာ B- osseous၊ glandular နှင့် cartilaginous ဟူသော ဝေါဟာရများသည် အခြားရွေးချယ်မှုများကို အရည်အချင်းမပြည့်မီပေ။

54. အမြှေးပါးမှတဆင့် "ပျံ့နှံ့ခြင်း" ဖြစ်စဉ်ကို အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာဖြင့် ဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

A. ၎င်းတို့သည် အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသော ဒေသများမှ အိုင်းယွန်းနှင့် မော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုကို အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးသော ဒေသများဆီသို့ ဦးတည်သည်။
B. ATP မှ စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုခြင်းသည် အိုင်းယွန်းများနှင့် သေးငယ်သော မော်လီကျူးများကို အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးသော နေရာများသို့ ရွှေ့ပြောင်းရန်။
C. ပလာစမာအမြှေးပါးသည် အရာဝတ္ထုကို စုပ်ယူပြီး အမြှေးပါးမှတဆင့် ရွေ့လျားသည်။

D. ရေမော်လီကျူးများကို ၎င်းတို့၏ concen-tration gradient ဆန့်ကျင်ဘက်သို့ ATP မှ စွမ်းအင်အသုံးပြုခြင်း။

အဖြေမှာ A- ATP ပါသော ရွေးချယ်မှုများသည် အဓိပ္ပါယ်မရှိပေ။ ရွေးချယ်မှု C သည် endocytosis ကိုရည်ညွှန်းသော်လည်း။

55. အမြေးပါးမှတဆင့် "တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး" လုပ်ငန်းစဉ်ကို အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုက ဖော်ပြနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

A. အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသော နေရာများမှ အိုင်းယွန်းများနှင့် သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှု။
B. ATP မှ စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုခြင်းသည် အိုင်းယွန်းများနှင့် သေးငယ်သော မော်လီကျူးများကို အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးသော နေရာများသို့ ရွှေ့ပြောင်းရန်။
C. ပလာစမာအမြေးပါးသည် အရာဝတ္ထုကို စုပ်ယူပြီး အမြေးပါးမှတဆင့် ရွေ့လျားသည်။
D. ATP မှ စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုခြင်းသည် အိုင်းယွန်းများနှင့် သေးငယ်သော မော်လီကျူးများကို ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient နှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်သို့ ရွှေ့ရန်။

အဖြေမှာ D: မော်လီကျူးများကို ၎င်းတို့၏ concen-tration gradient နှင့် ဆန့်ကျင်ရန် စွမ်းအင် (ATP) လိုအပ်ပါသည်။

56. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အသေးငယ်ဆုံးသော သက်ရှိဖွဲ့စည်းပုံဆိုင်ရာ ယူနစ်ဖြစ်သနည်း။

A. အက်တမ်

B. မော်လီကျူး

C. organelle

D ဆဲလ်

အဖြေမှာ D: ဆဲလ်သည် အသက်ရှင်နေသည်ဟု ယူဆရသည့် အသေးငယ်ဆုံးဖွဲ့စည်းပုံဆိုင်ရာ ယူနစ်ဖြစ်သည်။

57. အောက်ဖော်ပြပါအရာများမှ မည်သည့်အရာများက ဆိုဒီယမ်ကဲ့သို့သော အိုင်းယွန်းများကို ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖြတ်ကျော်နိုင်စေသနည်း။

A. phospholipid bilayer

B. အရံပရိုတိန်း

C. ပေါင်းစပ်ပရိုတိန်း

D. desmosomes

အဖြေမှာ C- PM အတွင်းရှိ integral protein ၏ လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုမှာ အိုင်းယွန်းများ ဖြတ်သန်းနိုင်စေရန် လမ်းကြောင်းများ ဖွဲ့စည်းရန် ဖြစ်သည်။

58. ဆဲလ်အမြှေးပါးများသည် ကလာပ်စည်း၏ အတွင်းပိုင်းနှင့် ဆဲလ်ပြင်ပအရည်များကြားတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ကွာခြားချက်ကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည်။ ဤအခကြေးငွေကွာခြားချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. စိတ်လှုပ်ရှားနိုင်မှု

B. အမြှေးပါးအလားအလာ

C. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ

D. ဆိုဒီယမ်-ပိုတက်ဆီယမ်စုပ်စက်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဆဲလ်တစ်ခု၏အတွင်းပိုင်းသည် အနုတ်ဖြစ်ပြီး mem-brane ၏ အပြင်ဘက်ခြမ်းသည် အပေါင်းဖြစ်သည်။ တာဝန်ခံမှု ကွာခြားချက်သည် အနားယူအမြှေးပါးအလားအလာဟု လူသိများသော လျှပ်စစ်အလားအလာ

(သို့မဟုတ် ဗို့အား) ၏ ခြားနားချက်ဖြစ်သည်။ အမြှေးပါးကို နှိုးဆွပြီး အလားအလာ ပြောင်းပြန်ဖြစ်သောအခါ လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာတစ်ခု ထုတ်ပေးသည်။

59. ဆဲလ်တစ်ခု၏ကျန်မြှေးပါးအလားအလာသည် အောက်ဖော်ပြပါအိုင်းယွန်းများ၏ပါဝင်မှု၏အကျိုးဆက်ဖြစ်သည်။

A. မြင့်မားသော $K^+$ နှင့် $Cl^-$ ဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင် မြင့်မားသော $Na^+$ နှင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ ကြီးမားသော anion များ။

B. ဆဲလ်ပြင်ပတွင် $K^+$ နှင့် $Na^+$ မြင့်မားပြီး မြင့်မားသော $Cl^-$ နှင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ ကြီးမားသော anion များ။

C. High $Cl^-$ နှင့် $Na^+$ သည် ဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင် မြင့်မားသော $K^+$ နှင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ ကြီးမားသော cations များ။

D. High $Ca^{2+}$ နှင့် $Na^+$ တို့သည် ဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင် မြင့်မားသော $K^+$ နှင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ ကြီးမားသော cations များ။

အဖြေမှာ C- ဤအိုင်းယွန်းမျိုးစိတ်များသည် အမြှေးပါးအလားအလာအတွက် အဓိက တာဝန်ရှိသည် (cations များသည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အိုင်းယွန်းများဖြစ်သည်)။ ဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင် Ca ပါဝင်မှုပိုများသော်လည်း အတွင်းတွင်ထက် Ca သည် Cl ion ထက်နည်းသည်။

60. mitochondria ၏လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုကဘာလဲ။ ရန်

A. မော်လီကျူးများကို ဖြိုခွဲရန် အင်ဇိုင်းများ ထုတ်လုပ်သည်။
B. ATP မော်လီကျူးများကို ထုတ်လုပ်သည်။
C. ကပ်လျက်ဆဲလ်များကို အတူတကွ ထိန်းထားပါ။
D. ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် မော်လီကျူးများကို ဖြတ်သန်းခွင့်ပြုသည်။

အဖြေမှာ B: Mitochondria သည် ATP ကို ဖန်တီးထားသည့် အတွင်း organelle များဖြစ်သည်။

61. Membrane ပရိုတင်းများသည် အောက်ပါလုပ်ငန်းဆောင်တာများ **မှလွဲ၍** ကျန်တစ်ခုလုပ်ဆောင်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. glycocalyx ကိုဖွဲ့စည်းသည်။
B. receptor ပရိုတင်းများအဖြစ်ဆောင်ရွက်သည်။
C. သေးငယ်သော solutes များဖြတ်သန်းမှုကိုခွင့်ပြုရန် ချွေးပေါက်များကိုဖွဲ့စည်းပါ။
D. အင်ဇိုင်းများအဖြစ်ပြုမူပါ။

အဖြေမှာ A- glycocalyx သည် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ကွင်းဆက်တစ်ခုပါရှိသော ပလာစမာအမြှေးပါးရှိ မော်လီကျူးများကို ရည်ညွှန်းသည် (ရှေ့ဆက် "glyco-")။

62. Facilitated diffusion သည် ပျံ့နှံ့မှုကို လွယ်ကူချောမွေ့စေသောကြောင့် တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် ကွဲပြားသည်-

A. ATP မှ စွမ်းအင်လိုအပ်သည်။
B. မော်လီကျူးများကို အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသောနေရာမှ မြင့်မားသောအာရုံစူးစိုက်မှုသို့ ရွှေ့သည်။
C. မော်လီကျူးများကို အာရုံစူးစိုက်မှု ပိုမြင့်သည့်နေရာမှ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသောနေရာသို့ ရွှေ့သည်။

D. အမြှေးပါးလမ်းကြောင်းများမှတဆင့် ဖြတ်သန်းသော အိုင်းယွန်းနှင့် မော်လီကျူးများ ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ C: diffusion သည် မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော ရွေ့လျားမှုကို ရည်ညွှန်းသည် (စွမ်းအင် အသုံးစရိတ်မပါဘဲ)။ Facilitated ဆိုသည်မှာ ရည်ရွယ်ချက်အတွက် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး မော်လီကျူးတစ်ခုမှ ပံ့ပိုးပေးသော အကူအညီကို ရည်ညွှန်းသည်။

63. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူး **မဟုတ်သနည်း ။**

A. သွေး

B. mesothelium

C. အဆီ

D. အရွတ်

အဖြေမှာ B: mesothelium သည် serous အမြှေးပါးများတွင် တွေ့ရသော ရိုးရိုး squamous epithelium ဖြစ်သည်။

64. အရွတ်များတွင်တွေ့ရသောဆဲလ်များကို-

A. osteocytes

B. adipocytes

C. haemocytoblasts များ

D. fibroblasts များ

အဖြေကတော့ D: Simple Squamous ဖြစ်ပါတယ်။ ပြားချပ်ချပ် (squashed) ဆဲလ်များ၏ တစ်ခုတည်းသော အလွှာဖြစ်သောကြောင့် အလွှာမှတဆင့် ပျံ့နှံ့မှု လွယ်ကူသည်။ နှလုံး၊ lymph နှင့် သွေးကြောများ ( endothelium ဟုခေါ်သည်)။ အမြှေးပါးအတွင်း၌ရှိသော Mesothelium ဟုခေါ်သည်။

65. အောက်ဖော်ပြပါ ဝေါဟာရများအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်အမြှေးပါး၏ဖွဲ့စည်းပုံကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသည်-

A. အရည် mosaic မော်ဒယ်

B. အငြိမ် mosaic မော်ဒယ်

C. quaternary ဖွဲ့စည်းပုံ

D. multilayered ဖွဲ့စည်းပုံ

အဖြေမှာ A- "အရည်" ဆိုသည်မှာ ဖွဲ့စည်းပုံသည် ရွေ့လျားနိုင်ပြီး ပြောင်းလဲနိုင်သည် (အုတ်နံရံကဲ့သို့မဟုတ်ပါ)၊ mosaic သည် glycolipids များကြားတွင် ပြန့်ကျဲနေသော ပရိုတင်းများ ရှိနေခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

66. အောက်ဖော်ပြပါအသုံးအနှုန်းများထဲမှ ဘယ်တစ်ခုက phospholipid ကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။ ၎င်းတွင်-

A. ပိုလာခေါင်းနှင့် ဝင်ရိုးစွန်းအမြီး

B. ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော ဦးခေါင်းနှင့် ဝင်ရိုးစွန်းအမြီး

C. ဝင်ရိုးစွန်းဦးခေါင်းနှင့် ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သောအမြီး

D. ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော ဦးခေါင်းနှင့် ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော အမြီး

အဖြေမှာ C: ဝင်ရိုးစွန်း = hydrophilic head of phosphate (ရေမော်လီကျူးများသည် ဝင်ရိုးစွန်းများဖြစ်သောကြောင့် aqueous extracellular solution တွင် ပျော်ဝင်နိုင်သည်)။ non-polar = ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော lipid ၏ hydrophobic အမြီးများသည် ရေပျော်ရည်များတွင် မပျော်နိုင်ပါ။

67. ဆဲလ်အမြှေးပါးများတွင် ပါဝင်သော ပရိုတင်းများ၏ လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုမှာ-

A. ဆဲလ်များ၏ တောင့်တင်းသောဖွဲ့စည်းပုံကို ထိန်းသိမ်းပါ။

B. phospholipids ကို စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ ပံ့ပိုးပေးသည်။

C. cytoplasm နှင့် ခါတ်ပြုသည်။

D. သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး လုပ်ငန်းဆောင်တာများအတွက် ချန်နယ်များ ဖွဲ့စည်းပါ။

အဖြေမှာ D: အချို့သော ပရိုတိန်းများသည် ဆဲလ်အတွင်းသို့ မော်လီကျူးများနှင့် အိုင်းယွန်းများ ဝင်ရောက်ရန် ခွင့်ပြုသည့် လမ်းကြောင်းများဖြစ်သည်။

68. ဆဲလ်အမြှေးပါးတွင် ပါဝင်သော မည်သည့်အရာသည် အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

A. lipids၊ ပရိုတင်း၊ ribosomes

B. lipids, ကိုလက်စထရော, ပရိုတိန်း

C. ကိုလက်စထရော၊ ပရိုတင်းများ၊ cytoplasm

D. lipids, ပရိုတိန်း, cytoplasm

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ဤအရာများသည် အဓိက အစိတ်အပိုင်း သုံးခုဖြစ်သည်။ ဆဲလ်အတွင်း၌ Ribosomes နှင့် cytoplasm တို့ကို တွေ့ရှိရသည်။

69. အောက်ဖော်ပြပါ organelles များထဲမှ မည်သည့်အရာကို ဆဲလ်၏ "စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရေး" ဗဟိုအဖြစ် သတ်မှတ်သနည်း။

A. ကြမ်းတမ်းသော endoplasmic reticulum

B. Golgi ယန္တရား

C. မိုက်တိုကွန်ဒြီးယား

D. ribosomes

အဖြေမှာ C: mitochondria သည် ဂလူးကို့စ်မှ ATP မော်လီကျူးများကို ထုတ်လုပ်သည့်နေရာဖြစ်သည်။

70. lysosomes ၏ အဓိကလုပ်ဆောင်မှုမှာ အဘယ်နည်း။ သူတို့-

A. ပရိုတိန်းအထုပ်

B. အဆိပ်အတောက်များကို ဖယ်ရှားပေးသည်။

C. lipid ဇီဝြဖစ်ပျက်မှုကိုဓာတ်ပစ္စည်းများ

D. ဆဲလ်အတွင်း မလိုလားအပ်သော အမှုန်အမွှားများကို ချေဖျက်သည်။

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်၊ ရှေ့ဆက် “lys-” သည် မော်လီကျူးများကို သေးငယ်သောအပိုင်းများအဖြစ် ပိုင်းခြားခြင်းဖြင့် ပြောင်းလဲနိုင်စွမ်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

71. "ဆိုဒီယမ်/ပိုတက်စီယမ် ပန့်" ၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. endocytosis လုပ်ဆောင်ရန်။

B. ဆိုဒီယမ်နှင့် ပိုတက်စီယမ် ပျံ့နှံ့မှုကို လွယ်ကူချောမွေ့စွာ ရွှေ့ပြောင်းရန်။

C. ပလာစမာ အမြှေးပါးမှတဆင့် အစုလိုက် သယ်ယူပို့ဆောင်မှုကို လုပ်ဆောင်ရန်။

D. ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းအတွက် အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကိုထုတ်လုပ်ရန်

အဖြေမှာ D: အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို Na ion များ ပိုကြီးသောနေရာသို့ ရွှေ့ရန် စွမ်းအင်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် တည်ဆောက်ထားသည်။ စွမ်းအင်အတွက် ဤလိုအပ်ချက်သည် ရွေးချယ်မှု B မှားသည်ဟု ဆိုလိုသည်။

72. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်အမျိုးအစား **မဟုတ်ပေ ။**

A. ribosome
B. haemocytoblast

C. နျူထရိုဖီးလ်

D. phagocyte

အဖြေမှာ A- ribosome သည် cell organelle ဖြစ်ပြီး ဆဲလ်အမျိုးအစားမဟုတ်ပါ။

73. ဆဲလ်အတွင်းမှအရည်ထက် ပြင်ပဆဲလ်အရည်များတွင် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ၏ စုစည်းမှုပမာဏ ပိုများကြောင်း သေချာစေသည့် ယန္တရား၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. လွယ်ကူစွာပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. ဆိုဒီယမ်-ပိုတက်ဆီယမ်စုပ်သည်။

C. အလယ်တန်းတက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

D. Osmosis

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "ပန့်" သည် Na ကို K အတွက် လဲလှယ်ပြီး လုပ်ဆောင်ရန် ATP မှ စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုသည်။

74. ဂလူးကို့စ် သို့မဟုတ် အမိုင်နိုအက်ဆစ်သည် ပလာစမာအမြှေးပါးပေါ်ရှိ receptor ပရိုတိန်းတစ်ခုနှင့် ပေါင်းစည်းထားသည့် သယ်ယူပို့ဆောင်မှုအမျိုးအစားကို ပေးဆောင်သည့် ပို့ဆောင်မှု အမျိုးအစားကို ပေးဆောင်သည့် အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. ပျံ့နှံ့မှုကို သက်သာစေသည်။

B. အစုလိုက်သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

C. အလယ်တန်းတက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

D. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

အဖြေမှာ A- အမြှေးပါးပရိုတင်းသည် ဆဲလ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်မှုကို လွယ်ကူစေသည်။ စွမ်းအင်ကို အသုံးမချသောကြောင့် ၎င်းသည် တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးမဟုတ်ပေ။

75. ဂလူးကို့စ် သို့မဟုတ် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ အူလမ်းကြောင်းမှ ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းနှင့် ချည်နှောင်ထားသည့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးပရိုတိန်းတစ်ခုနှင့် ချည်နှောင်သည့်အခါ အူလမ်းကြောင်းမှ ဂလူးကို့စ် သို့မဟုတ် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ ရွေ့လျားခြင်းအတွက် ပေးသည့်အမည်မှာ အဘယ်နည်း။ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းသည် ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုပုံစံအတိုင်း ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။

A. ပျံ့နှံ့မှုကို သက်သာစေသည်။

B. ဆိုဒီယမ်ပိုတက်စီယမ်စုပ်စက်

C. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

D. အလယ်တန်းတက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

အဖြေမှာ D: ဆိုဒီယမ် အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို သတ်မှတ်ရန်အတွက် စွမ်းအင်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းကို ဆဲလ်များမှ သယ်ယူသွားပါသည်။ ဤအရောင်ဖျော့ဖျော့သည် ဆိုဒီယမ်၏ ပြန်လည်ဝင်ရောက်မှုနှင့်အတူ အခြားမော်လီကျူးများကို ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုသည်။ ၎င်းသည် အသက်ဝင်သည် (စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုထားသောကြောင့်)၊ သို့သော်

ယခင်လုပ်ဆောင်နေသော သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးဖြစ်ရပ်၏ ရလဒ်အနေဖြင့် ၎င်းသည် အလယ်တန်းဖြစ်သည်။

76. Mitochondria သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည်ကို ထုတ်ပေးသနည်း။

A. ATP
B. DNA
C. RNA
D. ပရိုတိန်း

အဖြေမှာ A: adenosine triphosphate (ATP)၊

77. ဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါးသည် ၎င်းမှတစ်ဆင့် အီလက်ထရွန်းများ ရွေ့လျားမှုကို အဘယ်ကြောင့် အတားအဆီးဖြစ်စေသနည်း။

A. electrolytes များ ဖြတ်သန်းရန်အတွက် အမြှေးပါးတွင် ချန်နယ်များ မရှိပါ။

B. Electrolytes သည် အမြှေးပါး၏ lipid တွင် မပျော်နိုင်ပါ။

C. Electrolytes များသည် အမြှေးပါးလမ်းကြောင်းများကို ဖြတ်သန်းရန် အလွန်ကြီးမားပါသည်။

D. Membrane ပရိုတင်းများသည် လျှပ်စစ်ဖြင့် အားသွင်းထားသော အမှုန်အမွှားများကို တွန်းလှန်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B: electrolytes၊ အားသွင်းထားသော အမှုန်များသည် lipid plasma membrane (ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော) lipid plasma မှတဆင့် ပျော်ဝင်နိုင်ခြင်းမရှိပါ။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့အတွက် အတားအဆီးတစ်ခုဖြစ်သည်။

78. Plasma mem-brane ရှိ "ယိုစိမ့်သောလမ်းကြောင်းများ" နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

A. ဤလမ်းကြောင်းများဖွဲ့စည်းသည့် ပရိုတင်းများသည် ၎င်းတို့ကို ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဖြတ်သန်းနိုင်စေရန် solutes များနှင့် ချည်နှောင်သည်။
B. ၎င်းတို့သည် ရေနှင့် အိုင်းယွန်းများကို အမြေးပါးမှတဆင့် ရွေ့လျားနိုင်စေရန် ပရိုတင်းများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော လမ်းကြောင်းများဖြစ်သည်။
C. ၎င်းတို့သည် သေးငယ်သော အိုင်းယွန်းများနှင့် မော်လီကျူးများကို ကပ်လျက်ဆဲလ်များကြားတွင် ရွေ့လျားရန် ခွင့်ပြုသည်။
D. ၎င်းတို့သည် ဟော်မုန်းများ ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရန် ခွင့်ပြုရန် glycoprotein နှင့် proteoglycans များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ဤသည်မှာ ပေါက်ကြားလမ်းကြောင်းများ၏ အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို "တံခါးပိတ်" ဟုဆိုလိုသည်မှာ ဖွင့်ရန် နှိုးဆွသည့်အချိန်အထိ ပိတ်ထားနိုင်သည်။ J ကို ရည်ညွှန်းသည် ။

79. ခန္ဓာကိုယ်တစ်သျှူးတွေရဲ့အဓိက အမျိုးအစားတွေက ဘာတွေလဲ။

A. connective တစ်ရှူး, သွေး, ကြွက်သားတစ်ရှူး, အာရုံကြောတစ်ရှူး, epithelial တစ်ရှူး။
B. ကြွက်သားတစ်ရှူး၊ osseous တစ်ရှူး၊ epithelial တစ်ရှူး၊ အာရုံကြောတစ်ရှူး၊ သွေး၊ အာရုံကြောတစ်ရှူး။
C. အာရုံကြောတစ်ရှူး၊ epithelial တစ်ရှူး၊ ကြွက်သားတစ်သျှူး၊ တွယ်ဆက်တစ်သျှူး
D. epithelial တစ်ရှူး, connective တစ်ရှူး, adipose တစ်ရှူး, ကြွက်သားတစ်သျှူး, အာရုံကြောတစ်ရှူး။

အဖြေမှာ C- ဤကား လေးမျိုးတို့ဖြစ်သည်။ သွေးသည် "တစ်ရှူးအမျိုးအစား" မဟုတ်ပါ။

80. Epithelial နှင့် connective တစ်ရှူးများသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု မတူကြပါ။

A. epithelial တစ်ရှူးတွင်အမျှင်များပါ ဝ င်သော်လည်း connective တစ်ရှူးများမပါ ဝ င်ပါ။
B. ဆက်စပ်တစ်ရှူးသည် သွေးကြောပေါက်သော်လည်း epithelial တစ်ရှူးသည် ကောင်းမွန်စွာ သွေးကြောချဲ့သည်။
C. epithelial တစ်ရှူးရှိဆဲလ်များသည် အနီးကပ် ထုပ်ပိုးထားသော်လည်း တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများတွင် ၎င်းတို့မရှိပေ။
D. တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများတွင် ဂလင်းများဖွဲ့စည်းသည့် တစ်ရှူးများပါဝင်သော်လည်း epithelial တစ်ရှူးများသည် ဂလင်းများတွင် ဖြစ်ပေါ် ခြင်းမရှိပါ။

အဖြေက C: အခြားရွေးချယ်မှုများ မမှန်ပါ။

81. ဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုသည် အောက်ပါတို့ဖြစ်သည်။

A. ပလာစမာ
B. glycolipid
C. ပလာစမာပရိုတိန်း
D. ကိုလက်စထရော

အဖြေမှာ D: "plasma" A&C ဟူသော ဝေါဟာရသည် မှားနေသော်လည်း၊ ၎င်းသည် အမြှေးပါးတွင်ဖြစ်ပေါ်သော glycolipids မဟုတ်ဘဲ phospho-lipids ဖြစ်သည်။

82. ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ၏ ရွေ့လျားမှုကို ဖော်ပြရန် (သို့မဟုတ်) ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို ဖော်ပြရန် မည်သည့်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. endocytosis
B. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး
C. osmosis
D. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

အဖြေမှာ D- အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို လိုက်နာခြင်းသည် passive process ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု C သည် ရေမော်လီကျူးများနှင့်သာ သက်ဆိုင်ပါသည်။

83. အောက်ဖော်ပြပါ မော်လီကျူးများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပလာစမာအမြှေးပါးကို မဖြတ်သန်းနိုင်ပါ။

A. ရေမော်လီကျူးများ
B. ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော မော်လီကျူးများ
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်း
D. အဆီပျော်ဝင်နိုင်သော မော်လီကျူးများ

အဖြေမှာ C- ဤဟော်မုန်းများသည် lipid မပျော်ဝင်နိုင်ဘဲ လမ်းကြောင်းများကို ဖြတ်သန်းရန် အလွန်ကြီးမားပါသည်။

84. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများဖြစ်သနည်း။

A. ပန်ကရိယ
B. ကျောရိုး
C. ကြွက်သား
D. သွေး

အဖြေမှာ D: သွေးတွင် အရည် matrix ဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော ဆဲလ်များ ပါရှိသည်။ A&B ရွေးချယ်မှုများသည် epithelial နှင့် အာရုံကြောတစ်ရှူးများဖြစ်သည်။

85. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် epithelial တစ်ရှူးဖြစ်သည်။

A. adipose တစ်ရှူး

B. adrenal ဂလင်း

C. နှလုံး

D. သွေး

အဖြေမှာ B: adrenal gland သည် glandular epithelial တစ်ရှူးဖြစ်သည်။

86. ဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အဓိက အစိတ်အပိုင်းကား အဘယ်နည်း။

A. phospholipid
B. glycolipid
C. integral ပရိုတင်း

D. ကိုလက်စထရော

အဖြေမှာ A- ကိုလက်စထရောနှင့် ပရိုတိန်းဓာတ်များသည် ပလာစမာအမြှေးပါးတွင်ပါရှိသော်လည်း သေးငယ်သောအစိတ်အပိုင်းများအဖြစ် ပိုများသည်။

87. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် အမြှေးပါးပရိုတင်းများ၏ လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်ပေ ။**

A. ၎င်းတို့သည် glycocalyx ဟုခေါ်သောဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သည်။
B. ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ထားသည်။
C. ၎င်းတို့သည် အမြှေးပါးကို ဖြတ်သန်းနိုင်စေရန် လမ်းကြောင်းများ ဖန်တီးပေးသည်။
D. ၎င်းတို့သည် messenger မော်လီကျူးများကို ချည်နှောင်နိုင်သည့် receptors များမှဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A: glycocalyx ကို အမြှေးပါး ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ဟု ယူဆပါသည်။

88. အမြှေးပါးမှတဆင့် လွယ်ကူစွာ ပျံ့နှံ့ခြင်းတွင် အောက်ပါအခြေအနေများတွင် မည်သည့်အရာ ပါဝင်သနည်း။

A. ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက်တွင် ရွေးချယ်နိုင်သော စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေများပျံ့နှံ့ခြင်း။
B. စွမ်းအင်အသုံးစရိတ်ဖြင့် ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကိုဆန့်ကျင်သည့် မော်လီကျူးတစ်ခု၏ရွေ့လျားမှု
C. ပလာစမာအမြှေးပါးသည် မော်လီကျူးများနှင့် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ရွေ့လျားနေသော မော်လီကျူးများကို ဝိုင်းရံထားခြင်းဖြစ်သည်။
D. စွမ်းအင်အသုံးမပြုဘဲ အမြှေးပါးမှတဆင့် မော်လီကျူးကို ရွေ့လျားစေသည့် receptor တစ်ခုနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော မော်လီကျူး၊

အဖြေမှာ D: ပံ့ပိုးကူညီမှုသည် အမြှေးပါးပရိုတင်းနှင့် ချိတ်ဆက်ခြင်း ဖြစ်သည်။

89. အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေများပျံ့နှံ့ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

A. အလယ်တန်းတက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး
B. အစုလိုက်သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး
C. osmosis
D. endocytosis

အဖြေမှာ C: osmosis သည် အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေရွေ့လျားမှုအတွက် သီးသန့်ထားသော စကားလုံးဖြစ်သည်။

90. ခန္ဓာကိုယ်မျက်နှာပြင်နှင့် အတွင်းပြွန်လိုင်းများကို ဖုံးအုပ်ထားသည့် တစ်သျှူးဟူသည် အဘယ်နည်း။

A. epithelial တစ်ရှူး

B. connective တစ်ရှူး

C. glandular epithelium

D. ကြွက်သားတစ်သျှူး

အဖြေမှာ A- epithelial တစ်ရှူးသည် အပြင်ပိုင်း သို့မဟုတ် ပြွန်၏ အကြောင်းအရာများဆီသို့ "ပွင့်လင်း" သော မျက်နှာပြင်တစ်ခုရှိသည်။

91. တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအတွက် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A. ၎င်းတွင် ဆဲလ်များ၊ မြေအောက်ခန်း အမြှေးပါးနှင့် intercellular matrix တို့ ပါဝင်သည်။

B. ၎င်း၏ဆဲလ်များသည် ပရိုတင်းအမျှင်များဖြင့် နီးကပ်စွာ ထုပ်ပိုးထားသည်။

C. ဆဲလ်ကွဲထွက်နှုန်း မြင့်မားပြီး သွေးထောက်ပံ့မှု မရှိပါ။

D. ဆဲလ်များ၊ ပရိုတင်းအမျှင်များနှင့် မြေပြင်ဓာတ်များဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။

အဖြေမှာ D- တွယ်ဆက်တစ်ရှူးတွင် နီးကပ်စွာမထုပ်ပိုးထားသော အမျှင်များနှင့် ဆဲလ်များပါဝင်သည်။

92. ဆဲလ်အမြှေးပါး၏ အနားယူနိုင်ခြေ ( ပြင်ပနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အတွင်းပိုင်း – 70 mV ခန့်) သည် အောက်ပါယန္တရားများအနက်မှ အဓိကကြောင့်ဖြစ်သည်။

A. ဆိုဒီယမ်ပိုတက်စီယမ်စုပ်။
B. ၎င်းတို့၏ con-centration gradients တစ်လျှောက် အမြှေးပါးမှတဆင့် cation နှင့် anion များ ပျံ့နှံ့ခြင်း။
C. ဆိုဒီယမ်နှင့် ပိုတက်စီယမ်တို့သည် ဆဲလ်အမြှေးပါးတစ်လျှောက် ပျံ့နှံ့သွားသည်။
D. ကလာပ်စည်းအမြှေးပါးကို ဖြတ်ကျော်ရန် အိုင်းယွန်နီများ၏ ဆဲလ်အတွင်း တည်ရှိမှုသည် အလွန်ကြီးမားသည်။

အဖြေမှာ A- ATPase ပန့်သည် ဆဲလ်မှ 3 $Na^{+}$ နှင့် 2 $K^{+}$ ကို ဆဲလ်ထဲသို့ ပြောင်းသည်။ အပြုသဘောဆောင်သော တာဝန်ခံမှုတွင် ဤကွာဟမှုသည် အနားယူနိုင်သည့်အလားအလာအပေါ် အဓိကလွှမ်းမိုးမှုဖြစ်သည်။

## 2.2 Cell Cycle (Mitosis နှင့် Protein Synthesis)

ဆဲလ်နူကလိယတွင် DNA ၏ မော်လီကျူးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော ခရိုမိုဇုန်းများ ပါဝင်သည်။ DNA သည် ဖော့စဖရပ်အက်ဆစ်အုပ်စု ($PO_3OH$) နှင့် အခြေခံလေးခုအနက်မှ တစ်ခုနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော သကြား (deoxy-ribose) ပါဝင်သော နျူကလီးအိုရိုက်ဟုခေါ်သော ယူနစ်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ခရိုမိုဆုန်းများတွင် မတူညီသော ပရိုတင်းများတည်ဆောက်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ၏ ကုဒ်များပါရှိသည်။ အမိုင်နိုအက်ဆစ်တစ်ခုစီကို ဘေ့စ်လေးခုအနက် ၃ ခု၏ သီးခြားအစီအစဉ်တစ်ခု ( adenine၊ guanine၊ cytosine နှင့်thymine) ဖြင့် ကုဒ်ရေးထားသည်။ ဤအစီအစဉ်ကို "codon" ဟုခေါ်သည်။ mRNA သည် ဤကုဒ်ကို “ဘာသာပြန်သည်” ပြီးနောက် နျူကလိယမှ ၎င်းကို “ဘာသာပြန်” သည့် cytoplasm ရှိ ribosome သို့ ရွေ့လျားပြီး ပရိုတင်းကို သင့်လျော်သောအစီအစဉ်တွင် လိုအပ်သော အမိုင်နိုအက်ဆစ်များနှင့် ပေါင်းစည်းခြင်းဖြင့် ပရိုတင်းကို စုဝေးစေသည်။

Mitosis သည် တူညီသော DNA ဖြင့် ဆဲလ်နှစ်ခုကို ထုတ်လုပ်ရန် ဆိုမာတီစီယမ် ဆဲလ်တစ်ခု ခွဲထုတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။ ဤနည်းဖြင့် သက်ရှိများ ကြီးထွားနိုင်သည်။ mitosis မလုပ်ခင် DNA ကို ထပ်တူလုပ်ရပါမယ်။ ထို့ကြောင့် ခရိုမိုဇုန်းများ (ကြိုးမျှင်တစ်ခု သို့မဟုတ် "ခရိုမာတစ်" ပါဝင်သည်) ခရိုမာဒဒ်နှစ်ခုဖြစ်လာခြင်းဖြင့် နှစ်ဆတိုးလာသည်။ ထို့နောက် mitosis ကာလအတွင်း chromatids နှစ်ခု ခွဲထွက်ပြီး သမီးဆဲလ်နှစ်ခုသို့ ရွှေ့လျားသည်။

Meiosis သည် gonads တွင်သာဖြစ်ပွားသည်။ ဤဖြစ်စဉ်သည် သမီးလေးဆဲလ်များကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ လူ့ဆဲလ်များတွင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုစီတွင် မိတ္တူနှစ်စောင်စီ ပါရှိပြီး တစ်ခုမှာ ဖခင်ထံမှ အမွေဆက်ခံသော မိတ္တူဖြစ်ပြီး နောက်တစ်ခုသည် မိခင်ထံမှ မိတ္တူဖြစ်သည်။ gametes များတွင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုစီ၏ မိတ္တူတစ်ခုသာရှိရန် လိုအပ်သည်၊ ထို့ကြောင့် သုက်ပိုးသည် သားဥအိမ်နှင့် ပေါင်းစပ်သောအခါ၊ "diploid" နံပါတ် 46 (ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခုစီ၏ မိတ္တူနှစ်စောင်) ကို ပြန်လည်ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ Meiosis သည် ဆဲလ်များ၏ ခရိုမိုဆုန်းအရေအတွက်ကို 46 မှ 23 ခရိုမိုဇုန်းအထိ လျှော့ချပေးသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။ သုက်ပိုး (သို့မဟုတ် သားဥအိမ်ရှိ ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု) တွင် အချို့ (၀ နှင့် ၂၃ အကြား) သည် သုက်ပိုးပိုင်ရှင်၏မိခင်မှဖြစ်ပြီး ကျန်သည် သုက်ပိုးပိုင်ရှင်၏ဖခင်ထံမှ လာမည်ဖြစ်သည်။ သားဥအိမ်ရှိ ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုတွင်လည်း အလားတူပင်။ ဤနည်းအားဖြင့် သုက်ပိုး/မမျိုးဥတစ်ခုစီတွင် ရရှိနိုင်သောခရိုမိုဆုန်း ၂၃ မျိုး ကွဲပြားသောကြောင့် ထွက်ပေါ်လာသောကလေးများသည် ၎င်းတို့၏မိဘများ (နှင့် မွေးချင်းများ) နှင့် မျိုးဗီဇကွဲပြားမည်ဖြစ်သည်။

1. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာကိုရည်ညွှန်းရန်အတွက် "chromatin" ဟူသော ဝေါဟာရကို အသုံးပြုမည်လား။

A. မျိုးဗီဇပစ္စည်း
B. ဆယ်လူလာစွမ်းအင်
C. အမြှေးပါးပွံ့ပိုးမှု
D. နျူအမြှေးပါး

အဖြေမှာ A- Chromatin သည် DNA နှင့် ဆက်နွယ်နေသော ပရိုတင်းများ ဖြစ်သောကြောင့် မျိုးဗီဇဆိုင်ရာ ပစ္စည်းများနှင့် သက်ဆိုင်ပါသည်။

2. ပရိုတိန်းပေါင်းစပ်မှုတွင် ဆေးပမာဏဘာသာပြန်ဆိုမှုသည် မည်သည့်နေရာတွင် ဖြစ်ပွားသနည်း။ တွင်-

A. ribosomes၊ tRNA နှင့် mRNA ကြားရှိ cytoplasm
B. ribosomes၊ tRNA နှင့် mRNA ကြားရှိ နျူကလိယ
C. DNA နှင့် mRNA ကြားရှိ နျူကလိယ
D. DNA နှင့် mRNA အကြား cytoplasm

အဖြေမှာ A- ဘာသာပြန်ဆိုမှုသည် cytoplasm တွင်ဖြစ်ပေါ်သည် (စာသားမှတ်တမ်းသည် နူကလိယတွင်ဖြစ်ပေါ်သည်)။ DNA သည် cytoplasm တွင်မရှိပါ။

3. ဘေ့စ်၏ DNA ကြိုးတန်းသည် CTT AGA CTA ATA ဖြစ်ပါက၊ tRNA သည် အဘယ်အရာကိုဖတ်မည်နည်း။

A. GAA TCT GAT TAT
B. CUU AGA CUA AUA
C. GAA UCU GAU UAU
D. GUU ACA GUA AUA

အဖြေမှာ C: guanine (G) ကို cytosine (C) နှင့် အပြန်အလှန် ယှဉ်ရပါမည်။ Adenine (A) သည် thymine (T) နှင့် ကိုက်ညီရမည်။ RNA တွင်၊ Uracil (U) သည် သင့်သတ္တုတွင်းကို အစားထိုးပြီး နှစ်ခုစလုံးသည် adenine နှင့် ချည်နှောင်ထားသည်။ ထို့ကြောင့် U နှင့် A ကိုက်ညီရမည်။

4. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်တစ်ခုက DNA ကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသလဲ။

A. တစ်ခုတည်းသောင်တင်ခြင်း၊ deoxyribonucleic အက်ဆစ်

B. တစ်ခုတည်းသောသောင်တင်သော၊ ribonucleic အက်ဆစ်

C. နှစ်ထပ်သောင်တင်ခြင်း၊ deoxyribonucleic အက်ဆစ်

D. နှစ်ထပ်သောင်တင်သော၊ ribonucleic အက်ဆစ်

အဖြေမှာ C: DNA သည် နှစ်ထပ်သောင်တင်နေပြီး "D" သည် "deoxy-" ကိုရည်ညွှန်းသည်။

5. mitosis ၏ မည်သည့်အဆင့်တွင် ဗိုင်းလိပ်တံ၏ဗဟိုတွင် ခရိုမိုဆုန်းများ တန်းစီနေသည်-

A. anaphase
B. interphase
C. ပရောဖက်ဆာ

D. metaphase

အဖြေမှာ D- metaphase plate သည် ဆဲလ်၏အလယ်တွင် နေရာယူသည်ကို သတိရပါ။

6. ပြီးမြောက်ရန် အချိန်အကြာဆုံးကြာသည့် ဆဲလ်စက်ဝန်းတွင်-

A. anaphase
B. interphase
C. ပရောဖက်ဆာ
D. telophase

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- interphase သည် ဆဲလ်သည် ၎င်း၏ပုံမှန်လုပ်ဆောင်မှုလုပ်ဆောင်ပြီး ခွဲထွက်ခြင်းမရှိသည့်အချိန်ဖြစ်သည်။

7. meiosis ၏ရည်ရွယ်ချက်ကဘာလဲ။ ထုတ်လုပ်ရန်-

A. DNA
B. somatic ဆဲလ်များ
C. diploid ဆဲလ်များ
D. haploid ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ D: meiosis သည် သုက်ပိုး သို့မဟုတ် မမျိုးဥကို ထုတ်ပေးသောကြောင့် သုတ်ပိုးသည် မျိုးဥနှင့် ပေါင်းစပ်သောအခါတွင် ပြည့်စုံသော ခရိုမိုဆုန်း၏ ထက်ဝက် ( haploid ) ပါဝင်သည် ။

8. mitosis ၏ metaphase တွင်ဖြစ်ပေါ်သည့်အဖြစ်အပျက်များမှဘာရလဒ်များထွက်ပေါ်လာသနည်း။

A. နျူကလိယ အမြှေးပါးများသည် နျူကလိယ နှစ်ခု ပတ်ပတ်လည်တွင် ဖွဲ့စည်းသည်။
B. ခရိုမိုဆုန်းများသည် ဆဲလ်၏အလယ်ဗဟိုရှိ လေယာဉ်တစ်ခုပေါ်တွင် ချိန်ညှိထားသည်။
C. ခရိုမိုဆုန်းများသည် မြင်နိုင်လာပြီး ဗိုင်းလိပ်တံအမျှင်များနှင့် တွဲနေပါသည်။
D. ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခုစီမှ ခရိုမာတစ်များကို သီးခြားခွဲထုတ်ပြီး ဆဲလ်၏ တစ်ဖက်ခြမ်းသို့ ရွေ့လျားသည်။

အဖြေမှာ B- metaphase ကာလအတွင်း၊ ခရိုမိုဇုန်းများကို ဆဲလ်အလယ်ရှိ အခင်းအကျင်းတစ်ခုတွင် ( metaphase plate ) ပေါ်တွင် စီစဉ်ထားပြီး spindle ၏ microtubules များနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

၉။ ဆိုမာတီယာဆဲလ်၏ နျူကလိယကို သမီးနျူကလိယ နှစ်ခုအဖြစ် ပိုင်းခြားခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်၏ အမည်ကား အဘယ်နည်း။

A. ပရောဖက်ဆာ

B. cytokinesis

C. mitosis

D. meiosis

အဖြေမှာ C: mitosis တွင် somatic cells များ ပါဝင်ပါသည်။ Meiosis သည် လိင်ဆဲလ်များ ထုတ်လုပ်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။

10. DNA ကြိုးတစ်ချောင်းတွင်၊ deoxyribose နှင့် phosphate နှင့် base တို့ကို ပေါင်းစပ်ထားခြင်းကို အဘယ်နည်း။

A. ribosome တစ်ခု

B. ခရိုမာတစ်

C. codon တစ်ခု

D. နူကလီးအိုတိုက်

အဖြေမှာ D: နျူကလီးအိုတဒ်သုံးလုံးသည် ကော်ဒွန်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ကော်ဒွန်များစွာသည် ခရိုမာတစ်အဖြစ်ဖွဲ့စည်းသည်။

11. mitosis ၏ anaphase တွင်ဘာဖြစ်သနည်း။

A. spindle fiber များသည် chromatid တစ်ခုစီကို ဆဲလ်၏ တစ်ဖက်ခြမ်းသို့ ဆွဲယူသည်။

B. ၎င်းတို့၏ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးများတစ်လျှောက် အာရုံနှင့် အာရုံမဟုတ်သော ကြိုးများကို "ဇစ်ဖွင့်" သည်။

C. RNA polymerase သည် အာရုံခံကြိုးကို ဖတ်ရှုခြင်းဖြင့် ပေါင်းစပ်ကြိုးမျှင်ကို ဖွဲ့စည်းသည်။

D. ဆဲလ် cytoplasm သည် ဆဲလ်နှစ်ခုသို့ ပိုင်းခြားသည်။

အဖြေမှာ A- ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခု၏ ခရိုမဒ်နှစ်ခုကို ခွဲထုတ်ခြင်းသည် ana-phase တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် cytokinesis ဖြစ်ပြီး နှောင်းပိုင်း anaphase တွင် စတင်ကာ telophase အဖြစ် ဆက်လက်တည်ရှိသည်။

12. အချက်အလက်များကို DNA မှဖတ်ရှု၊ ကုဒ်သွင်းပြီး နျူကလိယပြင်ပသို့ ပို့ဆောင်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ကို ခေါ်သည်-

A. ဘာသာပြန်

B. စာသားမှတ်တမ်း

C. ကုဒ်နံပါတ်

D. ဓာတ်ပစ္စည်းများ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "စာသားမှတ်တမ်း" ဆိုသည်မှာ အရင်းအမြစ်တစ်ခုမှ အချက်အလက်များကို မှတ်တမ်းတင်ရန်နှင့် ၎င်းကို အခြားနေရာ (mRNA ပေါ်သို့)

မှတ်တမ်းတင်ရန် ဖြစ်သည်။ ထို့နောက် messenger RNA သည် nucleus မှ ရွှေ့လျားသည်။

13. အမိုင်နိုအက်ဆစ်တစ်ခုအတွက် ကုဒ်နံပါတ်မည်မျှလိုအပ်သနည်း။

A. နှစ်ဆယ်

B. ငါး

C. သုံး

D. တစ်ခု

အဖြေမှာ C: nucleotides သုံးခု၏ sequence တစ်ခုသည် codon ဖြစ်သည်။ codon တစ်ခုစီသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ် 20 အနက်တစ်ခုအတွက် သီးခြားဖြစ်သည်။

14. သကြားတစ်မျိုး၊ အခြေခံနှင့် အနည်းဆုံး ဖော့စဖိတ်အုပ်စုတစ်စု၏ ပေါင်းစပ်ခြင်းကို ယေဘူယျအသုံးအနှုန်းကို ပေးသည်-

A. nucleoside
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

C. polypeptide
D. nucleotide ၊

အဖြေမှာ D: a nucleoside သည် phosphate group မပါသော nucleotide ဖြစ်သည်။

15. ဆဲလ်၏ နျူကလိယတွင် မာစတာ နျူကလိယအက်ဆစ် ပါဝင်သည်-

A. DNA
B. RNA
C. mRNA
D. tRNA

အဖြေက A: DNA သည် nucleus တွင် ရှိနေသည်။ ကျန်သုံးမျိုးမှာ ribonucleic acid ဖြစ်သည်။

16. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နူကလိစ်အက်ဆစ် DNA အတွက် မှန်ကန်သော ပေါင်းစပ်မှုဖြစ်သနည်း။

A. ဖော့စဖိတ်၊ Ribose၊ Uracil

B. ဖော့စဖိတ်၊ Deoxyribose၊ ပရိုလိုင်း

C. ဖော့စဖိတ်၊ Ribose၊ Thymine

D. ဖော့စဖိတ်၊ Deoxyribose၊ Adenine

အဖြေမှာ D: DNA တွင်သကြား deoxyribose ပါဝင်သည်၊ proline သည် DNA တွင်မဖြစ်ပေါ်သောအမိုင်နိုအက်ဆစ်ဖြစ်သည်။

17. ဆဲလ်တစ်ခု၏ ribosome တွင်၊ ပရိုတင်းဖွဲ့စည်းမှုအတွက် သီးခြားအမိုင်နိုအက်ဆစ် sequence ကိုထုတ်လုပ်ရန် mRNA ကိုဖတ်သည်။ ဒီဖြစ်စဉ်ကို ဘာခေါ်သလဲ။

A. ဘာသာပြန်ခြင်း။

B. စာသားမှတ်တမ်း

C. လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး

D. ကူးပြောင်းခြင်း။

အဖြေမှာ A: ဘာသာပြန်ဆိုမှုသည် ribosome ရှိသော ဆဲလ်တစ်ခု၏ cytoplasm တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ပရိုတင်းဖွဲ့စည်းရန်အတွက် လိုအပ်သော အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ အတွဲလိုက်ထုတ်လုပ်ရန် mRNA မှ အချက်အလက်ကို ဖတ်လိုက်သောအခါတွင် ဖြစ်သည်။

18. DNA ရှိ အခြေခံ တွဲချိတ်မှု သည် မည်သည့်အရာ မှန်ကန်မည်နည်း။

A. A–T အတွဲ

B. A–G အတွဲ

C. C–T အတွဲ

D. C-A အတွဲ

အဖြေမှာ A- T နှင့် အတွဲဖြစ်ပြီး C သည် G နှင့်တွဲသည်။

19. သကြားနှင့် အခြေခံ ပေါင်းစပ်ခြင်းကို ယေဘူယျ ဝေါဟာရ ပေးသည်-

A. nucleoside
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

C. polypeptide
D. nucleotide ၊

အဖြေမှာ A: nucleotide သည် nucleoside နှင့် phosphate group မှ ဖွဲ့စည်းသည်။

20. ဆဲလ်နူကလီးယပ်စ်မှ ribosomes သို့ ပရိုတိန်းပေါင်းစပ်မှုဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်ပေးသော နူကလိစ်အက်ဆစ်မှာ-

A. DNA
B. RNA
C. mRNA
D. tRNA

အဖြေမှာ C: "messenger" RNA သည် နျူကလိယရှိ chro-mosomes မှ အချက်အလက် (သတင်းစကား) ကို cytoplasm ရှိ ribosomes သို့သယ်ဆောင်သည်။

21. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နူကလိစ်အက်ဆစ် RNA အတွက် မှန်ကန်သော ပေါင်းစပ်မှုဖြစ်သနည်း။

A. ဖော့စဖိတ်၊ Ribose၊ Uracil

B. ဖော့စဖိတ်၊ Deoxyribose၊ ပရိုလိုင်း

C. ဖော့စဖိတ်၊ Ribose၊ Thymine

D. ဖော့စဖိတ်၊ Deoxyribose၊ Adenine

အဖြေက A: RNA မှာ သကြား ribose ရှိရမယ်။ Thymine သည် DNA တွင်တည်ရှိသော်လည်း RNA မဟုတ်ဘဲ uracil ဖြင့်အစားထိုးသည်။

22. ဆဲလ် DNA ၏ နျူကလိယတွင် mRNA ကို ပုံစံတူပုံစံအဖြစ် အသုံးပြုသည်။ ဖြစ်စဉ်ကို ဘယ်လိုခေါ်လဲ။

A. ဘာသာပြန်ခြင်း။

B. စာသားမှတ်တမ်း

C. လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး

D. ကူးပြောင်းခြင်း။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- စာသားမှတ်တမ်းသည် DNA မှ အချက်အလက်များကို mRNA ပုံစံသို့ ပြောင်းလဲခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

23. သုက်ပိုးတစ်ခုအတွင်းရှိ ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု၏ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A. ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုသည် ဒိုင်ပွိုင်နံပါတ် ဖြစ်သည်။
B. ခရိုမိုဆုန်း 11 ခုသည် ဖခင်ထံမှ ဆင်းသက်လာပြီး ခရိုမိုဆုန်း 11 ခုသည် မိခင်မှ ဆင်းသက်လာကာ Y သို့မဟုတ် X သည် ဖခင် သို့မဟုတ် မိခင်ထံမှ အသီးသီး ထွက်ပေါ်လာသည်။
C. ၂၃ ဦးမှာ ဖခင်ထံမှ ဆင်းသက်ကြပြီး ကျန် ၂၃ ဦးမှာ အမိထံမှ လာခြင်းဖြစ်သည်။
D. ခရိုမိုဆုန်း ၁၁ ခုနှင့် Y သည် ဖခင်ထံမှ ဆင်းသက်လာပြီး ခရိုမိုဆုန်း ၁၁ ခုသည် မိခင်ထံမှ ဆင်းသက်လာခြင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- သုက်ပိုးတွင် haploid နံပါတ်ဖြစ်သည့် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုရှိသည်။ သုက်ပိုးကိုထုတ်လုပ်တဲ့ အမျိုးသားမှာ သူတို့ရဲ့ somatic ထဲမှာ ခရိုမိုဆုန်း 46 စုံ (23 အတွဲ) ပါရှိပါတယ်။

ဆဲလ်များ - 23 ယောက်ျား၏အဖေနှင့်အမေထံမှတစ်ခုစီ။ သုက်ပိုးကို ထုတ်ပေးသောအခါတွင် ခရိုမိုဆုန်း 46 သည် စုစည်းကာ တွဲနေပါသည်။ လူ၏ X နှင့် Y ခရိုမိုဇုန်းများ တွဲနေပါသည်။ ထို့နောက် ခရိုမိုဆုန်းတစ်စုံစီသည် အတွဲတစ်ခုစီမှ တစ်ခုသာ သုတ်ပိုးအသစ်အဖြစ်သို့ ရွေ့လျားသွားစေရန် ခွဲခြားထားသည်။ တစ်စုံတစ်ခုသည် သုက်ပိုးသည် ကျပန်းဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြင့် အဆုံးသတ်သည်။ သုက်ပိုးတစ်ခုစီတွင် ဖခင်မှအစပြုသော 0 နှင့် 23 အကြား ခရိုမိုဆုန်းအရေအတွက် မည်သည်မဆို ဖြစ်နိုင်သည်။

# အခန်း ၃
# တိုင်းတာမှု၊ အမှားအယွင်းများနှင့် ဒေတာ

တိုင်းတာမှုအားလုံးတွင် နံပါတ်တစ်ခု၊ ယူနစ်တစ်ခုနှင့် မသေချာမရေရာမှုအဆင့်တို့ ပါဝင်ပါသည်။ ကိန်းဂဏန်းများကို အများအားဖြင့် သိပ္ပံနည်းကျ အမှတ်အသားဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိပြီး ယူနစ်များသည် မက်ထရစ်ယူနစ်များ ဖြစ်သင့်ပြီး ယူနစ်များ၏ စံနိုင်ငံတကာ ယူနစ်စနစ်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။ ဤယူနစ်များသည် stan-dard ယူနစ်၏ သိထားသော မြှောက်ကိန်းများကို ရည်ညွှန်းရန်အတွက် စံရှေ့ဆက်များ (ကီလို၊ မီလီစသည်) ပါရှိသည်။ စဉ်ဆက်မပြတ်ကိန်းရှင်၏ တိုင်းတာမှုကို အကြွင်းမဲ့ accu-racy ဖြင့် မသိသောကြောင့် ၎င်း၏ မသေချာမရေရာမှုအဆင့်ကို များသောအားဖြင့် ဖော်ပြပါသည်။ မသေချာမရေရာမှုကို တစ်ခါတစ်ရံတွင် "အမှား" ဟု ဆိုသော်လည်း ၎င်းသည် အမှားတစ်ခုပြုလုပ်ခဲ့သည်ဟု မဆိုလိုပါ။

ဒေတာကို အကျဉ်းချုပ်ရန် ကိန်းဂဏန်း (ကိန်းဂဏန်း) ကို အသုံးပြု၍ များပြားသော ဒေတာများကို ကိုင်တွယ်သည်။ ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ အချက်အလက်အများအပြားကို "ပုံမှန်အားဖြင့် ဖြန့်ဝေသည်" ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ သင်္ဗဟိုမှ ဝေးကွာလေလေ သင်္ဗဟိုမှ ဝေးကွာလေလေ ဒေတာအချက်များ တဖြည်းဖြည်းနည်းလာကာ ဗဟိုတန်ဖိုးတစ်ခု၏ အစုလိုက်အပြုံလိုက် ဒေတာအများစုကို အချိုးညီညီဖြင့် ဖြန့်ဝေပါသည်။ ထိုသို့သောဒေတာအတွက်၊ "ပျမ်းမျှ" (သို့မဟုတ် ပျမ်းမျှ) သည် ဒေတာအုပ်စု၏ အလယ်တန်းတန်ဖိုးသည် မည်သည့်နေရာတွင်ရှိနေသည်ကို ညွှန်ပြနေချိန်တွင် "စံသွေဖည်မှု" သည် ဒေတာအစုအဝေး၏ပျမ်းမျှတန်ဖိုးဝန်းကျင်တွင် မည်မျှနီးကပ်ကြောင်း ဖော်ပြနေချိန်တွင်

1. တစ်စုံတစ်ယောက်၏ ကိုယ်အပူချိန်ကို မတူညီသော စက်လေးခုဖြင့် တိုင်းတာပြီး ရရှိလာသော တိုင်းတာမှုလေးခုကို အောက်တွင် ပေးထားကြောင်း ပြောပါ။ မည်သည့်စာဖတ်ခြင်းသည် ± 0.05°C ၏ abso-lute error ရှိပါသလား။

   A. 38°C
   B. ၃၇.၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
   C. ၃၇.၈၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
   D. ၃၇.၈၅၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်

   အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ပကတိအမှားသည် အပေါင်း သို့မဟုတ် အနုတ်တစ်ဝက် အသေးဆုံးစကေးကြားကာလဖြစ်သည်။ 0.05 = 0.1 နှစ်ဆ၊ ထို့ကြောင့် အသေးဆုံးစကေးကြားကာလသည် 37.8°C တန်ဖိုးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ဒီဂရီတစ်ခု၏ 0.1 ဖြစ်သည်။



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_3

2. "သာမန်ဖြန့်ဝေခြင်း" ဒေတာကို မှန်ကန်စွာပြောဆိုနိုင်သည်ကား အဘယ်နည်း။

   A. ဖြန့်ဖြူးမှု၏ အထက်နှင့် အောက်တန်ဖိုးများသည် ကျန်းမာသော ဇီဝကမ္မတန်ဖိုးများကို ဖော်ပြသည်။
   B. စံသွေဖည်မှုသည် ဒေတာပြန့်ပွားမှုကို လက္ခဏာဆောင်ပြီး ကွဲလွဲမှုသည် ဒေတာ၏ ဗဟိုသဘောထားကို ဖော်ပြသည်။
   C. ပျမ်းမျှ နှင့် အပိုင်းအခြားသည် ပုံမှန်မဟုတ်သော ဖြန့်ဝေထားသောဒေတာအတွက်သာ အတိအကျသက်ဆိုင်သည့် စာရင်းအင်းကိန်းဂဏန်းများဖြစ်သည်။
   D. ဒေတာတန်ဖိုးအားလုံး၏ ခြောက်ဆယ့်ရှစ်ရာခိုင်နှုန်းသည် ပျမ်းမျှမှ စံသွေဖည်မှုတစ်ခုအတွင်း ဖြစ်လိမ့်မည်။

   အဖြေမှာ D- ပုံမှန်အားဖြင့် ဖြန့်ဝေထားသောဒေတာသည် ၎င်းတို့၏ ဆိုလိုရင်းနှင့် ဆိုလိုရင်းတစ်ဝိုက်ရှိ တန်ဖိုးများကြားတွင် ခန့်မှန်းနိုင်သော ဆက်ဆံရေးရှိသည်။

3. ဖိနပ်စီးနေစဉ် တစ်စုံတစ်ယောက်၏ အရပ်အမြင့်ကို တိုင်းတာပါက အရပ်သည် မတန်တဆ ဖြစ်လိမ့်မည်။ ဤအမှားအမျိုးအစားကို အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုဟု ခေါ်သည်။

   A. ပကတိ အမှား
   B. Parallax အမှား
   C. ချိန်ညှိမှု အမှားအယွင်း
   D. Zeroing အမှား

   အဖြေမှာ D: သုညအမှားဖြစ်သောကြောင့် ဤဥပမာတွင်၊ တိုင်းတာနေသည့်အရာဝတ္ထုသည် တိုင်းတာမှုစကေး၏အစနှင့် မကိုက်ညီသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

4. တစ်ဂရမ်၏ တစ်ထောင်ပုံတစ်ပုံကို ဖော်ပြရန် အောက်ပါမက်ထရစ်အရှေ့ဆက်များထဲမှ မည်သည့်အရာကို အသုံးပြုသနည်း။

   A. မိုက်ခရို
   B. မီလီ

C. စင်တီ

D. ကီလို

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "milli" သည် ထောင်ဂဏန်း သို့မဟုတ် $10^{-3}$ (သန်းနှင့် ဘာမှမဆိုင်ပါ။)

5. စံသွေဖည်မှုကို အဘယ်အရာအတွက် အသုံးပြုသနည်း။

A. ဗဟိုသဘောထားကို အတိုင်းအတာတစ်ခုအဖြစ်
B. ပြန့်ကျဲမှုအတိုင်းအတာတစ်ခုအဖြစ်
C. ပုံမှန်အားဖြင့် ဖြန့်ဝေနေသော ဒေတာပျံ့နှံ့မှုကို အတိုင်းအတာတစ်ခုအဖြစ်
D. ပျမ်းမျှတန်ဖိုး၏အမှားအယွင်းတိုင်းတာမှုအဖြစ်

အဖြေက C: B လည်းမှန်ပေမယ့် ရွေးချယ်မှု C လောက်ကောင်းတဲ့ အဖြေမဟုတ်ပါဘူး။

6. ရေချိုးခန်းအကြေးခွံတစ်ခုသည် ထုထည်ဖတ်ခြင်း 68.4 ကီလိုဂရမ်ကိုပြသသည်။ နောက်ဆက်တွဲတွေထဲက ဘယ်ဟာက ချိန်ခွင်မှာရပ်နေတဲ့သူရဲ့ထုထည်အစစ်အမှန် **မဖြစ်နိုင်တာလဲ ။**

A. 68.40 ကီလိုဂရမ်
B. 68.44 ကီလိုဂရမ်
C. ၆၈.၄၇ ကီလိုဂရမ်

D. 68.37 ကီလိုဂရမ်

အဖြေသည် C- 68.4 (ဆိုလိုသည်မှာ အနီးဆုံး 0.1 ကီလိုဂရမ်တွင်ဖော်ပြထားသည်) သည် အမှန်တကယ်တန်ဖိုးသည် 68.35 နှင့် 68.44 အကြားဖြစ်သည်၊ ထို့ကြောင့် 68.47 (68.5 နှင့် ပိုနီးစပ်သော) သည် ဤဘောင်အပြင်ဘက်တွင်သာရှိသည်။

7. အောက်ဖော်ပြပါ g တွင် မည်သည့် မီလီဂရမ်ကို **မ ဖော်ပြသနည်း။**

A. $1 \times 10^{3}$ ဂရမ်

B. $1 \times 10^{-3}$ ဂရမ်

C. တစ်ဂရမ်၏တစ်ထောင်

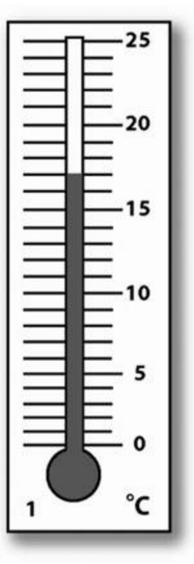
D. 0.001 ဂရမ်

အဖြေမှာ A: ဤ (1 × 103 ဂရမ်) သည် တစ်ထောင်ဂရမ် = 1 ကီလိုဂရမ်ဖြစ်သည်။

8. သာမိုမီတာပုံသဏ္ဍာန်ကိုကြည့်ပါ။ အပူချိန်ဖတ်ခြင်းဆိုတာဘာလဲ။

A. 15°C
B. 15.4°C
C. 17°C
D. 20°C

အဖြေသည် C ဖြစ်သည်- 5 စကေးကြားကာလတိုင်းကို နံပါတ်တစ်ခုစီတပ်ထားပြီး ကြားကာလတစ်ခုစီကို နံပါတ်တပ်ထားသည်။
1 ဒီဂရီနှင့်ကိုက်ညီသည်။ 15:15 + 2 = 17 အထက်တွင် နှစ်ခုကြားကာလကို ဖတ်ရှုသည်။



9. သာမိုမီတာ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြန်ကြည့်ပါ။ အပူချိန်ဖတ်ခြင်း၏ ပကတိအမှားမှာ အဘယ်နည်း။

A. ± 0.05°C
B. ± 0.5°C

C. ± 1.0°C
D. ± 5.0°C

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ပကတိအမှားသည် အသေးငယ်ဆုံးစကေးကြားကာလ၏ အပေါင်း သို့မဟုတ် အနုတ်တစ်ဝက် (၁ ဒီဂရီ)၊ တစ်ခု၏တစ်ဝက်သည် 0.5 ဖြစ်သည်။

၁၀။ ဆိုလိုရင်းတန်ဖိုး၏ "စံသွေဖည်မှု" သည် အဘယ်အချက်အလက်များကို ကျွန်ုပ်တို့အား ပြောပြသနည်း။

A. ၎င်းသည် တိုင်းတာထားသော ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ ပမာဏအတွက် ကျန်းမာသောတန်ဖိုးများကို ပေးပါသည်။
B. ၎င်းသည် တိုင်းတာသည့်တန်ဖိုးများ၏ 68% အတွင်းရှိသည့် အပိုင်းအခြားဖြစ်သည်။
C. တိုင်းတာထားသော တန်ဖိုးများကို ပုံမှန်အတိုင်း ဖြန့်ဝေကြောင်း ကျွန်ုပ်တို့ကို ပြောပြသည်။
D. ဆိုလိုရင်းကို တွက်ချက်ရာတွင် အသုံးပြုခဲ့သည့် တန်ဖိုးအရေအတွက်ကို ပြောပြသည်။

အဖြေက B: C လည်းမှန်ပေမယ့် ရွေးချယ်မှု B က ပိုကောင်းတဲ့အဖြေပါ။

11. အသေးငယ်ဆုံးစကေးကြားကာလ 0.1°C ရှိသည့် လက်တွေ့သာမိုမီတာတွင်၊ လူတစ်ဦး၏ အပူချိန်သည် 37.7°C ဖြစ်သည် ။ ဖော်ပြထားသော အပူချိန်များအနက် မည်သည့်အပူချိန်သည် လူတစ်ဦး၏ အပူချိန်အစစ်အမှန် **မဖြစ်နိုင်ပါ ။**

A. ၃၇.၇၂ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
B. ၃၇.၇၆ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
C. ၃၇.၆၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
D. ၃၇.၆၈၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ၃၇.၇၆ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်၏ အမှန်တကယ်တန်ဖိုးကို ၎င်း၏အငယ်ဆုံးကြားကာလအဖြစ် 37.8 အဖြစ် 0.1 ရှိသည့် စကေးပေါ်တွင် မြင်တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။ အခြားတန်ဖိုးများအားလုံးသည် 37.8 သို့မဟုတ် 37.6 ထက် 37.7 နှင့် ပိုနီးစပ်ပါသည်။

12. 5 မီလီဂရမ်တွင် မိုက်ခရိုဂရမ်မည်မျှရှိသနည်း။

A. ၀.၀၀၅

B. ၀.၅

C. ၅၀၀

D. ၅၀၀၀

အဖြေက D: တစ်မီလီဂရမ်သည် တစ်ထောင်မိုက်ခရိုဂရမ်ဖြစ်သောကြောင့် 5 mg = 5000 μ g ဖြစ်သည်။

13. စံသွေဖည်မှုဟူသည် အဘယ်အရာကို ဆိုလိုသနည်း။ ပုံမှန်အားဖြင့် ဖြန့်ဝေထားသော တန်ဖိုးများအတွက်၊ ၎င်းကို ကိုယ်စားပြုသည်-

A. ဒေတာတန်ဖိုးအားလုံး၏ 68% ပါဝင်သော ဆိုလိုချက်၏ အထက်နှင့်အောက်တန်ဖိုး

B. အမြင့်ဆုံးဒေတာတန်ဖိုးနှင့် အနိမ့်ဆုံးဒေတာတန်ဖိုးကြား ကွာခြားချက်

C. ဒေတာတန်ဖိုးတစ်ခုစီနှင့် ပျမ်းမျှတန်ဖိုးအကြား ခြားနားချက်၏ ပျမ်းမျှ။

D. ပုံမှန်ဖြန့်ဖြူးမှု ပျံ့နှံ့မှု။

အဖြေမှာ A- စံတန်ဖိုးများ ဖြန့်ဝေမှု၏ စံသွေဖည်မှုတွင် "စံ" ဟူသော ဝေါဟာရသည် တိုင်းတာပြီးသော တန်ဖိုးအားလုံး၏ 68% ကို လွှမ်းခြုံရန် မှီခိုအားထားနိုင်သည်ဟု ဆိုလိုသည်။

14. $^{-3}$ ဂရမ် ကို ပေးသော မိုက်ခရိုဂရမ်ဟူသည် အဘယ်နည်း။

A. $1 \times 10^{3}$ ဂရမ်

B. တစ်ထောင်မီလီဂရမ်

C. $1 \times 10^{-6}$ ဂရမ်

D. 0.001 ဂရမ်

အဖြေမှာ C- မိုက်ခရိုဂရမ်သည် တစ်ဂရမ်၏ တစ်သန်း (0.000 001 သို့မဟုတ် 10-6) ဖြစ်သည်။
တစ်ဦးက = 1 ကီလိုဂရမ်; B = 1 g; D = 1 မီလီဂရမ်။

15. တစ်မီလီဂရမ်တွင် မိုက်ခရိုဂရမ်မည်မျှရှိသနည်း။

A. ၀.၀၀၁

B. ၀.၁

C. ၁၀၀

D. ၁၀၀၀

အဖြေမှာ D: 1 μ g = $10^{-3} \times 1$ mg၊ ထို့ကြောင့် တစ်ထောင်မိုက်ခရိုဂရမ်သည် တစ်မီလီဂရမ်နှင့် တူညီသည်။

16. တစ်မိုက်ခရိုဂရမ်တွင် မီလီဂရမ်မည်မျှရှိသနည်း။

A. ၀.၀၀၁

B. ၁၀၀၀

C. ၀.၁

D. ၁,၀၀၀,၀၀၀

အဖြေက A- 1 mg = $10^{3} \times 1$ μ g၊ ထို့ကြောင့် တစ်မီလီဂရမ်၏ တစ်ထောင်သည် တစ်မိုက်ခရိုဂရမ်နှင့် တူညီသည်။

17. လူတစ်ဦး၏ ထုထည်မှာ 73.6 ကီလိုဂရမ်ဟု ဖော်ပြထားသောအခါ အဘယ်အဓိပ္ပာယ်ရှိသနည်း။ အဲဒါ

A. ဒြပ်ထုသည် 73.7 သို့မဟုတ် 73.5 ထက် 73.6 နှင့် နီးစပ်ပါသည်။

B. ဒြပ်ထုသည် အခြားတန်ဖိုးများထက် 73.6 နှင့် ပိုနီးစပ်သည်။

C. ဒြပ်ထုသည် 73.5 နှင့် 73.7 အကြားဖြစ်သည်။

D. ဒြပ်ထုသည် 73.6 ± 0.1 ကီလိုဂရမ်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- ဒြပ်ထုကို ဒြပ်ပေါင်းတစ်ခုတွင်ဖော်ပြထားသောကြောင့်၊ ပကတိအမှားမှာ ± 0.05 ဖြစ်သည်။

18. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် "စံနှုန်းသွေဖည်မှု" ဟုလူသိများသော ကိန်းဂဏန်းနှင့်သက်ဆိုင်ပါသည်။

A. ၎င်းသည် ဗဟိုသဘောထားကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်။

B. အရည်အသွေး တိုင်းတာခြင်းများနှင့်သာ သက်ဆိုင်ပါသည်။

C. စံသွေဖည်မှုကို "ကွဲလွဲမှု" ဟုလည်း ခေါ်သည်။

D. ဒေတာအားလုံး၏ 95% သည် ဆိုလိုရင်း၏ စံသွေဖည်မှုနှစ်ခုတွင် တည်ရှိနေသည်။

အဖြေမှာ D- ဤသည်မှာ ပုံမှန်အားဖြင့် မယုံကြည်ရသော အချက်အလက်အတွက် တစ်ခုတည်းသော စစ်မှန်သော ထုတ်ပြန်ချက်ဖြစ်သည်။

19. အောက်ဖော်ပြပါ ယူနစ်များထဲမှ မည်သည့်ယူနစ်များသည် သြစတြေးလျ မက်ထရစ်ယူနစ်၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပေ ။**

A. သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းတာရန် mmHg
B. အပူချိန်တိုင်းရန်ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်
C. ဖိအားတိုင်းတာရန် Pascal
D. အချိန်ကို တိုင်းတာရန် ဒုတိယ

အဖြေမှာ A- Pascal (Pa) သည် ဖိအားအတွက် SI ယူနစ်ဖြစ်သည်။

20. Australian Metric System of units တွင်၊ ရှေ့ဆက် micro သည် အဘယ်အရာကို ဆိုလိုသနည်း။

A. တစ်ထောင်
B. တစ်ထောင်
C. တစ်သန်း
D. တစ်သန်း

အဖြေက D: တစ်သန်း = 10 $^{-6}$

21. အောက်ဖော်ပြပါ တိုင်းတာချက်များအနက် မည်သည့်အတိုင်းအတာသည် တစ်ဝက်တစ်ပျက်ကိန်းဂဏန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. သွေးပေါင်ချိန် 120/80 mmHg
B. သွေးဂလူးကို့စ်အဆင့် + + +
C. "ငြိမ်သက်ခြင်း" ၏စိုးရိမ်ပူပန်မှုအတိုင်းအတာတစ်ခု
D. လူနာအမည်မှာ Tim Cruise ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "+" လက္ခဏာများသည် ပမာဏတစ်ပိုင်းဖြစ်သော ပြင်းအားအဆင့်ကို ညွှန်ပြသော်လည်း ပြင်းအားယူနစ်မရှိပါ။ C သည် “အရည်အသွေး” ဖြစ်ပြီး D သည် “အမည်ခံ” ဖြစ်သည်။

22. ကလေး၏ထုထည်အတိုင်းအတာသည် 3.8 ကီလိုဂရမ် ± 0.05 ကီလိုဂရမ်ဖြစ်သည်။ တိုင်းတာမှုတွင် လုံးဝအမှားအယွင်းကဘာလဲ။

A. ± 0.05 ÷ 3.8
B. ± (0.05 ÷ 3.8) × 100 %
C. ± 0.05 ကီလိုဂရမ်
D. 0.05 ကီလိုဂရမ်

အဖြေသည် C: အဓိပ္ပါယ်သတ်မှတ်ချက်အရ၊ အကြွင်းမဲ့အမှားသည် တိုင်းတာသည့်တန်ဖိုး၏ အထက်နှင့်အောက် အသေးဆုံးစကေးကြားကာလတစ်ဝက် (ဤကိစ္စတွင် 0.1) ဖြစ်သည်။

23. ရေ 1 ml တွင် ဒြပ်ထု 1.00 g ရှိသည်။ ရေ 1 မီလီလီတာ၏ ထုထည်တိုင်းတာမှု 3 ခုအနက်မှ မည်သည့်အစုသည် အတိကျဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. 0.98 g၊ 1.00 g၊ 1.02 g

B. 0.99 g၊ 0.99 g၊ 0.99 g

C. 1.00 ဂရမ်၊ 1.01 ဂရမ်၊ 1.02 ဂရမ်

D. 0.99 g၊ 0.99 g၊ 1.00 g

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- တိကျမှုသည် တိုင်းတာမှု၏ ထပ်တလဲလဲဖြစ်နိုင်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရွေးချယ်မှု B တွင် တိုင်းတာမှုအားလုံးသည် တူညီသောကြောင့် တိကျပါသည်။

24. စက်ကိရိယာ သို့မဟုတ် နည်းပညာမလုံလောက်မှုကြောင့် စနစ်တကျ အမှားအယွင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် စနစ်ကျသော မှားယွင်းမှု၏ ဥပမာ **မဟုတ်ပါ ။**

A. parallax အမှား

B. ချိန်ညှိမှုအမှား

C. ကျပန်းအမှား

D. သုညအမှား

အဖြေမှာ C: ဟူသော စကားလုံးများ အကြံပြုထားသည့်အတိုင်း၊ ကျပန်းအမှားသည် ခန့်မှန်း၍မရသောကြောင့် စနစ်တကျမဟုတ်ပေ။

25. အလယ်အလတ်သည် ဗဟိုသဘောထားကို အတိုင်းအတာတစ်ခုဖြစ်သည်။ အဖြစ်သတ်မှတ်နိုင်သည်-

A. ၎င်းထက် ထက်ဝက်ကြီးသော တန်ဖိုးများနှင့် ၎င်းထက် ထက်ဝက်လျော့နည်းသော တန်ဖိုး

B. အများဆုံးဖြစ်ပေါ်သောတန်ဖိုး

C. မုဒ်၊ ပျမ်းမျှ နှင့် ပျှမ်းမျှ တူညီသော တန်ဖိုးများ ဖြန့်ဖြူးခြင်း။

D. တန်ဖိုးများအားလုံး၏ ပေါင်းလဒ်ကို တန်ဖိုးအရေအတွက်ဖြင့် ပိုင်းခြားပါ။

အဖြေမှာ A- အလယ်အလတ်သည် တိုင်းတာထားသော တန်ဖိုးအရေအတွက်၏ အလယ်မှတ်ဖြစ်သည်။ ဒေတာအစုတစ်ခုတွင် အများဆုံးတွေ့ရသည့်တန်ဖိုးကို မုဒ်ဟုခေါ်သည်။

26. 3400 စတုရန်းစင်တီမီတာကို စတုရန်းမီတာသို့ ပြောင်းလဲခြင်းကား အဘယ်နည်း။

A. ၀.၀၀၃၄ မီတာ ၂

B. ၀.၃၄ မီတာ ၂

C. ၃.၄ မီတာ ၂

D. ၃၄ မီတာ ၂

အဖြေမှာ B- တစ်စတုရန်းမီတာတွင် 100 စင်တီမီတာရှည်သော ဘေးနှစ်ဖက်ရှိသောကြောင့် 100 × 100 = 10,000 $cm^2$ တစ်စတုရန်းမီတာတွင် ရှိသည်။ ဒီတော့ 3400÷10,000 = 0.34 ။

၂၇။ သိပ္ပံနည်းကျအမှတ်အသားတွင် မှန်ကန်စွာဖော်ပြသောအခါ 0.028 နံပါတ်သည် အဘယ်နည်း။

A. ၂၈ × ၁၀ ²

B. ၂.၈ × ၁၀ ²

C. ၂.၈ × ၁၀ ⁻²

D. ၂၈ × ၁၀ ⁻²

အဖြေမှာ C- သိပ္ပံနည်းကျ အမှတ်အသားဖြစ်သော ဒဿမအမှတ်၏ ညာဘက်တွင် နံပါတ်တစ်ခု လိုအပ်သည် (ရွေးချယ်မှုများ B&C)။ ၎င်းကိုအောင်မြင်ရန် ဒဿမအမှတ်ကို ၂ နေရာ ရွှေ့ရပါမည်။ 0.028 သည် တစ်ခုထက်နည်းသောကြောင့် ဆယ်၏စွမ်းအားသည် အနှုတ်ဖြစ်သည်။

၂၈။ အောက်ဖော်ပြပါ နံပါတ်များ အနက်မှ မည်သည့် ကိန်းဂဏန်း လေးမျိုး ရှိသည် ။

A. ၃၃၀၀.၀

B. ၃၇.၆၀

C. ၀.၀၀၈

D. ၀.၀၅၄၀

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ပထမ သုညမဟုတ်သော ဂဏန်း၏ ဘယ်ဘက်သို့ သုည မည်သည် - ဘယ်ဘက်မှ ချဉ်းကပ်သောအခါ - သိသာထင်ရှားသည် မဟုတ်ပါ (ညာဘက်ရှိ သုည)။

29. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် အမည်ခံတိုင်းတာခြင်းပါဝင်သနည်း။

A. James သည် အရပ် 170 cm ရှိသည်။

B. Barry ၏ သွေးပေါင်ချိန် မြင့်တက်လာသည်။

C. Gino ကို အီတလီမှာ မွေးဖွားခဲ့ပါတယ်။

D. ဩစတြေးလျနိုင်ငံသား ၅ ရာခိုင်နှုန်းကျော်သည် ပင်စင်လစာကို ရရှိကြသည်။

အဖြေမှာ C- Gino ၏ မွေးရပ်မြေကို "အမည်" ဖြစ်သောကြောင့် သတင်းအချက်အလက်သည် အမည်ခံဖြစ်သည်၊ သို့သော် အခြားအချက်အလက်များကို မရနိုင်ပါ။

30. ဩစတြေးလျ မက်ထရစ် တိုင်းတာမှု စနစ်တွင် ရှေ့ဆက် "မီလီ" သည် အဘယ်အရာကို ဆိုလိုသနည်း။

A. တစ်ထောင်

B. တစ်ထောင်

C. တစ်သန်း

D. တစ်သန်း

အဖြေမှာ A မီလီ = တစ်ထောင် = 10 $^{-3}$ ဖြစ်သည်။

31. မီလီမီတာ ပြဒါး သည် သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းခြင်းအတွက် အသုံးများသော ယူနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဤယူနစ်နှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A. ၎င်းသည် Australian Metric System ၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သော်လည်း SI စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

B. ၎င်းသည် SI စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သော်လည်း Australian Metric စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

C. ၎င်းသည် SI စနစ်နှင့် ဩစတြေးလျ မက်ထရစ်စနစ် နှစ်ခုလုံးနှင့် သက်ဆိုင်သည်။

D. ၎င်းသည် SI စနစ် သို့မဟုတ် Australian Metric စနစ်နှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- SI စနစ်နှင့် ဩစတြေးလျ မက်ထရစ်စနစ် နှစ်ခုစလုံးသည် "မက်ထရစ်" ဖြစ်ပြီး mmHg မဟုတ်ပါ။ (၎င်း၏အမည်တွင် မီလီမီတာရှိသော်လည်း)။

# အခန်း ၄
# ဇီဝကမ္မဗေဒအတွက် ဓာတုဗေဒ

## 4.1 အက်တမ်နှင့် မော်လီကျူးများ

ဓာတုဗေဒ "ဒြပ်စင်များ" ဟုခေါ်သော သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်နေသော အရိုးရှင်းဆုံး အရာ ၉၀ ရှိပါသည်။ ဒြပ်စင်တစ်ခု၏အသေးဆုံးအမှုန်ကို ထိုဒြပ်စင်၏အက်တမ်ဟုခေါ်သည်။ ဤဒြပ်စင်များ၏အမည်များကို "အချိန်ဇယားဇယား" တွင်ပြသထားသည့် စာလုံးတစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးသင်္ကေတများအဖြစ် အတိုချုံးထားသည်။ သတ္တုဒြပ်စင်များ (ဥပမာ Na၊ Ca၊ K) သည် ဘယ်ဘက်တွင် ပေါ်လာပြီး သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်များ (ဥပမာ Cl၊ O, N) သည် ဤဇယား၏ ညာဘက်ခြမ်းတွင် ပေါ်နေပါသည်။ သတ္တုဒြပ်စင်တစ်ခုသည် သတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်တစ်ခုနှင့် ဓာတ်ပြုနိုင်ပြီး "အိုင်ယွန်" ဒြပ်ပေါင်းတစ်မျိုးဖြစ်လာမည့် ဓာတ်အသစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ သတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်သည် "covalent" ဒြပ်ပေါင်းအမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်လာမည့် အခွဲအသစ်တစ်ခုဖွဲ့စည်းရန် အခြားသတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်နှင့် ဓာတ်ပြုနိုင်သည်။ အစိုင်အခဲပုံစံရှိ အိုင်းယွန်းဒြပ်ပေါင်းများသည် အီလက်ထရွန်(များ) များရရှိပါက ၎င်းတို့သည် အပြုသဘောဆောင်သော အိုင်းယွန်းများအဖြစ် သီးခြားစီ ရွေ့လျားနိုင်စေသည့် စဉ်ဆက်မပြတ် ရာဇမတ်ကွက်ဖွဲ့စည်းပုံများဖြစ်သည်။ Covalent ဒြပ်ပေါင်းများသည် မတူညီသောအက်တမ်များ၏ ပုံသေအချိုးအစားဖြင့် အက်တမ်အုပ်စုများ (မော်လီကျူးများဟုလူသိများသည်) အဖြစ်တည်ရှိသည်။ ဤမော်လီကျူးများရှိ အက်တမ်များသည် တညီတညွတ်တည်း ရှိနေသည်။ ဥပမာများမှာ $H_2O$ (ရေ), $C_6H_2O_6$ (ဂလူးကို့စ်), $CO_2$ (ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်), $CH_3COOH$ (acetic acid)။ ယင်းကဲ့သို့သော အိုင်းယွန်းများနှင့် သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ၊ အမိုင်နိုအက်ဆစ်များနှင့် lipid

မော်လီကျူးများသည် ပုံမှန်ဆဲလ်များလည်ပတ်နေစဉ်အတွင်း ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ရွေ့လျားနိုင်သည်။

မက်ခရိုစကေးစကေးအရ လူသားများသည် နေရာလွတ်မရှိသော အစိုင်အခဲများနှင့် အရည်များရှိသော အရေခွံများ (မော်လီကျူးများနှင့် အိုင်းယွန်းများသည် “ပခုံးမှ ပခုံးများ”) ဖြစ်သည်။ သို့သော် အက်တမ်ခွဲစကေးတွင်၊ အက်တမ်များသည် အများအားဖြင့် နေရာလွတ်များဖြစ်သည်။ အကယ်၍ အက်တမ်တစ်ခု၏ ဗဟိုနျူကလိယ (ပရိုတွန်နှင့် နျူထရွန်) အမှုန်အမွှား 2 မျိုးပါဝင်သော အက်တမ်သည် တင်းနစ်ဘောလုံးအရွယ်အစားဖြစ်ပါက၊ အက်တမ်တစ်ခုလုံးသည် အချင်း 600 မီတာခန့်ရှိသော အီလက်ထရွန်အနည်းငယ်မျှသာရှိသော “တင်းနစ်ဘောလုံးအရွယ်အစား” နျူကလိယကို ဝန်းရံထားသည့် လွတ်နေသောနေရာအများစုတွင် နေရာယူမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် လူသားများသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အက်တမ်၏ နျူကလိယကို ပတ်ပတ်လည်တွင် အများအားဖြင့် နေရာလွတ်များဖြစ်သည်။

\ 1.\ ဓာတုဖော်မြူလာ C 6 H 12 O 6 တွင် အချက်အလက်များစွာပါရှိသည်။ သို့သော် ဖော်မြူလာမှ မည်သည့်အချက်အလက်ကို **မ ပေးသနည်း။**

\A.\ မော်လီကျူးတစ်ခုရှိ အက်တမ်အရေအတွက်

\B.\ ပစ္စည်းအမည်



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_4

\C.\ ဒြပ်စင် D\။\ ဒြပ်စင်သည် covalent သို့မဟုတ်
ionic ဖြစ်မဖြစ်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အမည်ကို ခန့်မှန်းနိုင်သော်လည်း အရာဝတ္ထုနှစ်ခုသည်
ဖော်မြူလာတူသော်လည်း ကွဲပြားသောဖွဲ့စည်းပုံရှိရန် ဖြစ်နိုင်သည်။

\ 2.\ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော အမှုန်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည်
အသေးငယ်ဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. အက်တမ်တစ်ခု

B. ပရိုတွန်တစ်ခု

C. အိုင်းယွန်းတစ်ခု

D. မော်လီကျူးတစ်ခု

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ပရိုတွန်သည် အက်တမ်အခွဲတစ်ခုဖြစ်သောကြောင့်
အခြားအရာအားလုံးထက် သေးငယ်သည်။

\ 3.\ ဆိုဒီယမ်အတွက် ဓာတုအမည်မှာ အောက်ပါတို့ထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

A. နာ

B. ဒါကြောင့်

C. K

D. စည်

အဖြေ A: Na သည် ဆိုဒီယမ်၏ လက်တင်အမည်ဖြစ်သည့် Natrium ၏

အတိုကောက်ဖြစ်သည်။ \ 4.\ မော်လီကျူးဒြပ်ပေါင်းကို အောက်ပါအရာများမှ

မည်သည့်အရာဖြင့် သတ်မှတ်နိုင်မည်နည်း။

သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်များမှ A\.\ အက်တမ်များ
\B.\ သတ္တုဒြပ်စင်များမှ အက်တမ်များကို သံယောဇဉ်ဖြင့် ချည်နှောင်ထားသည်။
\C.\ သတ္တုဒြပ်စင်များနှင့် သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်များမှ အက်တမ်များကို
ကာမဂုဏ်ဖြင့် ချည်နှောင်ထားသော \D.\ သံမဏိဒြပ်စင်များမှ အက်တမ်များ

အဖြေမှာ A: သတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်များသာ covalent (molecular)
ချည်နှောင်ခြင်းတွင် ပါဝင်ပါသည်။

\ 5.\ ဆေးဝါးအများအပြားကို ဆားများဖွဲ့စည်းရန်နှင့် ဤပုံစံဖြင့် စီမံဆောင်ရွက်ပေးသည်။ ဆေး၏ဆားပုံစံကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း၏ အဓိကအားသာချက်ကား အဘယ်နည်း။ များသောအားဖြင့်-

A. အဆိပ်နည်းတယ်။

\B.\ ရေတွင် ပိုမိုပျော်ဝင်ပါသည်။

\C.\ အရသာက ပိုကောင်းပါတယ်။

D\.\ lipid တွင် ပို၍ပျော်ဝင်သည်။

အဖြေမှာ B- လျှပ်စစ်ဖြင့် အားသွင်းထားသော အမှုန်အမွှားများပါရှိသော ဆားများသည် ရေတွင် ပျော်ဝင်နိုင်ချေ ပိုများပါသည်။

\ 6.\ အောက်ပါများထဲမှ တစ်ခုသည် **မမှန်ပါ** ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A\.\ သတ္တုအက်တမ်များသည် သတ္တုမဟုတ်သော အက်တမ်များဖြင့် ဒြပ်ပေါင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ သတ္တုအက်တမ်များသည် သတ္တုအက်တမ်များဖြင့် ဒြပ်ပေါင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာလိမ့်မည်။

\C.\ သတ္တုမဟုတ်သော အက်တမ်များသည် သတ္တုမဟုတ်သော အက်တမ်များဖြင့် ဒြပ်ပေါင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာလိမ့်မည်။

D\.\ သတ္တုအက်တမ်များသည် သတ္တုအက်တမ်များဖြင့် ဒြပ်ပေါင်းများ မဖွဲ့စည်းနိုင်ပါ။

အဖြေမှာ B: သတ္တုအက်တမ်များသည် သတ္တုမဟုတ်သောအက်တမ်များ (ionic non-molecular) ဒြပ်ပေါင်းများကိုသာ ဖွဲ့စည်းနိုင်သည်။

\ 7.\ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးများအကြောင်း မှန်ကန်သောထုတ်ပြန်ချက်ကို ရွေးပါ။ သူတို

A\.\ သည် covalentနှောင်ကြိုးများထက် ပိုမိုအားကောင်းသည်။

\B.\ သည် -OH သို့မဟုတ် -NH အုပ်စုတစ်ခုတွင် H နှင့် O သို့မဟုတ် N အကြား လုပ်ဆောင်သည်။

\C.\ မော်လီကျူးများအတွင်း လုပ်ဆောင်သည်။

D\.\ သည် -OH သို့မဟုတ် -NH အုပ်စုတစ်ခုရှိ H နှင့် အခြားတစ်ခုတွင် H အကြား လုပ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- မော်လီကျူးတစ်ခုရှိ အနည်းငယ် အပြုသဘောဆောင်သော H အက်တမ်သည် ကပ်လျက် အနည်းငယ် အနုတ် O (သို့မဟုတ် N) သို့ ဆွဲဆောင်သည်။

\ 8.\ နိုက်ထရိုဂျင်၏ အက်တမ်ဒြပ်ထုသည် 14 ဖြစ်ပြီး ဟိုက်ဒရိုဂျင်၏ 1 ဖြစ်သောကြောင့် အမိုးနီးယားတစ်မှဲ့တစ်ဂရမ် (NH 3 ) ၏ ဒြပ်ထုမှာ အဘယ်နည်း။

A. ၁၅

B. ၁၆

C. ၁၇

D. ၁၈

အဖြေမှာ C: ဖြစ်ပြီး၊ N နှင့် H အက်တမ် သုံးခုရှိသည်။ ဒီတော့ $(1\times14)+(3\times1)=17$။

\ 9.\ ဝါကျကို မှန်ကန်စွာ ပြီးမြောက်စေမည့် အဆုံးကို ရွေးပါ- သတ္တုဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အက်တမ်နှင့် သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်၏ အက်တမ်များ တုံ့ပြန်သောအခါ ရလဒ်မှာ၊

\A.\ မော်လီကျူးများ ပါဝင်သော covalent ဒြပ်ပေါင်း

\B.\ အိုင်းယွန်းများ ပါဝင်သော covalent ဒြပ်ပေါင်း

\C.\ ရာဇမတ်ကွက်အတွင်း အိုင်းယွန်းများ ပါဝင်သော အိုင်းယွန်းဒြပ်ပေါင်း

D\.\ ရာဇမတ်ကွက်အတွင်း မော်လီကျူးများ ပါဝင်သော အိုင်ယွန်ဒြပ်ပေါင်း

အဖြေမှာ C- သတ္တုဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အက်တမ်များသည် သတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်၏ အက်တမ်များနှင့် ဓာတ်ပြုပြီး အိုင်ယွန်ဒြပ်ပေါင်း (အစိုင်အခဲပုံစံဖြစ်သောအခါ ရာဇမတ်ကွက်အတွင်း၌ အိုင်းယွန်းများ) ဖြစ်သည်။

10\.\ ရေမော်လီကျူးတစ်ခုတွင် အောက်ဆီဂျင် (O) နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင် (H) ကြားနှောင်ကြိုးသည်

\A.\ covalentနှောင်ကြိုးနှင့် ဝင်ရိုးစွန်းနှောင်ကြိုး

\B.\ အိုင်းယွန်းနှောင်ကြိုး

\C.\ covalent နှောင်ကြိုး

D\.\ အိုင်ယွန်နှောင်ကြိုးတစ်ခုနှင့် အီလက်ထရိုလစ်ကို ဖွဲ့စည်းသည်။

အဖြေမှာ A- အက်တမ်နှစ်ခုလုံးသည် သတ္တုမဟုတ်သောကြောင့် ဆက်စပ်မှုမှာ covalent ဖြစ်သည်။ အက်တမ်များသည် ချည်နှောင်ထားသော အီလက်ထရွန်များအတွက် ၎င်းတို့၏ ဆွဲဆောင်မှုတွင် ကွဲပြားသောကြောင့် နှောင်ကြိုးသည် ဝင်ရိုးစွန်း (အီလက်ထရွန်များကို O နှင့် ပိုမိုနီးကပ်စွာ ဆွဲဆောင်သည်)။

\11.\ ပိုတက်စီယမ်၊ K ၏ အချို့အက်တမ်များတွင် ပရိုတွန် ၁၉ နှင့် နျူထရွန် ၂၀ ပါရှိသည်။ ဤအက်တမ်များအတွက် မှန်ကန်သောသင်္ကေတကား အဘယ်နည်း။

A. ၁၉း$^{၂၀}$ $K$

B. $^{၁၉း}_{၂၀}$ $K$

C. ၁၉း$^{၃၉}$ $K$

D. $^{၂၀း}_{၃၉}$ $K$

အဖြေမှာ C: ပရိုတွန်အရေအတွက် (အက်တမ်နံပါတ်) ကို ဓာတ်ညွှန်းခွဲအဖြစ် ရေးထားသည်။ ပရိုတွန် နှင့် နျူထရွန် အရေအတွက် (ဒြပ်ထု နံပါတ်) ၏ ပေါင်းလဒ်ကို လုံးကြီးဖြင့် ရေးသားထားသည်။

12\.\ ဓာတုဒြပ်စင်များကို သတ္တုဒြပ်စင်များနှင့် သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်များအဖြစ် ပိုင်းခြားနိုင်သည်။ သတ္တုနှင့် သတ္တုမဟုတ်သည့် အဆိုများအနက် မည်သည့်အရာက မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ သတ္တုများသည် cations ဟုခေါ်သော အားသွင်းအမှုန်များဖြစ်လာစေရန် အီလက်ထရွန်များကို ဆုံးရှုံးစေသည်။\ ဒြပ်စင်အများစုသည် သတ္တုမဟုတ်ပေ။ \C.\ သတ္တုမဟုတ်သော သတ္တုများသည် အလှည့်ကျဇယား၏ ဘယ်ဘက်ခြမ်းတွင် တည်ရှိသည် \D.\ သတ္တုများသည် အရည်ပျော်မှတ်များ နည်းပါးပြီး အပူ၏ ကောင်းသော conductors များဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- သတ္တုအိုင်းယွန်းများသည် အပြုသဘောဆောင်သော အားသွင်းမှု (အီလက်ထရွန်/s) ဆုံးရှုံးသွားခြင်းဖြစ်သည်)၊ ထို့နောက်တွင် ၎င်းတို့အား cathode (အနှုတ်လက္ခဏာဖြင့် အားသွင်းထားသော လျှပ်ကူးပစ္စည်း) သို့ ဆွဲဆောင်သွားပါသည်။

13\.\ 24 ဓာတုဒြပ်စင်များသည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါသည်။ အမြောက်အများ လေးခု၊ 7 သည် macrominerals များဖြစ်ပြီး 13 သည် ခြေရာခံဒြပ်စင်များဖြစ်သည်။ အစုအပုံကြီးလေးခုက ဘယ်ဟာလဲ။

\A.\ ကယ်လ်စီယမ်၊ ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်ဆီဂျင်

\B.\ နိုက်ထရိုဂျင်၊ ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်ဆီဂျင်

\C.\ ကယ်လ်စီယမ်၊ နိုက်ထရိုဂျင်၊ ကာဗွန်နှင့် အောက်ဆီဂျင်

\D.\ ကာဗွန်၊ အောက်ဆီဂျင်၊ ဖော့စဖရပ်နှင့် သံ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဤဒြပ်စင်များသည် ပရိုတင်းများ၊ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်နှင့် lipid များ အစုအဝေးဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

14\.\ မော်လီကျူးမဟုတ်သော ဒြပ်ပေါင်းအများစုသည် ဓာတုပေါင်းစပ်မှုဖြင့် ဖွဲ့စည်းသည်-

\A.\ မော်လီကျူးများနှင့် မော်လီကျူးများ

\B.\ သတ္တုမဟုတ်သော သတ္တုမဟုတ်သော

\C.\ သတ္တုများဖြင့် သတ္တုများ

\D.\ သတ္တုမဟုတ်သော သတ္တုများ

အဖြေမှာ D: သတ္တုအက်တမ်များသည် သတ္တုမဟုတ်သော အက်တမ်များနှင့် တုံ့ပြန်သောအခါတွင် ionic ဒြပ်ပေါင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံများသည် မော်လီကျူးမဟုတ်ပါ။

15\.\ မော်လီကျူးများသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ခွဲထုတ်ရန် အတော်လေး လွယ်ကူသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတို့ကြားရှိ နှောင်ကြိုးများမှာ-

A. အိုင်းယွန်း

B. covalent

C. အတော်လေးအားနည်းပါတယ်။

D. အတော်လေးအားကောင်းတယ်။

အဖြေမှာ C: ခွဲခွာရလွယ်ကူခြင်းမှာ အတော်လေးအားနည်းသောနှောင်ကြိုးများကို ဆိုလိုသည်။ အိုင်အိုနစ်နှင့် covalent နှောင်ကြိုးနှစ်ခုစလုံးသည် ခိုင်မာသည်။

16\.\ ဆိုဒီယမ် အက်တမ်သည် ဒြပ်ပေါင်းတစ်ခုအဖြစ် တုံ့ပြန်သောအခါ ဘာဖြစ်သွားသနည်း။ အက်တမ်က ပေးလိမ့်မယ်။

\A.\ အီလက်ထရွန်တစ်ခု ရရှိသည်။

\B.\ အီလက်ထရွန်တစ်လုံး ဆုံးရှုံးသည်။

\C.\ အီလက်ထရွန် နှစ်လုံး ရရှိသည်။

\D.\ အီလက်ထရွန်နှစ်ခု ဆုံးရှုံးသည်။

အဖြေမှာ B- ဆိုဒီယမ်သည် သတ္တုဖြစ်သောကြောင့် အီလက်ထရွန် ဆုံးရှုံးမည်ဖြစ်သည်။ Periodic Table ၏ Periodic Table ၏ Period IA တွင် ဖြစ်ပေါ်လာသည်နှင့်အမျှ ၎င်းသည် အီလက်ထရွန်တစ်လုံးတည်း ဆုံးရှုံးသွားသည်ကို ကျွန်ုပ်တို့ သိရှိပါသည်။

17\.\ နိုက်ထရိုဂျင်သည် ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် ဒြပ်ပေါင်းတစ်ခုအဖြစ် ပေါင်းစပ်သောအခါ၊ ၎င်း၏ဖော်မြူလာမှာ-

A. NH ၃

B. N 3 H

C. NH ၄

D. NH

အဖြေမှာ A- N သည် ၎င်း၏အပြင်ဘက်ခွံကို ပြီးမြောက်ရန် အီလက်ထရွန် ၃ လုံး လိုအပ်သည် (၎င်းသည် အပိုင်းဇယားဇယား၏ကော်လံ VA တွင်ဖြစ်ပေါ်သည်)၊ H သည် တစ်ခုလိုအပ်သည်။ ထို့ကြောင့် H သုံးခုသည် N တစ်ခုတည်းနှင့် တွဲရမည်ဖြစ်သည်။

18\.\ အက်တမ်များကြားတွင် မည်သည့်နှောင်ကြိုးအမျိုးအစားသည် အပျော့ဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. ionic နှောင်ကြိုး

B. ပိုလာနှောင်ကြိုး

C. covalent နှောင်ကြိုး

D. ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုး

အဖြေမှာ D: ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးသည် အပျော့ဆုံးဖြစ်သည်။ covalent bonds အားလုံးနီးပါးသည် ပိုလာနှောင်ကြိုးများဖြစ်သည်။

19\.\ အိုင်းယွန်း၊ မော်လီကျူးမဟုတ်သော ဒြပ်ပေါင်းများသည် အောက်ပါဂုဏ်သတ္တိများထဲမှ မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိများ ရှိနိုင်မည်နည်း။

\A.\ မြင့်မားသော အရည်ပျော်မှတ်၊ မကြာခဏ အော်ဂဲနစ်အရည်များတွင် ပျော်ဝင်နိုင်ပြီး သန့်စင်သောပုံစံဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား မထုတ်ဆောင်ပါ။

\B.\ အရည်ပျော်မှတ်နည်းသော၊ အနံ့ပြင်းသော၊ ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သည်၊ အရည်တွင်လျှပ်စစ်စီးကြောင်း။

\C.\ အရည်ပျော်မှတ်မြင့်မားခြင်း၊ အရည်တွင် လျှပ်စစ်စီးကူးနိုင်ခြင်း၊ အနံ့ပြင်းပြင်းမရှိခြင်း၊ ရေတွင် ပျော်ဝင်လေ့ရှိသည်။

\D.\ အရည်ပျော်မှတ်နည်းသော၊ အနံ့ပြင်းသော၊ အော်ဂဲနစ်အရည်များတွင် ပျော်ဝင်နိုင်သော၊ သန့်စင်သောပုံစံဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်မဆောင်ပါ။

အဖြေမှာ C- အရည်ပျော်မှတ်များ မြင့်မားပြီး လျှပ်စစ်စီးကူးမှုသည် အိုင်အိုနစ်ဒြပ်ပေါင်းများကို ညွှန်ပြပါသည်။

20\.\ အောက်ဖော်ပြပါ မော်လီကျူးတစ်ခုအား မည်သည့်အရာက အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

A\.\ အိုင်ယွန်ဒြပ်ပေါင်းတစ်ခုရှိ အရိုးရှင်းဆုံးဖွဲ့စည်းပုံ။

\B.\ မှဲ့တစ်ထောင်။

\C.\ covalent ဒြပ်ပေါင်းများ ဖွဲ့စည်းထားသည့် အမှုန်များ။

D\.\ ဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အသေးငယ်ဆုံးအမှုန်။

အဖြေမှာ C: မော်လီကျူးများသည် covalent ဒြပ်ပေါင်းများ၏ အမှုန်များဖြစ်သည်။

21\.\ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် သတ္တုဒြပ်စင်များ မှန်သနည်း။

\A.\ ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အသုံးအများဆုံး သတ္တုဒြပ်စင် လေးခုတွင် သင်္ကေတများ ရှိသည်- C၊ H၊ O နှင့် N။

\B.\ ၎င်းတို့သည် သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်ပေါင်းများကို ဖွဲ့စည်းသည်။

\C.\ ဒြပ်ပေါင်းများ ဖွဲ့စည်းသောအခါ၊ ၎င်းတို့သည် အီလက်ထရွန်များ ရရှိသည်။

\D.\ ကိုယ်ခန္ဓာအတွင်းရှိ သတ္တုအက်တမ်များ၏ အိုင်းယွန်းများသည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်ပါသည်။

အဖြေမှာ B: အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံး မှားပါသည်။

22\.\ အောက်ဖော်ပြပါ သင်္ကေတများမှ မည်သည့် ဓာတုဒြပ်စင်ကို ကိုယ်စားပြုသနည်း။

A. အို

B. CO

C. $CO_2$

D. $H_3O^+$

အဖြေမှာ A: O သည် အောက်ဆီဂျင်ကို ကိုယ်စားပြုသည်၊ ဒြပ်စင်နံပါတ် 16 ဖြစ်သည်။

23\.\ covalent ဒြပ်ပေါင်းကို ဖွဲ့စည်းတဲ့ အမှုန်တွေကို နာမည်က ဘာလဲ။

A. အိုင်းယွန်း

B. မော်လီကျူး

\C.\ anions နှင့် cations

D. သတ္တုအက်တမ်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ၎င်းသည် မော်လီကျူးများ၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သည်။

24\.\ ဒြပ်ပေါင်းများကို အောက်ပါစာကြောင်းများမှ မည်သည့်စာကြောင်းများဖြင့် ဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

\A.\ ဒြပ်စင်နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသော ဒြပ်စင်များ ပါဝင်သည့် သန့်စင်သော အရာများ။

\B.\ မော်လီကျူးဟုခေါ်သော အမှုန်အမွှားများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော ပစ္စည်းများ။

\C.\ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုထက်ပိုသော ပစ္စည်းများပါဝင်ပြီး အစိတ်အပိုင်းများသည် မည်သည့်အချိုးအစားတွင်မဆို ရှိနေနိုင်ပါသည်။

\D.\ အလှည့်ကျဇယား၏ ညာဘက်တွင် ပေါ်လာသော အရာများ။

အဖြေမှာ A: ရွေးချယ်မှု B သည် covalent ဒြပ်ပေါင်းများကိုသာ ရည်ညွှန်းပါသည်။

25\.\ ပိုတက်စီယမ်အတွက် သင်္ကေတသည် အောက်ပါတို့ထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

A. စာတိုက် ၄

B. ဖိုး

C. P

D. K

အဖြေမှာ B: K သည် ပိုတက်စီယမ်အတွက် လက်တင်စကားလုံးဖြစ်သည့် Kalium မှဖြစ်သည်။

26\.\ "Covalent" သည် အောက်ဖော်ပြပါ ငွေချေးစာချုပ်များအနက်မှ မည်သည့်အသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

\A.\ အိုင်းယွန်းတစ်ခုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဆန့်ကျင်ဘက်အားသွင်းထားသော အိုင်းယွန်းများကြားရှိ အရာများ။ \B.\ အီလက်ထရောနစ်တစ်ခုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရေမော်လီကျူးများကြား နှောင်ကြိုးတစ်ခု

ဖြေရှင်းချက်။

\C.\ သတ္တုမဟုတ်သော အက်တမ်များကြားရှိ ပစ္စည်းများ။

\D.\ အလှည့်ကျဇယား၏ ဘယ်ဘက်ခြမ်းရှိ အက်တမ်များကြားရှိ အရာများ။

အဖြေမှာ C- သတ္တုမဟုတ်သော အီလက်ထရွန်များ အချင်းချင်း တုံ့ပြန်သောအခါ (ဆုံးရှုံးခြင်း သို့မဟုတ် ရရှိခြင်းထက်) ဖြစ်သောကြောင့် ရှေ့ဆက် “co-” ဖြစ်သည်။

27\.\ မှဲ့တစ်လုံးသည် $6 \times 10^{23}$ အမှုန်ဖြစ်သောကြောင့် မီလီမိုလီမည်မျှရှိသနည်း။

\A.\ 6 × 10 အမှုန် $^{20}$

B. မှဲ့ ၁၀

C. ၁၀ $^{-၆}$ မှဲ့

\D.\ $6 \times 10^{-3}$ အမှုန်များ

အဖြေမှာ A- မီလီမိုလီသည် မှဲ့တစ်ထောင်၏ တစ်ထောင်ဖြစ်သောကြောင့် 1 mmol = $10^{-3} \times 6 \times 10^{23} = 6 \times 10^{20}$ အမှုန်

28\.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် မော်လီကျူးတစ်ခု၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သည်။ ပေါင်းစပ်ထားသော အမှုန်အမွှား

A. covalent ဒြပ်ပေါင်းများ

B. သတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်များ

C. electrolytes

D. ionic ဒြပ်ပေါင်းများ

အဖြေမှာ A- ဤသည်မှာ မော်လီကျူးတစ်ခု၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သည်။

29\.\ သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အသေးငယ်ဆုံးအမှုန်ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. မော်လီကျူးတစ်ခု

B. အက်တမ်တစ်ခု

C. အိုင်းယွန်းတစ်ခု

D. နျူထရွန်တစ်ခု

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အက်တမ်သည် သတ္တုမဟုတ်ရုံသာမက မည်သည့်ဒြပ်စင်များ၏ အသေးငယ်ဆုံးအမှုန်ဖြစ်သည်။

30\.\ အိုင်းယွန်းနှင့် မော်လီကျူးများအကြား ကွာခြားချက်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ အိုင်းယွန်းတွင် မော်လီကျူးများမပါရှိသော်လည်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ရှိသည်။

\B.\ အိုင်းယွန်းများသည် သတ္တုဒြပ်စင်များမှသာဖြစ်ပြီး မော်လီကျူးများတွင် သတ္တုမဟုတ်သောဒြပ်စင်များသာ ပါဝင်ပါသည်။

\C.\ အိုင်းယွန်းများသည် သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်များအကြား ဒြပ်ပေါင်းများမှ ဖြစ်ပေါ်လာပြီး မဲ့များသည် သတ္တုနှင့် သတ္တုမဟုတ်သော ဒြပ်စင်များမှ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

\D.\ အက်တမ်တစ်ခုတည်းမှ အိုင်းယွန်းဖွဲ့စည်းနိုင်သော်လည်း မော်လီကျူးများသည် အက်တမ်တစ်ခုထက်ပို၍ အမြဲပါဝင်နေပါသည်။

အဖြေက D: ဒါက တစ်ခုတည်းသော မှန်ကန်တဲ့ ရွေးချယ်မှုပါ။ သို့ရာတွင် မော်လီကျူးများသည် အိုင်းယွန်းများ— polyatomic အိုင်းယွန်းများ လည်းဖြစ်နိုင်သည်။

31\.\ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော မတူညီသောအကြောင်းအရာလေးမျိုးအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု၏ နမူနာမဟုတ်သနည်း။

A. ဟိုက်ဒရိုဂျင်

B. အောက်ဆီဂျင်

C. ရေ

D. ရွှေ

အဖြေမှာ C: ရေသည် H နှင့် O ပေါင်းစပ်မှုဖြစ်သည်။

32\.\ အချို့သော သန့်စင်သော ပစ္စည်း A သည် အပူပေးသောအခါ အလွန်ကွဲပြားသော သန့်စင်သောဒြပ်စင် နှစ်ခုအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားပါသည်။ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်ရမည်နည်း။

A\.\ A သည် ဒြပ်ပေါင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

\B.\ C နှင့် D တို့သည် ဒြပ်စင်များ မဟုတ်ပါ။

\C.\ A၊ C နှင့် D တို့သည် ဒြပ်ပေါင်းများဖြစ်သည်။

D\.\ C နှင့် D တို့သည် ဒြပ်စင်များဖြစ်သည်။

အဖြေက A: ဒီရွေးချယ်မှုသာ မှန်ရမယ်။ ကျန်တာတွေကတော့

ဖြစ်နိုင်တယ်။ \33.\ အက်တမ်များအကြောင်း အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်

မည်သည့်အရာသည် **မှားသနည်း** ။

A\.\ ၎င်းတို့သည် အများအားဖြင့် နေရာလွတ်များဖြစ်သည်။

\B.\ ၎င်းတို့၏ ဒြပ်ထုအားလုံးနီးပါးသည် နျူကလိယတွင် စုစည်းထားသည်။

\C.\ ကြားနေအက်တမ်တစ်ခုတွင် ပရိုတွန်နှင့် အီလက်ထရွန်တို့သည် အရေအတွက် ညီမျှသည်။

D\.\ နျူကလိယတွင် ပရိုတွန်နှင့် နျူထရွန် အရေအတွက် တူညီပါသည်။

အဖြေမှာ D- အက်တမ်သေးငယ်သော ဒြပ်စင်များအတွက်၊ များသောအားဖြင့် ၎င်းသည် မှန်သော်လည်း ပိုလေးသော ဒြပ်စင်များအတွက် ၎င်းသည် မဟုတ်ပါ။

34\.\ ဘယ်မှညာသို့ အရွယ်အစား တိုးလာစေရန် အောက်ပါအစီအစဉ်များထဲမှ မည်သည့်အမှန်များ ပါဝင်သနည်း။

\A.\ အီလက်ထရွန်၊ အက်တမ်၊ ပရိုတွန်၊ မော်လီကျူး

\B.\ မော်လီကျူး၊ အက်တမ်၊ ပရိုတွန်၊ အီလက်ထရွန်

\C.\ အက်တမ်၊ ပရိုတွန်၊ အီလက်ထရွန်၊ မော်လီကျူး

\D.\ အီလက်ထရွန်၊ ပရိုတွန်၊ အက်တမ်၊ မော်လီကျူး

အဖြေမှာ D: အီလက်ထရွန်တစ်ခုသည် အလွန်သေးငယ်သော်လည်း၊

35\.\ အောက်ဖော်ပြပါအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အက်တမ်အမှုန်တစ်ခု၏ အမည်ဖြစ်သည်။

A. anion
B. cation
C. မော်လီကျူး
D. နျူထရွန်

အဖြေမှာ D: နျူထရွန်သည် အက်တမ်နူကလိယ၏ အစိတ်အပိုင်းများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

36\.\ အက်တမ်နှစ်ခုသည် ဒြပ်ထုအရေအတွက် တူညီသော်လည်း အက်တမ်နံပါတ်များ မတူညီပါ။ ဤအက်တမ်များနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှန်ကန်** သနည်း။

\A.\ တစ်ခုစီတွင် ၎င်း၏ နျူကလိယတွင် တူညီသော နျူထရွန် အရေအတွက် ရှိသည်။

\B.\ ၎င်းတို့သည် အိုင်ဆိုတုပ်များဖြစ်သည်။

\C.\ ၎င်းတို့သည် မတူညီသောဒြပ်စင်များ၏ အက်တမ်များဖြစ်သည်။

\D.\ တစ်ခုစီတွင် ၎င်း၏နျူကလိယတွင် ပရိုတွန်အရေအတွက် တူညီသည်။

အဖြေမှာ C: မတူညီသော အက်တမ် နံပါတ်များ ဆိုသည်မှာ ပရိုတွန် အရေအတွက် ကွဲပြားသောကြောင့် ကွဲပြားသော ဒြပ်စင်များ ကို ဆိုလိုပါသည်။

37\.\ Group VA နှင့် Period Table ၏ Period 4 ကို သိမ်းပိုက်ထားသော ဒြပ်စင်၏ အက်တမ်နံပါတ်ကား အဘယ်နည်း။

A. ၃၃

B. ၃၄

C. ၅၁

D. ၅၂

အဖြေမှာ C- ဤသည်မှာ အာဆင်းနစ် (As) ဖြစ်သည်- ၎င်းကိုဖြေဆိုရန် ဇယားကွက်တစ်ခုနှင့် တိုင်ပင်ရန် လိုအပ်နိုင်သည်။

38\.\ အိုင်အိုဒင်း အက်တမ်အချို့တွင် ပရိုတွန် 53 နှင့် နျူထရွန် 78 လုံးပါရှိသည်။ ဤအက်တမ်များအတွက် မှန်ကန်သောသင်္ကေတသည်-

တစ် $_{53}^{131}Cl$

ခ $_{53}^{78}Cl$

ဂ $_{78}^{131}Cl$

ဃ။ $_{78}^{53}Cl$

အဖြေမှာ A- ကွန်ဗင်းရှင်းမှာ- ပရိုတွန် အရေအတွက် သည် subscript ဖြစ်သည်။ ပရိုတွန်နှင့် နျူထရွန် အရေအတွက် (၁၃၁) တို့၏ ပေါင်းလဒ်သည် လုံးကြီးဖြစ်သည်။

39\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အက်တမ်များမှ မည်သည့် အက်တမ်များသည် ပုံမှန်အားဖြင့် အပြုသဘောဆောင်သော ဓာတ်တစ်မျိုးပါရှိသော အိုင်းယွန်းများကို ဖန်တီးကြသနည်း။

A. မောင်မောင်

B. ၎

C. Cl

D. K

အဖြေမှာ D: အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ပိုတက်စီယမ်သည် သတ္တုတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး အလှည့်ကျဇယား၏ အုပ်စု IA မှဖြစ်သည်။

\40.\ အိုင်ဆိုတုပ်များနှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါထုတ်ပြန်ချက် များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှားသနည်း** ။

A\.\ ၎င်းတို့တွင် ၎င်းတို့၏ အက်တမ်များတွင် ပရိုတွန် အရေအတွက် တူညီပါသည်။

\B.\ ၎င်းတို့တွင် ၎င်းတို့၏ အက်တမ်များတွင် တူညီသော အီလက်ထရွန် အရေအတွက် ပါဝင်သည်။

\C.\ ၎င်းတို့တွင် ၎င်းတို့၏ အက်တမ်များတွင် တူညီသော နျူထရွန် အရေအတွက် ပါဝင်သည်။

D\.\ ၎င်းတို့တွင် အလွန်ဆင်တူသော ဓာတုဂုဏ်သတ္တိများရှိသည်။

အဖြေမှာ C- **ကွဲပြားသော** နျူထရွန် အရေအတွက် (ပရိုတွန် အရေအတွက် တူညီနေချိန်တွင်) သည် ၎င်းတို့အား အိုင်ဆိုတုပ်ဟု သတ်မှတ်သည်။

41\.\ နိုက်ထရိုဂျင်ဒြပ်စင်သည် မော်လီကျူးများအဖြစ် N 2 ဖြစ်သည် ။ နိုက်ထရိုဂျင် မော်လီကျူးတစ်ခုတွင် ချိတ်ဆက်ခြင်း၏ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

A. $N^+N^-$
B. N–N
C. N=N
D. N≡N

အဖြေမှာ D- နိုက်ထရိုဂျင်ကို အလှည့်ကျဇယား၏ VA တွင် ထားရှိသောကြောင့် အီလက်ထရွန်သုံးလုံးကို မျှဝေရန် လိုအပ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ covalent နှောင်ကြိုး (၃) ခုကို ဖွဲ့စည်းရန် လိုအပ်သည်။

42\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဂုဏ်သတ္တိများထဲမှ မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိများသည် ကိုဗယ်လင်း၊ မော်လီကျူးဒြပ်စင်တစ်ခုမှ ပိုင်ဆိုင်နိုင်ခြေ အနည်းဆုံးဖြစ်နိုင်သည် ။

A. အနံ့ပြင်းတယ်။

\B.\ ရေတွင် ပျော်ဝင်မှု မြင့်မားသည်။

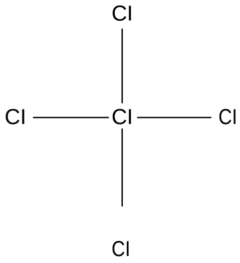
\C.\ အရည်ပျော်မှတ် 400°C အထက်

D\.\ လျှပ်စစ်စီးကူးမှု နည်းပါးခြင်း။

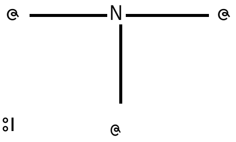
အဖြေမှာ C- မြင့်မားသော အရည်ပျော်မှတ်သည် အိုင်ယွန်ဒြပ်စင်များ၏ လက္ခဏာဖြစ်သည်။ အချို့သော covalent ဒြပ်ပေါင်းများသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်ပါသည်။

\43.\ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံများသည် ရိုးရှင်းသော မော်လီကျူးများ အစုအဝေးတွင် ရှိနေသော covalent နှောင်ကြိုးများကို ပြသသည်။ မည်သည့်အခြေအနေမျိုးတွင် အက်တမ်တစ်ခုအား ကာရံထားသော အနှောင်အဖွဲ့ <u>အရေအတွက် သည်</u> **များယွင်းနေသနည်း** ။

A. ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ **O – C – O**




B. carbon tetrachloride၊




C. အမိုးနီးယား၊

D. ရေ၊ **H – O – H**

အဖြေမှာ A : ကာဗွန်သည် အနှောင်အဖွဲ့လေးခု (နှစ်ခုမဟုတ်) ဖြစ်ရမည်။ ၎င်းသည် အပိုင်းလိုက်ဇယားရှိ အုပ်စု IV A မှဖြစ်သည်။

## 4.2 ဖြေရှင်းချက်များ

ရေသည် အလွန်ကောင်းမွန်သော ပျော်ရည်တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ရေနမူနာတွင် ပျော်ဝင်နေသော အရာများကို solutes ဟုခေါ်သည်။ ပျော်ဝင်နေသော sol-utes နှင့် ပျော်ဝင်နေသော ပေါင်းစပ်မှုကို ဖြေရှင်းချက်ဟု ခေါ်သည်။ "% အာရုံစူးစိုက်မှု" ဟူသော အသုံးအနှုန်းသည် လူသိများသော ထုထည်တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်ပျော်ဝင်မှု မည်မျှပျော်ဝင်ကြောင်း ဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် concen-tration ×% ၏အဖြေတစ်ခုတွင် ပျော်ရည် 100 ml တွင် ပျော်ဝင်သောအရည်ပျော်ဂရမ် ×ဂရမ်ရှိသည်။ ဖြေရှင်းချက် concen-tration အဖြစ်လည်းဖော်ပြနိုင်သည်- သီးခြားဆွဲငင်အား; mmol/L တွင် အံထွက်ခြင်း၊ mosmol/L နှင့် osmotic ဖိအားရှိ osmolarity။

ရေတွင်ပျော်ဝင်သော အိုင်းယွန်းများကို "အီလက်ထရိုလိုင်" ဟုခေါ်သည်။ သို့သော် စာအုပ်များစွာသည် ပျော်ဝင်နေသော အိုင်းယွန်းများကို အီလက်ထရိုရိုက်များအဖြစ် ရည်ညွှန်းသည်။ အကယ်၍ ခန္ဓာကိုယ်၏ ပလာစမာရှိ သီးခြားအိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အလွန်နည်းပါက ရှေ့ဆက် “-hypo”၊

အသုံးပြုသည်။ ဥပမာ- hyponatremia။ အိုင်းယွန်း တခုခု၏ စူးစိုက်မှု သည် ဆိုလျှင်၊ ပလာစမာသည် မြင့်မားလွန်းသဖြင့် ရှေ့ဆက် “-hyper” ကို အသုံးပြုသည်။ ဥပမာ- hyperkalemia။

\ 1.\ အောက်ပါစာရင်းမှ မည်သည့်အရာသည် အီလက်ထရောနစ်ဖြစ်သည် ။

A. $Ca^{++}$
\B.\ အောက်ဆီဂျင်ဓာတ်ငွေ့ ($O_2$) ရေတွင် ပျော်ဝင်သည်။
$^{+}$ $Cl^{-}$ အခဲပုံစံ )
D\.\ ဂလူးကို့စ် (သကြား၏အစိုင်အခဲပုံစံ)

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်၊ "အီလက်ထရောနစ်သည် ရေတွင်ပျော်ဝင်သောအခါတွင် အိုင်းယွန်းများကို အရည်အဖြစ်ထုတ်ပေးသည်။"

$^{+}$ Cl ၏ မှဲ့တစ်လုံးတွင် ဒြပ်ထု 58.5 g ပါသောကြောင့် $Na^{+}$ $Cl^{-}$ မည်မျှဂရမ်ကို တစ်လီတာလျှင် 0.1 mole ဖြင့် အရည်ပျော်သွားသည် ။

A. 0.585 ဂရမ်

B. 5.85 ဂရမ်

C. 58.5 ဂရမ်

D. 0.1 ဂရမ်

အဖြေမှာ B: 0.1 mole = 58.5 g = 5.85 g ၏ 1/10 ဖြစ်သည်

\ 3.\ ပုံမှန် ဆားရည် (0.9%) တွင် ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် ဘယ်လောက် ဂရမ် ရှိပါသလဲ။

\A.\ 100 ml လျှင် 0.09 ဂရမ်

\B.\ တစ်လီတာလျှင် 0.09 ဂရမ်

100 ml လျှင် \C.\ 9 g

\D.\ 9 g တစ်လီတာ။

အဖြေမှာ D: 0.9% ဆိုသည်မှာ အဖြေ 100 ml လျှင် 0.9 g = 1000 ml per 9 g (ဆိုလိုသည်မှာ တစ်လီတာ)၊

\ 4.\ ဆားရည် 0.9% တစ်လီတာ အိတ်တစ်လုံးတွင် ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် မည်မျှ ဂရမ် ရှိပါသနည်း။

A. 0.09 ဂရမ်

B. 0.9 ဂရမ်

C.  ၉ ဂရမ်

D.  90 ဂရမ်

အဖြေမှာ C: 0.9% ဆိုသည်မှာ အဖြေ 100 ml လျှင် 0.9 g = 1000 ml per 9 g (ဆိုလိုသည်မှာ တစ်လီတာ)၊

\ 5.\ အရည်တစ်လီတာတွင် ဂလူးကို့စ် 80 ဂရမ်ကို ချေဖျက်ပါက ဂလူးကို့စ်၏ ရာခိုင်နှုန်းဘယ်လောက်ရှိမည်နည်း။

A.  0.8%
B.  5%
C.  8%
D.  80%

အဖြေမှာ C: 80 g per 1000 ml = 8 g per 100 ml = 8%

\ 6.\ pH 2 ရှိသော အဖြေတစ်ခုတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 0.19% ဖြစ်သောကြောင့် pH 3 ရှိသော အဖြေတစ်ခုတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. 0.13%
B. 0.29%
C. 0.019%
D. 1.9%

အဖြေမှာ C- တစ်ခု၏ pH ပြောင်းလဲမှုသည် အချက် 10 ဖြင့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း အာရုံစူးစိုက်မှု ပြောင်းလဲမှုနှင့် ကိုက်ညီပါသည်။ pH တက်လာသည်နှင့်အမျှ အချဉ်ဓာတ် လျော့နည်းသွားသောကြောင့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများ နည်းပါးလာပါသည်။ ၎င်းသည် 0.19% = 0.019% ၏ 1/10 ဖြစ်သည်

\ 7.\ "အီလက်ထရောနစ်" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A\.\ အားမသွင်းဘဲ ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်အမွှားတစ်ခု။

\B.\ ဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အသေးငယ်ဆုံးအမှုန်။

\C.\ ရေတွင်ပျော်သွားသောအခါ လျှပ်စစ်ထုတ်ဆောင်ပေးမည့် အရာတစ်ခု။

D\.\ အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အက်တမ်အမှုန်များ။

အဖြေက C ၊ ဒါက electrolyte ရဲ့အဓိပ္ပါယ်ပါ။

\ 8.\ အဖြေ 0.18% ကို ရည်ညွှန်းခြင်း ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ 0.18 g of solute of solution 100 ml.
\B.\ 1.8 g of solute of solution 100 ml.
ဖြေရှင်းချက်တစ်လီတာတွင် \C.\ 0.18 ဂရမ်။

\D.\ ဖြေရှင်းချက် 100 ml တွင် solute 0.18 မှဲ့။

အဖြေမှာ A- 0.18 ရာခိုင်နှုန်း ဆိုသည်မှာ ဖြေရှင်းချက် 100 ml တွင် 0.18 g ဖြစ်သည်။

\ 9.\ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် electrolyte **မဟုတ်ပါ (သို့မဟုတ် electrolytes မပါဝင်ပါ)။**

A. $Cl^{-}$
B. acetic အက်ဆစ်

C. ဂလူးကို့စ်

D\.\ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်၏ 0.9% ဖြေရှင်းချက်

အဖြေမှာ C: ဂလူးကို့စ်သည် ရေတွင် ပျော်ဝင်သော်လည်း အိုင်းယွန်းများ မထုတ်လုပ်ပါ။

10\.\ အကယ်၍ အဖြေတစ်ခု၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 5% ဖြစ်ပါက အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A\။\ 100 ml တွင် solute 0.5 g ရှိပါသည်။\ solution

100 ml တွင် solute 5 g ရှိပါသည်။ C.\ solution 1000

ml တွင် solute 5 g ရှိပါသည်။\ solution 100 ml တွင်

solute 50 g ရှိပါသည်။

အဖြေမှာ B: 5% = 5% = 5 per ရာ့ = 5 g per solution of 100 ml.

11\.\ အီလက်ထရောနစ် ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

\A.\ အဖြေတစ်ခု၏ အသေးအဖွဲ့ အစိတ်အပိုင်း။

\B.\ ရေတွင်ပျော်သွားသောအခါ လျှပ်စစ်ထုတ်လွှတ်သော အရာတစ်ခု။

\C.\ ဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အသေးငယ်ဆုံးအမှုန်။

\D.\ အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အက်တမ်အမှုန်များ။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ၎င်းသည် electrolyte ၏အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။

12\.\ အဖြေသည် အာရုံစူးစိုက်မှု 0.9% ရှိသည်ဟု ဆိုလိုသည်။

\A.\ 0.9 g of solute of solution 100 ml.
\B.\ 9.0 g of solute of solution 100 ml.
ဖြေရှင်းချက်တစ်လီတာတွင် \C.\ 0.9 g ။

\D.\ အရည် 100 ml တွင် solute 0.9 မှဲ့။

အဖြေမှာ A: 0.9% = 0.9 ရာခိုင်နှုန်း = 0.9 per hundred = 100 ml of solution 0.9 g ပါ။

\13.\ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် electrolyte **မဟုတ်ပါ (သို့မဟုတ် electrolytes မပါဝင်ပါ)။**

A. K+
B. နိုက်ထရိတ်အိုင်းယွန်း

C. ဟောမိုဂလိုဘင်

D\.\ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်၏ 1% ဖြေရှင်းချက်

အဖြေမှာ C: ဟောမိုဂလိုဘင်သည် သွေးနီဥဆဲလ်များအတွင်းတွင် တွေ့ရှိရသည့် မလိုအပ်သော ပရိုတင်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။

14\.\ electrolyte ၏ အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ အိုင်းယွန်းအဖြစ် ကွဲသွားသော အက်တမ်။

\B.\ ရေတွင်ပျော်သွားသောအခါ လျှပ်စစ်ဓာတ်ကို သယ်ဆောင်ပေးမည့် အရာတစ်ခု။

\C.\ အရည်တွင် လျှပ်စစ်ထုတ်ဆောင်ပေးမည့် အစိုင်အခဲ၊ အရည် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့များ၏ မော်လီကျူးများ။

D\.\ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပို့ဆောင်ပေးမည့် အရာတစ်ခု။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ၎င်းသည် electrolyte ၏အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု C ကို မှဲ့-ကျူလီများတွင် ကန့်သတ်ထားသည်။ ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုပါရှိရမည်၊ ထို့ကြောင့် D သည်မှားသည်။

15\.\ hyperkalemia ဟုခေါ်သော ရောဂါလက္ခဏာမှာ အဘယ်နည်း။ တစ်

\A.\ သွေးထဲတွင် ပိုတက်စီယမ်ပါဝင်မှု ပုံမှန်ထက် ပိုများသည်။

\B.\ သွေးထဲတွင် ပိုတက်စီယမ်ပါဝင်မှု ပုံမှန်ထက်နည်းသည်။

\C.\ သွေးရည်ကြည်တွင် ဆိုဒီယမ်ပါဝင်မှုသည် 150 mmol/l ထက်များသည်။

\D.\ သွေးရည်ကြည်တွင် ဆိုဒီယမ်ပါဝင်မှုသည် 5 mmol/l ထက်များသည်။

အဖြေမှာ A: Kalemia သည် ပိုတက်စီယမ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ “hyper-” သည် ပိုများသော သို့မဟုတ် ပိုလျှံခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

16\.\ ပြွတ်ရည်အတွက် 5% ဂလူးကို့စ်အဖြေကို အသုံးပြုသည်။ 2 နာရီကြာကာလအတွင်း, 300 ml ကိုဖြေရှင်းချက်အသုံးပြုခဲ့သည်။ ဂရမ်တွင် ဂလူးကို့စ်မည်မျှ ထည့်ထားသနည်း။

A. 5 ဂရမ်

B. 12.5 ဂရမ်

C. 15.0 ဂရမ်

D. 50 ဂရမ်

အဖြေ C: 5% ဆိုသည်မှာ 100 ml တွင် 5 g ဖြစ်သည်။ ဒါကြောင့် 300 ml မှာ 3 × 5 g = 15 g ပါဝင်ပါတယ်။

17\.\ ဂလူးကို့စ်၏အဖြေကို ပြုတ်ရည်အတွက် အသုံးပြုသည်။ စုစုပေါင်းဂလူးကို့စ် 5 ဂရမ်ပါရှိသောဖြေရှင်းချက် 250 ml ကို 3 နာရီကြာအသုံးပြုသည်။ အသုံးပြုထားသော ဂလူးကို့စ်ရည်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. 2%
B. 20%
C. 0.2%
D. 5%

အဖြေမှာ A- 5 g per 250 ml = 20 g per 1000 ml (4 နှင့် မြှောက်) = 2 g per 100 ml = 2%.

18\.\ ဆီးဆေးအလွဲသုံးမှုကြောင့် ပိုတက်စီယမ် ရုတ်တရက်နှင့် ပြင်းထန်စွာ ဆုံးရှုံးနိုင်သည်-

A. သွေးအားနည်းရောဂါ

B. hyponatremia
C. hypokalemia
D. hypoventilation

အဖြေမှာ C: kalium ဆိုသည်မှာ ပိုတက်စီယမ်ဖြစ်ပြီး၊ နောက်ဆက်တွဲ "hypo-" ဆိုသည်မှာ ချို့တဲ့ခြင်း သို့မဟုတ် လျော့နည်းလာခြင်းကို ဆိုလိုသည်။

19\.\ ဆီးဆေးအလွဲသုံးမှုကြောင့် ပိုတက်စီယမ်ဆုံးရှုံးမှုရှိသော လူနာတစ်ဦးနှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မှန်ကန် ပါသနည်း** ။

A\.\ သွေးရည်ကြည်၏ ပိုတက်စီယမ်အဆင့်သည် >

3 mmol/L \B.\ ECG သည် အာမမခံနိုင်ပါ။

\C.\ ပါးစပ်မှ ဂလူးကို့စ်နှင့် ပိုတက်စီယမ် D\ တို့ကို စီမံပေးခြင်းဖြင့် အခြေအနေကို ကုသနိုင်သည်။\ လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုမှာ ပိုတက်စီယမ်စားသုံးမှုကို လျှော့ချရန်နှင့် စားသုံးရန်ဖြစ်သည်။

ion-exchange resin ကုသမှု

အဖြေမှာ C- ပိုတက်စီယမ် ဆုံးရှုံးမှုကို ပိုတက်စီယမ် စီမံပေးခြင်းဖြင့် ကုသနိုင်ပါသည်။ Hypokalemia သည် သွေးအာရုံစူးစိုက်မှု <3 mmol/L ကို ရည်ညွှန်းပြီး ထိုသို့သောအဆင့်သည် နှလုံးကို ထိခိုက်စေနိုင်သောကြောင့် ECG **IS ၏** အာမခံချက်ဖြစ်သည်။

20\.\ ရေဓာတ်ခမ်းခြောက်မှု ပြင်းထန်သောကိစ္စရပ်ကို ကိုင်တွယ်ရာတွင် မည်သည့်နည်းဗျူဟာက အထိရောက်ဆုံးဖြစ်မည်နည်း။

\A.\ hypertonic ဖြေရှင်းချက်၏ ပါးစပ်မှ စီမံကွပ်ကဲခြင်း။

\B.\ ပေါင်းခံရေကို သွေးကြောသွင်းခြင်း။

\C.\ isotonic ဂလူးကို့စ်၏ သွေးကြောသွင်းမှု။

\D.\ hypotonic ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် ၏ သွေးကြော သွင်းမှု။

အဖြေမှာ C: IV အဖြေများသည် isotonic ဖြစ်သင့်သည် (ပါးစပ်ဖြေရှင်းချက်များသည် hypo-tonic ဖြစ်သင့်သည်)။ ဂလူးကို့စ်ကို ဆဲလ်များက စုပ်ယူနိုင်ပြီး သွေးတွင်းရေကို နောက်ကျကျန်စေကာ သွေး၏ osmolarity ကို လျှော့ချပေးသည်။ ထို့ကြောင့် ရေသည် ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့ osmosis ဖြင့် သူ့ကိုယ်သူ ပြန်လည်ဖြန့်ဖြူးပေးသည်။

21\.\ အသုံးများသော IV အဖြေသည် 0.18% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 4% ဂလူးကို့စ် ပေါင်းစပ် ("4% နှင့် ပဉ္စမ" ဟုခေါ်သည်)။ တစ်လီတာအိတ်တွင် solute တစ်ခုစီ၏ဂရမ်မည်မျှရှိမည်နည်း။

ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက် A\.\ 0.18 ဂရမ်နှင့် ဂလူးကို့စ် 4

ဂရမ်။ \B.\ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 0.9 ဂရမ် နှင့် ဂလူးကို့စ်

5 ဂရမ် \C. ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 1.8 ဂရမ် နှင့်

ဂလူးကို့စ် 40 ဂရမ် D\.\ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 18 ဂရမ်

နှင့် ဂလူးကို့စ် 40 ဂရမ်

အဖြေမှာ C- 0.18% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 4% ဂလူးကို့စ် ဆိုသည်မှာ 100 ml တွင် ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 0.18 g နှင့် 100 ml တွင် ဂလူးကို့စ် 4 ဂရမ် ဖြစ်သည်။ ဒါကြောင့် တစ်လီတာမှာ 1.8 g နဲ့ 40 g အသီးသီးရှိမယ်။

22\.\ ခန္ဓာကိုယ်၏ "ဆဲလ်လူလာ" အရည်ခန်းတွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာများ ပါဝင်သနည်း။

\A.\ ကြားခံ၊ ဆဲလ်လူလာနှင့် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအရည်များ

\B.\ သွေးကြောများ၊ တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများနှင့်

ကြားခံအရည်များ \C.\ ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းနှင့်

ဆဲလ်လူလာအရည်များ \D.\ သွေးကြောနှင့်

တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအရည်များ

အဖြေမှာ B: extracellular သည် သွေး (သွေးကြော) နှင့် ဆဲလ်များကြားရှိ အရည် (interstitial) တို့ ပါဝင်ရပါမည်။

23\.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အရည်နှင့် အီလက်ထရောနစ် ဟန်ချက်ညီမှုကို အောက်ပါအရာများမှ ထိန်းသိမ်းထားပါသလား။

A\.\ aldosterone ဟော်မုန်း

\B.\ လူနာ၏ အရည်ချိန်ခွင်လျှာဇယား \C.\ ကျောက်ကပ်၏

nephron
\D.\ ဦးနှောက်၏ hypothalamus

အဖြေမှာ C: nephron သည် ကျောက်ကပ်၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာ ယူနစ်ဖြစ်သည်။

24\.\ အဖြေတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းများ၏ ယေဘုယျဖော်ပြချက်သည် မှန်ပါသလား။

\A.\ အရည်နှင့် ပျော်ဝင်သည်။

\B.\ အရည်နှင့် အရည်

\C.\ သံယောဇဉ်နှင့် ဂဟေ

\D.\ အရည်နှင့် အစိုင်အခဲ

အဖြေမှာ A- ပျော်ဝင်သည့်အရည်သည် (ဥပမာ-ရေ)၊ အရည် (ဥပမာ ဆား) သည် ပျော်ဝင်သည် \25။\ အောက်တွင် မည်သည့်အသုံးအနှုန်းသည် အဖြေတစ်ခု၏ စူးစိုက်မှုကို ဖော်ပြရန် **မ သင့်လျော်သနည်း။**

A. 5 g / လီတာ။

B. 5%

C. 2 Molar

D. 0.5 မှဲ့

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်၊ ၎င်းသည် ပါဝင်သည့် ပမာဏကို ရည်ညွှန်းခြင်းမရှိဘဲ ဒြပ်စင်ပမာဏတစ်ခုသာ ဖော်ပြသည်။

\26.\ သွေးနမူနာ၏ တိုင်းတာသော အာရုံစူးစိုက်မှုမှာ 130 mmol/L ဖြစ်ပါက သွေးထဲတွင် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်း၏ ကျန်းမာသော အကွာအဝေးသည် 137–145 mmol/L ဖြစ်သည့်အတွက်ကြောင့် အခြေအနေဟု ခေါ်မည်နည်း။

A. hyperkalemia
B. hypokalemia
C. hypernatremia
D. hyponatremia

အဖြေကတော့ D: natrium က ဆိုဒီယမ်ပါ။ 130 သည် 137 အောက်ဖြစ်သောကြောင့်၊ ရှေ့ဆက် "hypo-" သည် မှန်ကန်ပါသည်။

27\.\ Extracellular fluid တွင် အောက်ပါအရည်များထဲတွင် မည်သည့်အရည်များ ပါဝင်သနည်း။

A. သွေးပလာစမာ

\B.\ သွေးပလာစမာနှင့် ကြားခံအရည်များ

\C.\ သွေးပလာစမာနှင့် ကြားခံအရည်များနှင့် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအရည်

\D.\ သွေးပလာစမာနှင့် ကြားခံအရည်များနှင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအရည်များနှင့် အရည်

အဖြေမှာ C- ဤရွေးချယ်မှုတွင် A & B ရွေးချယ်မှုများထက် ပိုများပါသည်။ D သည် ဆဲလ်အတွင်းရှိ အရည်များသည် extracellular မဟုတ်သောကြောင့် မှားပါသည်။

28\.\ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လွှတ်သည့် အဖြေတစ်ခုနှင့် ပတ်သက်၍ မည်သို့ပြောနိုင်သနည်း။

\A.\ solute သည် ပိုလာမော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သည်။

\B.\ အရည်သည် ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော အရည်ဖြစ်သည်။

\C.\ ဖြေရှင်းချက်တွင် ပျော်ဝင်နေသော အိုင်းယွန်းများ ပါဝင်သည်။

\D.\ ဖြေရှင်းချက်တွင် ပျော်ဝင်နေသော မော်လီကျူးများ ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ C : အရည်ပျော်ဝင်နေသော အိုင်းယွန်းများသည် လျှပ်စစ်စီးကြောင်းဖြစ်ပေါ်လာရန်အတွက် ရှိနေရပါမည်။

29\.\ သွေးကြောအကန့်သည် မည်သည့်ခန္ဓာကိုယ်အရည်အချင်းမှ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ်ဖွဲ့စည်းသနည်း။

A. ကြားခံအရည်

B. extracellular အရည်

C. အတွင်းဆဲလ်အရည်

D. transcellular အရည်

အဖြေမှာ B: vascular = သွေးသည် extracellular နှင့် အဓိပ္ပါယ်တူသည်။

30\.\ "hypokalemia" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အခြေအနေသို့ ရည်ညွှန်းသနည်း။

\A.\ သွေးထဲတွင် ဖော့စဖရပ်နည်းလွန်းသည်။

\B.\ သွေးထဲတွင် ဆိုဒီယမ်များလွန်းခြင်း။

\C.\ သွေးထဲတွင် ပိုတက်စီယမ် နည်းလွန်းသည်။

\D.\ သွေးထဲတွင် ဆိုဒီယမ်နည်းလွန်းသည်။

အဖြေမှာ C: hypo- သည် အလွန်နည်းသည်ကို ရည်ညွှန်းပြီး Kalium သည် ပိုတက်စီယမ်အတွက် လက်တင်စကားလုံးဖြစ်သည်။

31\.\ ဆဲလ်အတွင်းမှအရည် (ICF) နှင့် extra-cellular fluid (ECF) အတွက် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ ECF သည် ICF ၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

\B.\ ခန္ဓာကိုယ်၏ရေအများစုသည် ECF တွင်ရှိသည်။

\C.\ ICF တွင် ECF ထက် ဆိုဒီယမ် ပိုများသည်။

D\.\ ICF တွင် ECF ထက် ပိုတက်စီယမ် ပါဝင်ပါသည်။

အဖြေမှာ D: ပြင်ပဆဲလ်များထက် ဆဲလ်အတွင်း K ပိုများသည် (ပြောင်းပြန်သည် ဆိုဒီယမ်အတွက် မှန်သည်)။ ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိရေအများစုသည် ဆဲလ်များအတွင်း၌ရှိသည်။

32\.\ တစ်လီတာ IV အိတ်တစ်လုံးတွင် ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက် 0.18% နှင့် ဂလူးကို့စ် 4% ပါဝင်ပါသည်။ အရည်၏ 100 ml တွင် မည်သည့် solutes ပျော်ဝင်မည်နည်း။

A\.\ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက် 0.18 ဂရမ် နှင့် ဂလူးကို့စ် 4

ဂရမ် \B.\ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 1.8 ဂရမ် နှင့် ဂလူးကို့စ်

4 ဂရမ် \C. ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 1.8 ဂရမ် နှင့်

ဂလူးကို့စ် 40 ဂရမ် D\.\ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 18 ဂရမ်

နှင့် ဂလူးကို့စ် 40 ဂရမ်

အဖြေမှာ A- 0.18% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 4% ဂလူးကို့စ် ဆိုသည်မှာ 100 ml တွင် ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် 0.18 g နှင့် 100 ml တွင် ဂလူးကို့စ် 4 ဂရမ် ဖြစ်သည်။

33\.\ အရည် (ရေ) ဟန်ချက်ညီမှု အခြေအနေတွင်၊ ခန္ဓာကိုယ်တွင် "အကန့်နှစ်ခု" ရှိသည်ဟု ဆိုကြသည်။ အဲဒါတွေကဘာလဲ?

\A.\ သွေးကြောများနှင့် ကြားခံအကန့်များ \B.\

အတွင်းဆဲလ်များနှင့် ကြားခံအကန့်များ \C.\ lymph နှင့်

သွေးကြောအကန့်များ

\D.\ ပြင်ပဆဲလ်များနှင့် အတွင်းဆဲလ်အကန့်များ

အဖြေမှာ D: ဆဲလ်ပြင်ပနှင့် ဆဲလ်အတွင်း၌ အရာအားလုံးပါဝင်ပါသည်။

34\.\ သွေးထဲတွင် ပိုတက်စီယမ် မလုံလောက်ခြင်းဟု ခေါ်သည် ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. hypokalemia

B.  hyponatremia
C.  hypopotassemia
D.  hypocalcemia

အဖြေမှာ A- ပိုတက်စီယမ်အတွက် လက်တင်စကားလုံးမှာ kalium ဖြစ်သည်။ ရှေ့ဆက် “-hypo” သည် အလွန်နည်းသည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရွေးချယ်မှု C သည် မမှားဟု ငြင်းဆိုနိုင်သော်လည်း ဤအသုံးအနှုန်းကို အသုံးမပြုပါ။

35\.\ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား သယ်ဆောင်နိုင်သည်ဟု အဖြေတစ်ခု ပြသပါက အဘယ်နည်း။

\A.\ A- အဖြေသည် အညစ်အကြေး ကင်းစင်ပါသည်။

\B.\ B- အဖြေတွင် ပျော်ဝင်နေသော electrolyte ပါရှိသည်။

\C.\ C: ဖြေရှင်းချက်တွင် ပျော်ဝင်နေသော မော်လီကျူးများ ပါဝင်သည်။

D\.\ D: ဖြေရှင်းချက်သည် ရေဝင်သော ဖြေရှင်းနည်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ပျော်ဝင်နေသော အီလက်ထရိုလစ်သည် အရည်တွင် အိုင်းယွန်းများ ရှိနေကြောင်း သေချာစေမည်ဖြစ်ပြီး အဆိုပါ အိုင်းယွန်းများသည် ဖြေရှင်းချက်တွင် လွတ်လွတ်လပ်လပ် ရွေ့လျားနိုင်သောကြောင့် အဆိုပါ အိုင်းယွန်းများသည် အရည်တွင် လျှပ်စစ်စီးဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

36\.\ တစ်လီတာတွင် ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် မည်မျှ ဂရမ်ရှိပါသနည်း။

A. ၀.၁၈

B. ၁.၈

C. ၁၈

D. ၄၁.၈

အဖြေမှာ B- 0.18 % = 100 ml လျှင် 0.18 g ဖြစ်သောကြောင့် 1000 ml တွင် 10 × 0.18 = 1.8 g ရှိပါမည်။

37\.\ ကိုယ်ခန္ဓာ၏ သွေးကြောအကန့်တွင်၊ မည်သည် ရည်ညွှန်းချက်ဖြစ်သည်။

A. သွေး

B. ပလာစမာ

C. သွေးရည်ကြည်

D. ရေ

အဖြေကတော့ D: ဒီအရာတွေအားလုံးက သွေးကြောထဲမှာ ရှိတယ်၊ ဒါပေမယ့် ရေက တော့ ပျော်ဝင်ပါတယ်။

38\.\ extracellular fluid compartment တွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်ပါသည်။

A\.\ သွေးကြောနှင့် ဆဲလ်များ

\B.\ ကြားခံ၊ သွေးကြောနှင့်
တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအရည် \C.\ ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းနှင့်
ဆဲလ်များ

\D.\ trans-cellular၊ intra-cellular နှင့် connective tissue အရည်

အဖြေမှာ B- သွေးကြောနှင့် ကြားခံအရည်များ ပါဝင်ရပါမည်။

39\.\ အီလက်ထရောလစ် ဟန်ချက်အား ကြီးမားစွာ ရရှိသည်-

\A.\ ကျောက်ကပ်နှင့် အယ်ဒိုစတီရုန်း

\B.\ ရေလုံလောက်စွာသောက်ပါ။

\C.\ ဆီးဆန့်ကျင်ဟော်မုန်းနှင့် isotonic အရည်များ

\D.\ နေ့စဉ်ရေသုံးစွဲမှုသည် နေ့စဉ်ရေထွက်ရှိမှုနှင့် တူညီကြောင်း သေချာစေခြင်း။

အဖြေမှာ ကျောက်ကပ်သည် လိုအပ်သလို အိုင်းယွန်းနှင့် ရေကို ပြန်လည်စုပ်ယူနိုင်ပြီး လျှို့ဝှက်နိုင်စွမ်းရှိသည်။ Aldosterone သည် ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လွှတ်မှုကို အားပေးနေစဉ် ကျောက်ကပ်ပြွန်များကို ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို ပြန်လည်စုပ်ယူစေသည်။

40\.\ hyponatremia ကို အဘယ်အရာအဖြစ် ဖော်ပြနိုင်သနည်း။

A\.\ သွေးထဲတွင် ပိုတက်စီယမ် မလုံလောက်ခြင်း။

\B.\ သွေးထဲတွင် သံဓာတ် မလုံလောက်ခြင်း။

\C.\ သွေးထဲတွင် ဆိုဒီယမ် မလုံလောက်ခြင်း။

D\.\ သွေးထဲတွင် ဆိုဒီယမ်ပိုလျှံခြင်း။

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်၊ ရှေ့ဆက် “hypo-” သည် အလွန်နည်းသည်ကို ရည်ညွှန်းပြီး natrium သည် ဆိုဒီယမ်ဟု အဓိပ္ပါယ်ရသော လက်တင်စကားလုံးဖြစ်သည်။

41\.\ အဖြေတစ်ခု၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ဖော်ပြသည့် အောက်ဖော်ပြပါနည်းလမ်းများမှ မည်သည့်နည်းလမ်းများကို ယူနစ်မပါဘဲ ဂဏန်းအဖြစ် ရေးထားသနည်း။

A. % အာရုံစူးစိုက်မှု

B. Molarity

C. Osmotic ဖိအား

D. တိကျသောဆွဲငင်အား

အဖြေမှာ D: အဖြေတစ်ခု၏ တိကျသောဆွဲငင်အားသည် ရေ၏သိပ်သည်းဆနှင့် solu-tion ၏သိပ်သည်းဆအချိုး (1.0) ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် သိပ်သည်းဆယူနစ်များသည် “can-cel out” ဖြစ်သည်။

42\.\ 5% ဂလူးကို့စ်အဖြေကို သုံးနာရီကြာအောင် သွင်းသည်။ အချိုရည် 250 ml ကိုအသုံးပြုပါက ဂလူးကို့စ် မည်မျှဂရမ်ကို ရောစပ်ထားသနည်း။

A. 5 ဂရမ်

B. 12.5 ဂရမ်

C. 15.0 ဂရမ်

D. 50 ဂရမ်

အဖြေမှာ B: 5% ဂလူးကို့စ်ဆိုသည်မှာ အရည် 100 ml တွင် 5 g ဖြစ်သည်။ 250 ml ကိုအသုံးပြုခဲ့သည်၊ ထို့ကြောင့် $2.5 \times 5 = 12.5$ g

43\.\ ရေ 250 ml တွင် ဂလူးကို့စ် 10 ဂရမ်ကို အရည်ဖျော်ပြီး ပြင်ဆင်သည်။ ဤဖြေရှင်းချက်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုမှာ ရာခိုင်နှုန်းအားဖြင့် အဘယ်နည်း။

A. ၄

B. ၆

C. ၂၅

D. ၄၀

အဖြေမှာ A- % concentration သည် အရည် 100 ml တွင် solute မည်မျှဂရမ်ဖြစ်ကြောင်း ဖော်ပြသည်။ 250 ml တွင် 10 g သည် $10 \div 2.5$ နှင့် 100 ml တွင် တူညီသည်။ ဒါက 4%

## 4.3 ပျံ့နှံ့ခြင်းနှင့် Osmosis

အဖြေတစ်ခုရှိ အိုင်းယွန်းများနှင့် မော်လီကျူးများသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အဆက်မပြတ် တိုက်ခတ်နေပြီး ကျပန်းလမ်းကြောင်းအတိုင်း လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနေသည်။ ဤအဆက်မပြတ်ရွေ့လျားမှုသည် အမှုန်အမွှားများနှင့် ပျော်ဝင်ရည်မော်လီကျူးများကို အညီအမျှ ခွဲဝေပေးပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် တစ်နေရာတည်းတွင် မော်လီကျူးအမျိုးအစားတစ်ခု၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အခြားနေရာများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက၊ ကျပန်းရွေ့လျားမှုသည် ထိုနေရာမှ ရွေ့လျားသွားသည်ထက် မော်လီကျူးများ ပိုမိုရွေ့လျားလာမည်ဖြစ်သည်။ Diffusion သည် မော်လီကျူးများနှင့် အိုင်းယွန်းများ၏ ကျပန်းရွေ့လျားမှုကို ပေးသော အမည်ဖြစ်သည်။ ရေသည် ရွေ့လျားနေသော မော်လီကျူးဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် အဖြေတစ်ခုမှ တစ်ဖက်သို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးတစ်ခုကို ဖြတ်သန်းနေပါက၊ ရွေ့လျားမှုကို "osmosis" ဟုခေါ်သည်။ တစ်ပိုင်းစိမ့်စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးမှတဆင့် ဖြတ်သန်းနေသော အပျော်ဝင် မော်လီကျူး သို့မဟုတ် အိုင်းယွန်းဖြစ်ပါက၊ လှုပ်ရှားမှုကို “ကျောက်ကပ်ခြင်း” ဟုခေါ်သည်။ osmosis ၏ရလဒ်မှာ ပို၍ စုစည်းထားသောအဖြေသည် ပို၍ ပျော့လာခြင်းဖြစ်သည်။

အဖြေတစ်ခု၏အာရုံစူးစိုက်မှုကိုဖော်ပြရန်နောက်ထပ်နည်းလမ်းတစ်ခုမှာ၎င်း၏ "osmotic pressure" (ဖိအားယူနစ်များတွင်) ကိုဖော်ပြရန်ဖြစ်သည်။ သွေး၏ osmotic ဖိအားသည် 7.3 atmo-spheres (740 kPa) ခန့်ဖြစ်သည်။ Osmotic ဖိအားကို osmosis မှတဆင့် အဖြေတစ်ခုသို့ ရေများရွေ့လျားရန် သဘောထားကို ဖော်ပြသည်။ ဖြေရှင်းချက်၏အာရုံစူးစိုက်မှုမြင့်မားလေ၊ ၎င်း၏ osmotic ဖိအားသည်ပိုမိုမြင့်မားသည်။ Osmosis ဖြင့် solu-tion အတွင်းသို့ ရေဝင်ရောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အဖြေတစ်ခုသို့ သက်ရောက်ရမည့် ဖိအားပမာဏကို ဆုံးဖြတ်ခြင်းဖြင့် Osmotic ဖိအားကို တိုင်းတာနိုင်သည်။

\ 1.\ တစ်ပိုင်းစိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော ကွဲပြားသော စူးစိုက်မှုရှိသော ရေပျော်ရည် နှစ်ခုကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ ဤအခြေအနေတွင် osmosis သည် အောက်ပါတို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

A\.\ ရေမော်လီကျူးများသည် ဖြေရှင်းချက်အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော ဘက်သို့ ရွေ့လျားသည်။

\B.\ ပိုမို စုစည်းလေလေ၊ ပိုမို စုစည်းလာလေ ဖြစ်သည်။

\C.\ ပိုမှေးမှိန်လေလေ အဖြေက ပိုပျော့လာလေဖြစ်သည်။

\D.\ ပိုစုစည်းလေလေ၊ ပိုပျော့လာလေပါပဲ။

အဖြေမှာ D- osmosis ၏ ရလဒ်မှာ ပိုမိုစုစည်းထားသော အဖြေသည် ပိုမိုပျော့ပျောင်းလာခြင်းဖြစ်သည်။

\ 2.\ Osmosis ကို အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည် ။

\A.\ ရေမော်လီကျူးများ၏ စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးတစ်ပိုင်းကိုဖြတ်၍ ရေစူးစိုက်နိုင်မှု ပိုမြင့်သော အရည်မှ ရေပါဝင်မှုနည်းသော အဖြေသို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။

\B.\ ပိုမိုစိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးတစ်ပိုင်းဖြတ်ကာ ရေမော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုသည် ပိုများသော အာရုံစူးစိုက်မှု၏ အဖြေသို့ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော အရည်ထဲသို့ ရွေ့လျားမှု။

\C.\ ပိုမိုစိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးတစ်ခုတစ်လျှောက်ရှိ အမှုန်အမွှားများ ပျံ့နှံ့သွားခြင်း

\D.\ ရေမော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုသည် အာရုံစူးစိုက်မှု နိမ့်ကျသော အရည်မှ တစ်ပိုင်းစိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှု၏ အဖြေသို့ ရွေ့လျားသည်။

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်၊ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်တွင်- "ရေ" ပါဝင်သင့်သည်။ SP အမြှေးပါးမှတဆင့်လှုပ်ရှားမှု; ပိုမိုပျော့ပျောင်းသော အရည်မှ ရေစီးဆင်းမှု လမ်းကြောင်းသည် မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှု၏ အဖြေသို့ စီးဆင်းသည်။

\ 3.\ ပလာစမာအမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ ရေမော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုသည် မည်ကဲ့သို့ဖြေရှင်းချက်မှ အာရုံစူးစိုက်မှုပိုမိုပျော့ပျောင်းလာကာ ပျော်ဝင်မှုပိုပြင်းသည်ဟုခေါ်သော ဘက်ခြမ်းသို့ ပလာစမာအမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ ရွေ့လျားမှုကားအဘယ်နည်း။

A. osmosis
B. ပြောင်းပြန် osmosis
C. ပျံ့နှံ့ခြင်း။
D. ရေဓါတ်

အဖြေမှာ A- Osmosis သည် ရေမော်လီကျူးများကို mem-brane မှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားပြီး၊ ရေမော်လီကျူးများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသည့်နေရာမှ နေရာသို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။

ရေမော်လီကျူးများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးသည် (ဆိုလိုသည်မှာ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော အဖြေ) တွင် ပိုနည်းသည်။

\ 4.\ ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုသည် ပိုနည်းသော ရေမော်လီကျူးများရှိရာဘက်သို့ ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ရွေ့လျားမှုကို လူသိများသည်-

A. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. osmosis

C. pinocytosis

D. hydrolysis

အဖြေမှာ B- osmosis သည် အမြှေးပါးတစ်ခုမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများ ပျံ့နှံ့သွားပြီး ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient အောက်သို့ ကျဆင်းသွားသည်။

\ 5.\ ဆဲလ်အမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ ရေမော်လီကျူးများ ပျံ့နှံ့သွားခြင်းအား ဖြေရှင်းချက်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ပိုကြီးသည့်ဘက်သို့ ပိုပျော့သွားသည့် ဘက်ခြမ်းမှ ဆဲလ်အမြှေးပါးတစ်ခုသို့ ပျံ့နှံ့သွားခြင်းအား အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုဟုခေါ်သည်။

A. osmosis

B. စစ်ထုတ်ခြင်း

C. hydrolysis

D. ကြားခံလုပ်ဆောင်ချက်

အဖြေက A: ဒါက osmosis ရဲ့အဓိပ္ပါယ်ပါ။

\ 6.\ Semi-permeable membrane သည် မတူညီသော osmotic pressures ဖြင့် aqueous solutions နှစ်ခုကို ပိုင်းခြားထားပါက၊ solutions များကြားတွင် ရေစီးဆင်းမှု လမ်းကြောင်းသည် အဘယ်နည်း။ မှ-

\A.\ နိမ့်သော osmotic ဖိအား၏ အဖြေဆီသို့ ပိုများသော osmotic ဖိအား။

\B.\ ပိုများသော osmotic ဖိအား၏ အဖြေဆီသို့ osmotic ဖိအား နိမ့်သည်။

\C.\ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော အဖြေဆီသို့ မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှု။

\D.\ အောက် hydrostatic ဖိအား၏ အဖြေသို့ မြင့်မားသော hydrostatic ဖိအား။

အဖြေမှာ B- osmotic ဖိအားနည်းသော ဖိအားဆိုသည်မှာ နိမ့်သောအဖြေအာရုံစူးစိုက်မှု (နှင့် မြင့်မားသောရေမော်လီကျူးများ) ကို ဆိုလိုသည်။ ရေသည် dilute solu-tion မှ ပိုမိုစုစည်းသော အရာသို့ ရွှေ့လျားသည်။

\ 7.\ dialysis လုပ်နေစဉ်အတွင်း Semi-စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါး (နှင့် မည်သို့) ရွှေ့လျားသနည်း။

A\.\ မြင့်မားသော solute concentration ရှိသော ဒေသမှ solute concentration နည်းသော ဒေသသို့ ပျံ့နှံ့ခြင်းဖြင့် ရေမော်လီကျူးများ။

\B.\ မြင့်မားသော hydrostatic ဖိအားရှိသော ဒေသမှ ရေမော်လီကျူးများကို စစ်ထုတ်ခြင်းဖြင့် ရေမော်လီကျူးများ။

\C.\ မြင့်မားသော solute အာရုံစူးစိုက်မှုရှိသော ဒေသမှ solute အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော ဒေသသို့ ပျံ့နှံ့သွားခြင်းဖြင့် ဖြေရှင်းသည်။

D\.\ ရေအားလျှပ်စစ်ဖိအားနည်းသောဒေသမှ မြင့်မားသောရေအားလျှပ်စစ်ဖိအား၏ဒေသအထိ စစ်ထုတ်ခြင်းဖြင့် ဖြေရှင်းသည်။

အဖြေမှာ C: dialysis သည် solutes (ရေမဟုတ်) လှုပ်ရှားမှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ Filtration သည် မြင့်မားသောဖိအားမှ ဖိအားနည်းသည့်ဖြေရှင်းချက်မှ hydrostatic ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့် ရွေ့လျားမှုကို ရည်ညွှန်းသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု D သည် မှားယွင်းပါသည်။

\ 8.\ osmosis ၏ သင့်လျော်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်မှာ လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်-

\A.\ ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ပလာစမာအမှုန်အမွှားများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုအများဆုံးသည် အောက်ဘက်ခြမ်းအထိဖြစ်သည်။

\B.\ ရေမော်လီကျူးများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အနိမ့်ဆုံးရှိရာဘက်သို့ ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများဖြစ်သည်။

\C.\ အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသော ဒေသမှ ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးသည့် နေရာအထိ အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏

\D.\ ရေအားလျှပ်စစ်ဖိအား ခြားနားမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- osmosis သည် ရေမော်လီကျူးများ (အခြားမဲ့များမဟုတ်) ရွေ့လျားမှုကို ရည်ညွှန်းသည်။

\ 9.\ dialysis နှင့် diffusion အကြားခြားနားချက်မှာ၎င်း

\A.\ dialysis သည် ရေမော်လီကျူးများ ရွေ့လျားမှု ပါဝင်သည်။

\B.\ diffusion သည် အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကိုဆန့်ကျင်သည့် လှုပ်ရှားမှု ပါဝင်ပါသည်။

\C.\ dialysis သည် ဆဲလ်အမြှေးပါးမှတဆင့် passive လှုပ်ရှားမှု ပါဝင်ပါသည်။

D\.\ diffusion သည် hydrostatic pressure ကွာခြားချက်ကြောင့်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- diffusion သည် passive ဖြစ်ပြီး concentra-tion gradient ၏ ဦးတည်ချက်တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ပျံ့နှံ့မှုသည် အဖြေတစ်ခုအတွင်း သို့မဟုတ် အမြှေးပါးတစ်ခုအတွင်း ဖြစ်ပေါ် နိုင်သည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်မူ Dialysis သည် အမြှေးပါးတစ်ခုလိုအပ်ပြီး ရေမော်လီကျူးများမဟုတ်ဘဲ sol-utes နှင့်ပတ်သက်သော အသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

10\.\ Osmosis သည် ရွေ့လျားမှုတွင် ပါဝင်သည်-

\A.\ ရေမော်လီကျူးများသည် ရေမော်လီကျူးများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသော ဒေသမှ အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများ။

\B.\ အမှုန်အမွှားများကို မြင့်မားသောဖြေရှင်းချက် အာရုံစူးစိုက်မှုရှိသော ဒေသမှ အမှုန်အမွှားများ ပါဝင်သော အမှုန်အမွှားများ။

\C.\ ရေ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော ဒေသမှ ရေမော်လီကျူးများ မြင့်မားသော ရေမော်လီကျူး အာရုံစူးစိုက်မှုရှိသော ဒေသအထိ။

\D.\ solute concen-tration နည်းသောဒေသမှ အမြှေးပါးမှတဆင့် ပျော်ဝင်သောအမှုန်များ။

အဖြေမှာ A- osmosis သည် ရေမော်လီကျူးများ (အရည်ပျော်များမဟုတ်ပါ) ပါဝင်ပြီး ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို ရေမော်လီကျူးများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော အဖြေတစ်ခုအဖြစ်သို့ ရွေ့လျားစေသည်။

11\.\ "osmosis" က ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

A\.\ အိုင်းယွန်းနှင့် မော်လီကျူးများ၏ အဆက်မပြတ် ကျပန်းရွေ့လျားမှု။

\B.\ အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသော ဒေသများမှ အိုင်းယွန်းနှင့် မော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှု။

\C.\ Semi-စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှု။

D\.\ ရေမော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုသည် ရေအာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသော ဘက်ခြမ်းမှ တစ်ပိုင်းစိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများ ရွေ့လျားမှု။

အဖြေမှာ D: အဓိပ္ပါယ်မှာ ရေမော်လီကျူးများ ပါဝင်ရမည်၊ SP mem-brane ကိုဖြတ်ကျော်ခြင်း၊ မှန်ကန်သော ရွေ့လျားမှု ဦးတည်ချက်။

12\.\ filtration နှင့် diffusion ကွာခြားချက်ကဘာလဲ။

\A.\ ပျံ့နှံ့မှုသည် ဇီဝအမြှေးပါးမှတဆင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပြီး စစ်ထုတ်ခြင်းမပြုနိုင်ပါ။ \B.\ Filtration သည် ဇီဝအမြှေးပါးမှတဆင့် ပျံ့နှံ့နိုင်သော်လည်း ပျံ့နှံ့မှုမဖြစ်နိုင်ပါ။ \C.\ Filtration သည် ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော မော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုဖြစ်သည်။

ပျံ့နှံ့မှုတွင် ဖိအားကွာခြားမှု မပါဝင်ပါ။

\D.\ Diffusion သည် ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော မော်လီကျူးများ၏ ရွေ့လျားမှုဖြစ်သော်လည်း filtration တွင် ဖိအားကွာခြားမှု မပါဝင်ပါ။

အဖြေမှာ C: filtration သည် ဖိအားကွာခြားချက် လိုအပ်သည်၊ ပျံ့နှံ့ခြင်းမရှိပါ။ ပျံ့နှံ့ခြင်းနှင့် filtration နှစ်ခုလုံးသည် အမြှေးပါးမှတဆင့် ဖြစ်ပွားနိုင်သည်။

13\.\ osmosis နှင့် dialysis အကြားခြားနားချက်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ Dialysis သည် solute molecules များ၏ ရွေ့လျားမှုတွင် ပါဝင်ပြီး osmosis သည် ရေမော်လီကျူးများကို ရည်ညွှန်းသည်။

\B.\ Osmosis သည် ရေမော်လီကျူးများ ၏ ရွေ့လျားမှုတွင် ပါဝင်ပြီး dialysis သည် ရေမော်လီကျူးများကို ရည်ညွှန်းသည်။

\C.\ Osmosis သည် အမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ မော်လီကျူးများ ရွေ့လျားမှု ပါဝင်သော်လည်း ကျောက်ကပ်ဆေးခြင်းတွင် အမြှေးပါး မပါဝင်ပါ။

\D.\ Dialysis သည် အမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ မော်လီကျူးများ ရွေ့လျားမှုပါဝင်သော်လည်း osmosis သည် အမြှေးပါးမပါဝင်ပါ။

အဖြေမှာ A: osmosis သည် အမြေးပါးမှတဆင့် ရေမော်လီကျူးများ (သာ) ရွေ့လျားမှုကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် ဤအချက်နှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

14\.\ အဖြေတစ်ခုရှိ အမှုန်များ၏ ရွေ့လျားမှုကို ဖော်ပြသည့် အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ငန်းစဉ်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမြေးပါးမှတဆင့် ဖြတ်သန်းရန် **မလိုအပ်ပါ။**

A. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. စစ်ထုတ်ခြင်း

C. ကျောက်ကပ်ဆေး

D. osmosis

အဖြေမှာ A- အမြေးပါးမှတဆင့် ပျံ့နှံ့နိုင်သော်လည်း ပျံ့နှံ့မှုကို အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုရန် ၎င်း၏ရှိနေခြင်းမှာ မလိုအပ်ပါ။

\15.\ aqueous solution တစ်ခု၏ osmotic pressure နှင့်ပတ်သက်သော မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

Osmotic ဖိအား-

\A.\ သည် ထိုဖြေရှင်းချက်ထဲသို့ သန့်စင်သောရေများ ရွေ့လျားသွားသည့် အင်အားကို ညွှန်ပြသည်။

\B.\ သည် အရည်ထဲသို့ ရွေ့လျားရန် ရေ၏ သဘောထားကို တိုင်းတာခြင်း ဖြစ်သည်။

\C.\ သည် ရေ၏ ဆွဲငင်အားဖြစ်ပြီး အဖြေရှိ မော်လီကျူး အရေအတွက်အပေါ် မူတည်သည်။

\D.\ အဖြေတစ်ခု၏ osmolarity ကို mosmol/kg ဟုခေါ်သည်။

အဖြေမှာ B- မြင့်မားသော "osmotic ဖိအား" ရှိသော ဖြေရှင်းနည်းများသည် စုစည်းထားသော အဖြေများဖြစ်ပြီး ထို့ကြောင့် ရေသည် အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော ဖြေရှင်းနည်းများမှ ရေများအဖြစ်သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ အခြားအဖြေများသည် အဓိပ္ပါယ်မဲ့သည်။

16\.\ Diffusion ဆိုသည်မှာ လုပ်ငန်းစဉ်အတွက် ပေးထားသော ဝေါဟာရဖြစ်သည်-

\A.\ မော်လီကျူးများသည် ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသောမှ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသောသို့ ရွေ့လျားသည်။

\B.\ ရေသည် ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု အဆင့်သို့ ရွေ့လျားပြီး အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းမှ မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှုသို့ ရွေ့လျားသည်။

\C.\ ATP ကို ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် အိုင်းယွန်းများ ရွှေ့ရန် အသုံးပြုသည်။

D\.\ အမြှေးပါးပရိုတင်းသည် မော်လီကျူးတစ်ခုသို့ ချိတ်ဆက်ပြီးနောက် ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် ပလာစမာအမြှေးပါးကိုဖြတ်ကာ မော်လီကျူးကို ရွေ့လျားစေသည်။

အဖြေမှာ A- ဤသည်မှာ ပျံ့နှံ့ခြင်း၏ တစ်ခုတည်းသော မှန်ကန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။

17\.\ အမှုန်အမွှားများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ၏ဦးတည်ချက်ဖြင့် ရွေးချယ်နိုင်သော စိမ့်ဝင်နိုင်သော အမြှေးပါးများမှတဆင့် အမှုန်အမွှားများ၏ ရွေ့လျားမှုကို အဘယ်အမည်ဖြင့် ခေါ်သနည်း။

A. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. ကျောက်ကပ်ဆေး

C. osmosis

D. စစ်ထုတ်ခြင်း

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အမှုန်အမွှားများသည် mem-brane မှတဆင့် အမှုန်တကယ်ပျံ့နှံ့နေသော်လည်း အမြှေးပါးတစ်ခုရှိနေခြင်းသည် dialysis ကိုအသုံးပြုရန်သင့်လျော်သောအသုံးအနှုန်းကိုဖြစ်စေသည်။ အမြှေးပါးကို မဖြတ်ကျော်သည့်တိုင် အဖြေတစ်ခုအတွင်းရှိ အမှုန်များ၏ ရွေ့လျားမှုကိုလည်း ပျံ့နှံ့စေသည်။

18\.\ သွေးတွင် သွေးကြောမျှင်များကို ဝိုင်းနေသော ကြားခံအရည်များထက် osmotic ဖိအား အနည်းငယ် ပိုမြင့်ပါသည်။ ဤအရာ၏အကျိုးသက်ရောက်မှုကဘာလဲ။

A\.\ ရေသည် ကြားခံအရည်များမှ သွေးကြောမျှင်များထဲသို့ ရွေ့သွားတတ်သည်။
\B.\ သွေး၏အဖြေအာရုံစူးစိုက်မှုသည် ကြားခံအရည်၏အဖြေထက်နည်းသည်။
\C.\ ရေသည် သွေးကြောမျှင်များမှ ကြားခံအရည်ထဲသို့ ရွေ့သွားတတ်သည်။
D\.\ သွေးကြောမျှင်များသည် အချင်း ကျယ်လာပါမည်။

အဖြေမှာ A- ရေသည် အောက်ပိုင်း osmotic ဖိအား၏ အဖြေမှ ပိုမိုမြင့်မားသော osmotic ဖိအား (သွေး) ၏ အဖြေတစ်ခုအဖြစ်သို့ ရွေ့လျားမည်ဖြစ်သည်။

19\.\ သွေးတွင် ဘီကာဗွန်နိတ်ပါဝင်မှု 14 mmol/L နှင့် ယူရီးယား 23 mmol/L တွင်ရှိသော ကျောက်ကပ်ဆေးခြင်းကို ခံယူနေသည့် လူနာကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ မျက်နှာသန့်စင်ဆေးရည်တွင် ဘီကာဗွန်နိတ် 32 mmol/L နှင့် ယူရီးယား 0 mmol/L တွင် ပါရှိသည်။ ဤအရာများသည် မည်သည့်လမ်းကြောင်းသို့ စီးဆင်းမည်နည်း။။

\A.\ bicarbonate သည် လူနာ၏သွေးမှ dialysing အရည်သို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်ပြီး ယူရီးယားသည် လူနာ၏သွေးမှ dialysing အရည်အဖြစ်သို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ bicarbonate သည် dialysing အရည်မှ လူနာ၏သွေးသို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်ပြီး ယူရီးယားသည် dialysing အရည်မှ လူနာ၏သွေးထဲသို့ စီးဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

\C.\ bicarbonate သည် dialysing အရည်မှ လူနာ၏သွေးသို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်ပြီး ယူရီးယားသည် လူနာ၏သွေးမှ dialysing အရည်အဖြစ်သို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်သည်။

\D.\ bicarbonate သည် လူနာ၏သွေးမှ dialysing အရည်သို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်ပြီး ယူရီးယားသည် dialysing အရည်မှ လူနာ၏သွေးဆီသို့ စီးဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: မော်လီကျူးများသည် အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသောနေရာများမှ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော နေရာများဆီသို့ စီးဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဘီကာဗွန်နိတ်သည် 32 ရှိသော dialysing အရည်မှ 14 mmol/L ဖြင့် သွေးဆီသို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်ပြီး ယူရီးယားသည် သွေးမှ 23 mmol/L ဖြင့် 0 mmol/L ဖြင့် dialysing liquid သို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်သည်။

20\.\ အဖြေတစ်ခု၏ osmotic ဖိအားအတွက် အကောင်းဆုံးဖော်ပြချက်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ A- သန့်စင်သောရေမှ အမြှေးပါးဖြင့် ခွဲထားစဉ် ဖြေရှင်းချက်သို့ သက်ရောက်ရန် လိုအပ်သော ဖိအား၊ အမြှေးပါးမှတဆင့် ရေများ ပိုက်ကွန်မှ ရေများ စီးဆင်းမှုကို တားဆီးရန်၊ ဖြေရှင်းချက်ထဲသို့ အမြှေးပါးမှ စီးဆင်းသွားပါသည်။

\B.\ B- သန့်စင်သောရေသည် ၎င်း၏အနှစ်သာရပါဝင်မှု၏ရလဒ်အဖြစ် ယင်းအမြှေးပါးတစ်ခုမှတဆင့် ရွေ့လျားသွားသည့် စွမ်းအား။

\C.\ C- ရွေ့လျားမှုသည် hydrostatic ဖိအားကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အမြှေးပါးမှတဆင့် အမှုန်များ ရွေ့လျားမှု။

\D.\ D: ၎င်းသည် အရည်တွင် မပျော်ဝင်သော အမှုန်များဖြင့် ရေကို ဆွဲဆောင်မှု စွမ်းအားဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- ယင်းအရည်ထဲသို့ ရေ osmotic စီးဆင်းမှုကို ဆန့်ကျင်ရန်နှင့် ဟန့်တားရန်အတွက် ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုတွင် hydrostatic ဖိအားကို အသုံးချခြင်းသည် ၎င်း၏ "osmotic ဖိအား" အတွက် ထိုအဖြေအတွက် တန်ဖိုးတစ်ခုသတ်မှတ်ခြင်းအတွက် အခြေခံဖြစ်သည်။ Osmotic ဖိအားသည် ဤပြင်ပတွင်အသုံးပြုထားသော hydrostatic ဖိအား၏တန်ဖိုးဖြစ်သည်။ Choice C သည် filtration ကိုဖော်ပြသည်။ B&D ရွေးချယ်မှုများသည် အဓိပ္ပါယ်မရှိပေ။

21\.\ အောက်ပါအခြေအနေများတွင် မည်သည့်သွေး osmotic ဖိအားသည် အကြီးမားဆုံးဖြစ်မည်နည်း။

A\.\ သွေး osmolarity 290 mosmol/L ရှိသော လူနာတွင်

\B.\ သွေး osmolarity သည် 280 mosmol/L ဖြစ်ပြီး ဆီး၏ spe-cific gravity သည် 1.002 ရှိသော လူနာတွင်

အပူချိန်များသောလူနာတွင် \C

D\.\ ရေဓာတ်ခမ်းခြောက်နေသော လူနာတွင်

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- သွေး osmolarity အတွက် ကျန်းမာသော အတိုင်းအတာသည် 280-300 mosmol/L ဖြစ်သည်။ ရေဓာတ်ခန်းခြောက်နေသူတွင် သွေး osmolarity နီးကပ်လာသည် သို့မဟုတ် 300 mosmol/L ထက်ကျော်လွန်နေလိမ့်မည်။

22\.\ Osmosis သည် ရေ၏ရွေ့လျားမှုတွင်-

A\.\ ရေစုပ်စိုက်အားက ပိုမြင့်တဲ့နေရာမှာ \B.\ solute concentration က ပိုနိမ့်တဲ့နေရာမှာ ပိုမြင့်ပါတယ်။

\C.\ အဖြေသည် စုစည်းမှုနည်းသော D\။\
ရေပါဝင်မှုနည်းသောနေရာတွင် ပိုမိုစုစည်းသည်

အဖြေမှာ D: osmosis တွင် ရေမော်လီကျူးများသည် ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradi-ent (နှင့် အားနည်းသော ဖြေရှင်းချက်များမှ ပိုမိုစုစည်းသော အရာများအထိ) စီးဆင်းသွားသည်။

23\.\ "osmotic pressure" ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုကြောင့် အဖြေတစ်ခုမှ ထုတ်ပေးသော ဖိအား
\B.\ ဖိအားယူနစ်များတွင် ဖော်ပြထားသော ဖြေရှင်းချက်အာရုံစူးစိုက်မှု
အတိုင်းအတာ \C.\ သွေးတွင်း ကော်လိုဒယ်လ်ပလာစမာပရိုတင်းများမှ
ထုတ်ပေးသော ဖိအား
D\.\ သွေးကြောမျှင်များ သွေးကြောများ သွေးကြောများ ၏ သွေးကြောများ မှ ရေများ ရွေ့လျားမှုကို တွန်းပို့သော ဖိအား

အဖြေမှာ B- Osmotic pressure သည် solution concentration ကိုဖော်ပြသည့်နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ "osmotic pressure" ဟူသော ဝေါဟာရရှိ စကားလုံးဖိအားသည် ၎င်း၏ဖြေရှင်းချက်ကြောင့် ဖိအားအမျိုးအစားအချို့ကို ထုတ်ပေးသည့်ဖြေရှင်းချက်အား မှားယွင်းစွာတွေးတောရန် သွေးဆောင်စေသည်။

24\.\ သွေးနီဥဆဲလ် (rbc) သည် rbc အတွင်းရှိ ပမာဏထက် အာရုံစူးစိုက်မှု ပိုများသော အဖြေတစ်ခုတွင် ထားရှိပါက၊ မည်သို့ဖြစ်မည်နည်း။

A\.\ rbc ကို ဖန်တီးပါမည်။
\B.\ rbc သည် haemolyse ဖြစ်လိမ့်မည်။
\C.\ ဖြေရှင်းချက်သို့ rbc မှ ရေပိုက်ကွန်ရွေ့လျားမှု \D.\ rbc မှ ရေ၏
အသားတင် ရွေ့လျားမှု ရှိမည်မဟုတ်ပါ။

အဖြေမှာ C: ရေသည် rbc မှ osmosis ဖြင့် အနီးနားရှိ solu-tion သို့ စီးဆင်းမည်ဖြစ်သည်။ အာရုံစူးစိုက်မှု ကွာခြားချက် လုံလောက်ပါက၊ ရေထွက်မှု ကြီးမားမည်ဖြစ်ပြီး၊ ဤထွက်ပေါက်ကြောင့် rbc သည်လည်း ကျဉ်းသွားလိမ့်မည် (crenate) ဖြစ်သည်။

25\.\ အောက်ပါတစ်ခုသည် osmosis ၏ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

\A.\ ရေသည် nephron ၏ ဂလိုမာရူလပ်မှ Bowman ၏ ဆေးတောင့်ထဲသို့ ရွေ့လျားသည်။

\B.\ ရေသည် ၎င်း၏သွေးလွှတ်ကြောများအနီးမှ သွေးလွှတ်ကြောများကို စွန့်ထုတ်ကာ ကြားခံအရည်များ ဝင်ရောက်ရန်၊

\C.\ ရေသည် ၎င်း၏ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖြတ်သန်းခြင်းဖြင့် 0.8% ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်ဖြေရှင်းချက်တွင်ရှိသော သွေးနီဥများအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ခြင်း၊

\D.\ အရေပြားပေါ် ရှိ ချွေးများမှ အငွေ့ပျံသောရေ

အဖြေ C: Osmosis သည် ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ၏ ဦးတည်ရာသို့ အမြှေးပါးတစ်ခုမှ ရေများ ရွေ့လျားမှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ 0.8% solution သည် rbc ၏ content အတွက် hypotonic ဖြစ်ပြီး၊ ထို့ကြောင့် ရေသည် cell အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။ ရွေးချယ်မှု A&C နှစ်ခုစလုံးတွင်၊ ရေသည် hydrostatic ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့် ရွေ့လျားနေသည်။

26\.\ ပလာစမာအမြှေးပါးရှိ Na+/K+ ATPase ပလပ်စ်ပလာစမာအမြှေးပါးမှ Na သည် ဆဲလ်အပြင်သို့ ရွေ့လျားပြီး K သည် ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကိုဆန့်ကျင်ဘက် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ရွေ့လျားသည်။ ထို့နောက် Na သည် ကလာပ်စည်းအတွင်းသို့ ပြန်လည်ဝင်ရောက်လာပြီး K သည် ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradients များတစ်လျှောက် ၎င်းတို့၏ အမြှေးပါးလမ်းကြောင်းများမှတဆင့် ဆဲလ်အပြင်သို့ စိမ့်ထွက်သည်။ Na နှင့် K တို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient များတစ်လျှောက် Na နှင့် K တို့၏ ရွေ့လျားမှုကို မည်သို့ခေါ်သနည်း။

A. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

B. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

C. လွယ်ကူစွာပျံ့နှံ့ခြင်း။

D. Osmosis

အဖြေမှာ B- ဤအိုင်းယွန်းများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient အောက်သို့ ရွေ့လျားမှုသည် ပျံ့နှံ့မှုဖြစ်သည်။ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို Na+/K+ ATPase pump ၏ တက်ကြွစွာ ပို့ဆောင်ခြင်းဖြင့် ထုတ်လုပ်သည်။

27\.\ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှားသနည်း။

\A.\ Filtration သည် hydrostatic presure ၏ ခြားနားချက်ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ရေ၏ ရွေ့လျားမှုဖြစ်ပြီး၊ ပျံ့နှံ့မှုသည် အာရုံစူးစိုက်မှု ကွာခြားမှုမှ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

\B.\ အမြေးပါးနှစ်ဖက်စလုံးတွင် တူညီသောပမာဏရှိနေသရွေ့ ပျံ့နှံ့မှုနှင့် filtration နှစ်ခုလုံးသည် ဆက်လက်ရှိနေတတ်သည်။

\C.\ ဟိုက်ပါတိုနစ်အရည်သည် မည်သည့်သွေးထက်မဆို အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော်လည်း ဟိုက်ပိုတိုနစ်အရည်သည် သွေးထက် အာရုံစူးစိုက်မှုပိုကြီးနေသော်လည်း၊

\D.\ ရေသည် hemolysis ဖြစ်ပေါ်စေသော သွေးနီဥဆဲလ်ထဲသို့ ရွေ့လျားပြီး plasmolysis ဟုခေါ်သော လုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့် ဆဲလ်တစ်ခုမှ ထွက်သွားသည်။

အဖြေမှာ C: Hypertonic solutions များသည် သွေးထက် အာရုံစူးစိုက်မှု **ပိုများသည် ။**

Plasmolysis သည် hypertonic solution တွင် ဆဲလ်များ ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးသွားသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။

## 4.4 Tonicity၊ Moles နှင့် Osmoles

"မှဲ့" သည် ပစ္စည်းပမာဏ (သို့မဟုတ် အမှုန်အရေအတွက်) အတွက် နိုင်ငံတကာစံယူနစ်ဖြစ်သည်။ ဒါဇင်သည် အရာ 12 ခုအတွက် စကားလုံးအဖြစ်၊ မှဲ့သည် $6.02 \times 10^{23}$ အရာများအတွက် စကားလုံးဖြစ်သည်။ အရာများသည် အက်တမ် သို့မဟုတ်

မော်လီကျူးများဖြစ်သည်။ အဖြေတစ်ခု၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို တစ်လီတာလျှင် မှဲ့အရေအတွက်အဖြစ် ဖော်ပြနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဂလူးကို့စ် 5% တွင် အဖြေတစ်လီတာတွင် ပျော်ဝင်နေသော ဂလူးကို့စ် 50 ဂရမ် ပါဝင်ပါသည်။ ဂလူးကို့စ်ငါးဆယ်ဂရမ်သည် ဂလူးကို့စ် 0.278 မှို၊ ထို့ကြောင့် 5% ဂလူးကို့စ် = 50 g/L = 0.278 mol/L = 278 mmol/L ။ ဤအာရုံစူးစိုက်မှုရှိသောဂလူးကို့စ်ဖြေရှင်းချက်သည်သွေးနှင့်အတူ "isotonic" ဟုဆိုသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ သွေးနီဥများအတွင်းသို့ ရေများ ပိုက်ကွန်များ စီးဆင်းမှုကို ဖြစ်စေမည်မဟုတ်ပါ။ ဟိုက်ပါတိုနစ်ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုသည် အသားတင်ဝင်ရောက်မှုကိုဖြစ်စေပြီး ဟိုက်ပါတိုနစ်ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုသည် rbc မှ အသားတင်ထွက်ရှိမှုကိုဖြစ်စေသည်။

ဂလူးကို့စ် မော်လီကျူးတစ်ခု (180 ဂရမ်) ပါဝင်သော ဂလူးကို့စ်ပမာဏကို ၎င်း၏ဖော်မြူလာ ($C_6H_{12}O_6$) နှင့် အက်တမ်များ၏ နှိုင်းရအက်တမ်ဒြပ်ထု (12၊ 1 နှင့် 16 အသီးသီး) မှ ဆုံးဖြတ်သည်။ $Na^+Cl^-$ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်၏ မှဲ့တစ်ခုတွင် ဒြပ်ထု 58.5 g ရှိစေရန်အတွက် အလားတူ လုပ်ဆောင်နိုင်သည် ။ သို့သော် ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်သည် အိုင်ယွန်ဓာတ်ခွဲတစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် $Na^+$ ion နှင့် $Cl^-$ အိုင်းယွန်းများသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်ကာ သီးခြားလွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနိုင်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အစိုင်အခဲ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်၏ မှဲ့တစ်ခုသည် ၎င်းသည် ပျော်ဝင်သောအခါတွင် အမှုန် (အိုင်းယွန်း) မှဲ့ (၂) ခုကို $Na^+$ အိုင်းယွန်း မှဲ့တစ်ခုနှင့် $Cl^-$ အိုင်းယွန်း၏ မှဲ့တစ်ခုတို့ ဖြစ်ပေါ်စေသည်ဟု ဆိုလိုသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် အိုင်းယွန်းဓာတ်ပျော်သွားသောအခါတွင် အိုင်းယွန်းများ (အမှုန်များ) အရေအတွက်ကို ရည်ညွှန်းရန် “osmoles” ဟူသော ဝေါဟာရကို အသုံးပြုပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်၏ မှဲ့တစ်ခုသည် ပျော်ဝင်နေသော အိုင်းယွန်း ၂ ခုကို ထုတ်လုပ်သည်။

\ 1.\ အဖြေတစ်ခု၏ မရိုးမဖြောင့်သော အချက်အလက်သည် မည်သည့်အချက်အလက်ကို ပေးသနည်း။

A\.\ အဖြေတစ်ခု၏ သိပ်သည်းဆ

\B.\ အရည်တစ်လီတာလျှင် ပျော်ဝင်နေသော

အမှုန်အရေအတွက် \C.\ ဓာတ်တစ်ခု၏ မှဲ့ထုထည် \D.\

ဖျော်ရည်၏ Tonicity

အဖြေမှာ B- အကယ်၍ molarity သည် 1.2 mmol/L = $1.2 \times 10^{-3} \times (6.02 \times 10^{23})$ အမှုန်တစ်လီတာလျှင်၊

\ 2.\ သွေးနီဥများမှ ရေများကို အသားတင်ရွေ့လျားမှုဖြစ်စေမည့် သွေးကြောသွင်းဖြေရှင်းချက်အတွက် မည်သည့်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. hypertonic
B. အသံပါသော

C. epitonic
D. hypotonic

အဖြေမှာ A- "hyper-" သည် rbc အတွင်းထက် ပိုကြီးသော (tonicity) ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ထို့ကြောင့် ရေသည် စုစည်းမှုနည်းသောဖြေရှင်းချက် (rbc အတွင်း) မှ အပြင်ဘက်သို့ ရွေ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

\ 3.\ osmole ၏ အဓိပ္ပါယ်က ဘာလဲ။ ထိုအရာဝတ္ထုပမာဏ-

$^{23}$ solute particles များ ထုတ်လုပ်ရန် ပျော်ဝင်ရပါမည် ။
\B.\ osmotic ဖိအား 1.0 mmHg ထုတ်လုပ်ရန် ပျော်ဝင်ရပါမည်။

isotonic ဖြေရှင်းချက်ထုတ်လုပ်ရန် \C.\ ကိုဖျက်သိမ်းရမည်။

\D.\ တွင် $6 \times 10^{23}$ အမှုန်များ ပါရှိသည်။

အဖြေမှာ A- Ionic ဒြပ်စင်များ (ဥပမာ $Na^{+}$ $Cl^{-}$) သည် <u>ပျော်ဝင်သောအခါတွင်</u> အိုင်းယွန်းအဖြစ် ခွဲထွက်သည် ။ ထို့ကြောင့် NaCl ၏မှဲ့တစ်ခုသည် အိုင်းယွန်း၏ osmoles နှစ်ခု (Na ion တစ်ခုနှင့် Cl ion ၏ မှဲ့တစ်ခု) ကို ထုတ်ပေးလိမ့်မည်။ ထို့ကြောင့် NaCl ၏ မှဲ့တစ်ဝက်ခန့်သည် ပျော်ဝင်သောအခါတွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ (အိုင်းယွန်း) ၏ osmole တစ်ခု ဖြစ်ပေါ်သည်။

\ 4.\ ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်သော အောက်ဖော်ပြပါ အဖြေကို ရွေးချယ်ပါ။

A. 0.9% NaCl
B. isotonic *ပါဝါ*
C. 5% ဂလူးကို့စ်
D. hypotonic ဆားရည်

အဖြေမှာ D: ရွေးချယ်မှု A၊ B & C သည် isotonic ဖြေရှင်းချက်အားလုံးဖြစ်သည်။ “hypo” သည် လူ့သွေးထက်နည်းသော အဖြေအာရုံစူးစိုက်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။

\ 5.\ isotonic သွေးကြောသွင်းဖြေရှင်းချက်နှင့်ပတ်သက်၍ အဘယ်အရာကို မှန်ကန်စွာပြောနိုင်သနည်း။ isotonic ဖြေရှင်းချက်-

A\.\ သည် သွေးနီဥများမှ ရေကို ရွှေ့လျားစေသည်။
\B.\ သည် သွေးနီဥများအတွင်း သို့ ရေများ ပိုက်ကွန် ရွှေ့လျားမှုကို မဖြစ်စေပါ။
\C.\ သည် သွေးပလာစမာကဲ့သို့ တူညီသောအဖြေတစ်ခုတွင် တူညီသောပျော်ရည်များရှိသည်။

D\.\ ရေသည် သွေးနီဥများအဖြစ်သို့ ရွေ့လျားစေသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- isotonic ဆိုသည်မှာ IV ဖြေရှင်းချက်တွင် အမှုန်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု တူညီသည် (အမှုန်များသည် rbc ကဲ့သို့ပင် ကွဲပြားနိုင်သည်)၊ ထို့ကြောင့် net osmotic flow မရှိပါ။

\ 6.\ ၎င်းတွင်ရှိသော သွေးနီဥများ ရောင်ရမ်းခြင်းကို ဖြစ်စေသော အဖြေတစ်ခု၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. hypotonic
B. isotonic
C. hypertonic
D. iso-osmotic

အဖြေမှာ A- rbc ဖောင်းလာပါက၊ ဆိုလိုသည်မှာ ရေသည် ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လာသောကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရည်သည် rbc အတွင်းရှိ အရည်ဆီသို့ လျော့နည်းစူးစိုက်မှု (ဆိုလိုသည်မှာ hypotonic) ဖြစ်သည်။

\ 7.\ တစ်လီတာလျှင် milliosmoles ယူနစ် (mosmol/L) သည် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

တစ်လီတာလျှင် $6 \times 10^{20}$ ရှိသော အဖြေရှိ အမှုန်အရေအတွက် ။
B. ဖြေရှင်းချက်တစ်လီတာတွင် မှဲ့အရေအတွက် 10 မှ 3 ဆ။ \C.\
ဖြေရှင်းချက်တစ်လီတာလျှင် မော်လီကျူးအရေအတွက်။
D\.\ အဖြေမီလီလီတာလျှင် မှဲ့အရေအတွက်။

အဖြေမှာ A- milliosmole (mosmol) သည် $10^{-3} \times (6 \times 10^{23})$ အမှုန်ဖြစ်ပြီး $6 \times 10^{20}$ ဖြစ်သည် ။ ရွေးချယ်မှု B ဆိုသည်မှာ အဖြေမှုန် 1000× ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု D ဆိုသည်မှာ 1/1000 × အဖြေမှုန်။

\ 8.\ ဟိုက်ပါတိုနစ်ဖြေရှင်းချက်သည် ထိုအရာတစ်ခုဖြစ်သည်။

\A.\ တွင် သွေးနီဥဆဲလ်များအတွင်းနှင့် ကွဲပြားသော osmotic pressure ရှိပြီး

\B.\ သွေးနီဥများထက် osmolarity နည်းပါးသည်

\C.\ သွေးနီဥဆဲလ်များ၏ အမြေးပါးမှတဆင့် ရေကို အသားတင်ရွေ့လျားမှု မဖြစ်စေဘဲ \D.\ သွေးနီဥများထက် osmolarity ပိုကြီးသည်

အဖြေ D: "Hyper" ဆိုသည်မှာ rbc အတွင်းရှိ tonicity (သို့မဟုတ် osmolarity) ထက် ကြီးသည်။

$^{+}$ Cl ၏ မှဲ့တစ်လုံးသည် ဒြပ်ထု 58.5 g ပါသောကြောင့် $Na^{+}$ $Cl^{-}$ 0.9 g သည် ရေ 100 ml

တွင်ပျော်သွားသောအခါ အမှုန်များ၏ concen-tration သည် အဘယ်နည်း ။

A. 117 mmol/L
B. 150 mmol/L
C. 150 mosmol/L
D. 300 mosmol/L

Ans:=D- 0.9 g တွင် မှဲ့အရေအတွက် = 0.9 g/58.5 g/mol = $Na^{+}$ $Cl^{-}$ 0.0154 မှဲ့ ။ သို့ရာတွင် NaCl သည် ပျော်ဝင်သောအခါတွင် အိုင်းယွန်းအဖြစ် ကွဲသွားသဖြင့် Na ၏ 0.0154 mol နှင့် Cl ၏ 0.0154 mol ဖြစ်သောကြောင့် parti-cles ၏ 0.0308 osmol = 100 ml လျှင် 30.8 mosmol ဖြစ်သည်။ တစ်လီတာတွင် မှဲ့အရေအတွက်သည် ဆယ်ဆ ပိုများမည်ဖြစ်သောကြောင့် 300 mosmol/L (အနီးဆုံးဖြစ်သည်)။

10\.\ တစ်လီတာလျှင် ယူနစ်မီလီမိုလီများ (mmol/L) သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။ A\.\ တစ်လီတာလျှင် 6 × 10 $^{20}$ ရှိသော အဖြေရှိ အမှုန်အရေအတွက် ။

B. ဖြေရှင်းချက်တစ်လီတာတွင် မှဲ့အရေအတွက် 10 မှ 3 ဆ။ \C.\ ဖြေရှင်းချက်တစ်လီတာလျှင် မော်လီကျူးအရေအတွက်။
D\.\ အဖြေမီလီလီတာလျှင် မှဲ့အရေအတွက်။

အဖြေမှာ A: A mole = 6×10 $^{23}$ particles, a millimole (mmol) = 6×10 $^{20}$ အမှုန်။ ပျော်ဝင်သောအခါတွင်၊ အမှုန်များသည် အိုင်းယွန်းများ သို့မဟုတ် မော်လီကျူးများ ကွဲလွဲမှုမရှိပါ။

11\.\ isotonic ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုဖြစ်သည်။

\A.\ တွင် သွေးနီဥများနှင့် ကွဲပြားသော osmotic pressure ရှိပြီး

\B.\ သွေးနီဥများထက် osmolarity နည်းပါးသည်

\C.\ အရည်နှင့် သွေးနီဥများကြားတွင် ရေ၏ အသားတင် ရွှေ့လျားမှုကို မဖြစ်စေဘဲ

\D.\ သွေးနီဥများထက် osmolarity ပိုကြီးသည်

အဖြေက C: "iso" ဆိုသည်မှာ "တူညီသော" ဖြစ်သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရည်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် rbc အတွင်းနှင့် တူညီသောအခါ၊ ပိုက်ကွန်တွင် ရေလှုပ်ရှားမှု ဖြစ်ပေါ်မည်မဟုတ်ပါ။

12\.\ hypotonic ဖြေရှင်းချက်သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာဖြင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာ ဖြစ်နိုင်သနည်း။

\A.\ သွေး၏ osmolarity ထက် ပိုကြီးသော အဖြေတစ်ခု။

\B.\ သွေးနီဥများ ဖြစ်ပေါ်လာစေသော အရာ။

\C.\ အကွာအဝေး 280–300 mosmol/L အတွင်း အဖြေတစ်ခု

\D.\ သွေးနီဥများထဲသို့ ရေပိုက်ကွန် လှုပ်ရှားမှုကို ဖြစ်စေသော အရာ။

အဖြေ D: "hypo" ဆိုသည်မှာ rbc အတွင်းရှိ ဖြေရှင်းချက်ထက် စုစည်းမှုနည်းသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ရေမော်လီကျူးများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင် အတွင်းထက် ပိုများသည်ဟု ဆိုလိုသည်။ ထို့ကြောင့် rbc ထဲသို့ osmosis ဖြင့် ပိုက်ကွန်ရေများ စီးဆင်းလာမည်ဖြစ်သည်။

13\.\ အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဟိုက်ပါတိုနစ်ဖြေရှင်းချက်အတွက် အသုံးချနိုင်မည်နည်း။

A\.\ ၎င်းသည် သွေးနီဥများကို ကျုံ့စေပြီး မွေးဖွားစေသည်။

\B.\ ၎င်းသည် သွေးနီဥများ ဖောရောင်စေပြီး lyse ဖြစ်နိုင်သည်။

\C.\ ၎င်းသည် သွေးထက် osmolarity နည်းသော အဖြေတစ်ခုဖြစ်သည်။

D\.\ ၎င်းသည် သွေးနီဥများအတွင်းသို့ ရေများ ရွေ့လျားမှုကို ဖြစ်စေသည်။

အဖြေမှာ A- rbc သည် hypertonic solution တွင်ထည့်ထားသော solu-tion တွင် ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးမည်ဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းတို့၏ထုထည်သည် လျော့နည်းသွားလိမ့်မည် (၎င်းတို့သည် ကျုံ့သွားသည်)။ ယင်းက ၎င်းတို့၏ အမြေးပါးကို ရှုံ့တွစေသည် (ဖန်တီးရန်) ဖြစ်စေသည်။

14\.\ "မှဲ့" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A\.\ မော်လီကျူးဒြပ်ပေါင်းတစ်ခု၏ အသေးငယ်ဆုံးအမှုန်။

\B.\ isotonic ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုပြုလုပ်ရန် ရေတွင်ပျော်ဝင်ရမည့် solute ပမာဏ။

23 အမှုန် ပါဝင်သည့် ပစ္စည်းပမာဏ ။

D\.\ အက်တမ် ၂ ခု သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပိုသော အုပ်စုတစ်စုသည် အတူတကွ ချိတ်ဆက်ထားသည်။

အဖြေမှာ C: mole သည် “ပစ္စည်းပမာဏ” အတွက် SI ယူနစ်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု C သည် မှန်ကန်သောနံပါတ်ဖြစ်သည်။

15\.\ 5% ဂလူးကို့စ်၊ 9.5% sucrose နှင့် 0.9% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် တို့၏ အဖြေများသည် အဘယ်နည်း။ သူတို့-

A\.\ အားလုံးသည် တူညီသော အာရုံစူးစိုက်မှု ရှိသည်။

\B.\ အားလုံးသည် ပလာစမာသို့ hypotonic များဖြစ်သည်။

\C.\ အားလုံးတွင် တစ်ယူနစ် ထုထည်တစ်ခုလျှင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်အရေအတွက် တူညီပါသည်။ \D.\ အားလုံးသည် ပလာစမာသို့ hypertonic များဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: အဖြေသုံးခုသည် သွေးအတွက် isotonic ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် မှားယွင်းနေသည် ၎င်းတို့တွင် မတူညီသော (အလေးချိန်/ထုထည်) ပါဝင်မှုရှိသည်။

**hypertonic** ဖြစ်သော သွေးကြောသွင်းအရည်သည် သွေးနီဥများအပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိမည်နည်း။

A\.\ အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိမည်မဟုတ်ပါ။

\B.\ သွေးနီဥ အရေအတွက် တိုးလာမယ် \C.\ သွေးနီဥတွေက lyse ဖြစ်မယ်။

\D.\ ၎င်းသည် သွေးနီဥများ ဖြစ်ပေါ်လာစေသည်။

အဖြေမှာ D: rbc သည် hypertonic solution နှင့် ထိတွေ့ပါက solution တွင် ရေများဆုံးရှုံးပြီး ကျုံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ၎င်းတို့၏ ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖန်တီးခြင်း (တွန့်ခြင်း) ဖြစ်စေသည်။

**isotonic** ဖြစ်သော သွေးကြောသွင်းအရည်သည် သွေးနီဥများအပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိမည်နည်း။

A\.\ အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိမည်မဟုတ်ပါ။

\B.\ ၎င်းသည် သွေးနီဥများ ဖြစ်ပေါ်လာစေသည်။

\C.\ သွေးနီဥများသည် lyse ဖြစ်လိမ့်မည်။

\D.\ သွေးပမာဏ တိုးလာမယ်။

အဖြေမှာ A- rbc သည် ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ရေ သို့မဟုတ် အပြင်သို့ ပိုက်ကွန်စီးဆင်းမှု မရှိသောကြောင့် isotonic ဖြေရှင်းချက်ဖြင့် သက်ရောက်မှုရှိမည်မဟုတ်ပါ။

18\.\ isotonic ဖြေရှင်းချက်များနှင့် ပတ်သက်၍ မည်သို့ပြောနိုင်မည်နည်း။ သူတို့မှာ ... ရှိသည်:

A\.\ သည် ဖြေရှင်းချက်ပမာဏတစ်ခုလျှင် တူညီသောအစိုင်အခဲဒြပ်ပစ္စည်းမှဲ့အရေအတွက်ကို ပေါင်းထည့်ထားသည်။

\B.\ အရည်ပမာဏတစ်ခုလျှင် တူညီသော ဂရမ်ပမာဏ။

\C.\ တူညီသော ရာခိုင်နှုန်း အာရုံစူးစိုက်မှု။

\D.\ အရည်ပမာဏတစ်ခုလျှင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်အရေအတွက် တူညီသည်။

အဖြေမှာ D- ရွေးချယ်မှု A သည် အိုင်ယွန်နစ်ပစ္စည်းတစ်ခု၏ မှဲ့တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ 2 သို့မဟုတ် 3 osmoles ဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် မမှန်ပါ။ (B&C ရွေးချယ်မှုများသည် မမှန်ကန်ပါ)။

$_{6}H_{12}O_{6}$ ပါသော သကြားဖြစ်သည် ။ အက်တမ်အလေးချိန်များမှာ C = 12၊ H = 1 နှင့် O = 16 ဖြစ်သောကြောင့် ၃၆ ဂရမ်တွင် fructose မှဲ့မည်မျှရှိသနည်း။

A. 0.01 မှဲ့

B. မှဲ့ 0.10

C. မှဲ့ 0.20

D. မှဲ့ 0.50

အဖြေမှာ C: Mass of one mole of fructose = (6×12) + (12×1) + (6×16) = 72 + 12 + 96 = 180 g ဖြစ်သည်။ ၃၆ ဂရမ်သည် မှဲ့တစ်လုံးထက်နည်းသည်။ မှဲ့အရေအတွက် = 36 g/180 g per mol = 0.2 မှဲ့

5 H 10 O 5 ပါရှိသော သကြားဖြစ်သည် ။ အက်တမ်အလေးချိန်များမှာ C = 12၊ H = 1 နှင့် O = 16 ဖြစ်သောကြောင့် 3 ဂရမ်တွင် ribose မှဲ့မည်မျှရှိသနည်း။

A. 0.01 မှဲ့

B. 0.02 မှဲ့

C. 0.05 မှဲ့

D. မှဲ့ 0.10

အဖြေမှာ B: မှဲ့တစ်ခု၏ဒြပ်ထုသည် ribose = (5 × 12) + (10 × 1) + (5 × 16) = 60 + 1 0 + 80 = 150 g။ 3 g သည် မှဲ့တစ်လုံးထက်နည်းသည်။ မှဲ့အရေအတွက် = 3 g/150 g per mol = 0.02 မှဲ့

+ Cl − ) 2% ပါဝင်သော ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုကို ပြင်ဆင်သည် ။ ဤဖြေရှင်းချက်၏ osmolarity ကို အောက်ပါအကြောင်းဆိုးအနက်မှ မည်သည့်အရာက ဖော်ပြသနည်း။ (မှတ်ချက်- Na = 23၊ Cl = 35.5)

A. 340 mosmol/L
B. 680 mosmol/L
C. 340 osmol/L
D. 680 osmol/L

အဖြေမှာ B- 2% = 2g/100ml = 20g/l ဖြစ်သည်။ Na + Cl ၏ 1mol ၏ထုထည် − = 23 + 35.5 = 58.5g ။ Na + Cl ၏ မှဲ့အရေအတွက် − တစ်လီတာ၏ 2% ဖြေရှင်းချက်အတွက် လိုအပ်သော = 20 g/58.5 g per mol = 0.34 mol။ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်သည် အိုင်ယွန်ဓာတ်တစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် ပျော်ဝင်သောအခါတွင် အိုင်းယွန်းအဖြစ် ကွဲသွားသည်။ ၎င်းသည် Na ၏ 0.34 mol နှင့် 0.34 mol of Cl = 0.68 osmoles များကို တစ်လီတာတွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်အမွှားများကို ထုတ်ပေးနိုင်သည်။ 0.68 osmol/L = 680 mosmol/L

22\.\ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်အတွက် isotonic အာရုံစူးစိုက်မှုမှာ 0.9% ဖြစ်ပြီး ဂလူးကို့စ်အတွက် 5% ဖြစ်သည်။ အထက်ဖော်ပြပါဖြေရှင်းနည်းများထဲမှ မည်သည့်ဖြေရှင်းချက်သည် isotonic ဖြစ်သနည်း။ ပါဝင်သော ဖြေရှင်းချက်

A\.\ 5% ဂလူးကို့စ် နှင့် 0.25% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် \B.\ 0.9% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 0.5% ဂလူးကို့စ် \C.\ 2.5% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 2.5% ဂလူးကို့စ် D\.\ 4% ဂလူးကို့စ် နှင့် 0.18% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်

အဖြေမှာ D: Choices A & B နှစ်ခုစလုံးသည် hypertonic ဖြစ်သည်။ 4% ဂလူးကို့စ်တွင် (isotonic) 5% ဂလူးကို့စ်တွင်ရှိသောပျော်ဝင်နေသောအမှုန်များ၏အာရုံစူးစိုက်မှု၏ 4/5 ပါဝင်သည်။ ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက် 0.18% တွင် 0.9% ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက် (0.18/0.9 = 0.2) တွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု 1/5 ပါဝင်သည်။ ငါးပုံတစ်ပုံနှင့် လေးပုံတစ်ပုံသည် isotonic ဖြေရှင်းချက်အတွက် လိုအပ်သော အမှုန်အရေအတွက်၏ ငါးပုံတစ်ပုံသို့ ပေါင်းထည့်သည်။

23\.\ ဂလူးကို့စ်တစ်မှုံးတွင် ထုထည် 180 ဂရမ်ရှိသောကြောင့် ဂလူးကို့စ် 40 ဂရမ်တွင် ဂလူးကို့စ် မီလီမိုလီမည်မျှ ပါဝင်သနည်း။

A. ၀.၂၂၂

B. ၁၈၀

C. ၂၂၂

D. ၂၇၈

အဖြေမှာ C: ဂလူးကို့စ် မှဲ့အရေအတွက် = 40/180 = 0.222 မှဲ့။ millimole အရေအတွက် = 222

24\.\ "osmole" နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။ osmole တစ်ခုသည်-

\A.\ အိုင်ယွန်ဓာတ်များအတွက် မှဲ့နှင့် အတူတူပင်။

\B.\ ဂရမ်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ ဖော်မြူလာအလေးချိန်။

\C.\ ဓာတုဖော်မြူလာရှိ မော်လီကျူးအရေအတွက်နှင့် မှဲ့အရေအတွက်။

23 ပျော်ဝင်သောအမှုန်များ ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် ပျော်ဝင်ရမည့်အရာဝတ္ထုပမာဏ ။

အဖြေမှာ D: osmole ဆိုသည်မှာ ဒြပ်စင်တစ်ခုပျော်သွားပြီးနောက် အရည်တွင်ရှိသော အမှုန်အမွှားများ (အိုင်းယွန်း သို့မဟုတ် မှဲ့-ကျူလီများ) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

25. **ဂလူးကို့စ်** သည် မော်လီကျူးဖော်မြူလာ **$C_6H_{12}O_6$ ပါသော သကြားတစ်မျိုးဖြစ်သည်** ။ အက်တမ်အလေးချိန်များမှာ C = 12၊ H = 1 နှင့် O = 16 ဖြစ်သောကြောင့် ဂလူးကို့စ် 1 မှဲ့၏ ထုထည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. 1.8 ဂရမ်

B. 18 ဂရမ်

C. 180 ဂရမ်

D. 1800 ဂရမ်

အဖြေမှာ C: ဂလူးကို့စ်တစ်မှဲ့၏ထုထည် = (6×12) + (12×1) + (6×16) = 72 + 12 + 96 = 180 g ဖြစ်သည်။

26. **Lactose သည် မော်လီကျူးဖော်မြူလာ $C_{12}H_{22}O_{11}$** ပါရှိသော သကြားဖြစ်သည် ။ အက်တမ်အလေးချိန်များမှာ- C = 12၊ H = 1 နှင့် O = 16၊ နို့ 1 mole ၏ အလေးချိန်မှာ အဘယ်နည်း။

A. ၃.၄၂ ဂရမ်

B. ၃၄.၂ ဂရမ်

C. ၃၄၂ ဂရမ်

D. ၃၄၂၀ ဂရမ်

အဖြေမှာ C: Mass of one mole of lactose = (12×12) + (22×1) + (11×16) = 144 + 22 + 176 = 342 g ဖြစ်သည်။

27\.\ သွေးနီဥများကို ဂလူးကို့စ်၏ hypotonic အဖြေတစ်ခုသို့ ပေါင်းထည့်သည်။ နောက်လိုက်နိမ့်ကျမှုတွင် မည်သည့်အရာက သင်စောင့်ကြည့်ရမည့်အရာကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

A\.\ ဆဲလ်များသည် သက်ရောက်မှုမရှိသော အောက်ခြေသို့ နစ်မြုပ်နိုင်ခြေများပြီး \B.\ ဆဲလ်များသည် ရေဆုံးရှုံးမှုကြောင့် ကျုံ့သွားနိုင်သည်။

\C.\ ဆဲလ်များသည် coagulate ဖြစ်လိမ့်မည်။

\D.\ ရေသောက်ခြင်းကြောင့် ဆဲလ်များ ဖောင်းလာပြီး ကွဲသွားတတ်သည်။

အဖြေမှာ D- hypotonic solution သည် rbc သို့ ရေများ စီးဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ၎င်းတို့၏ ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဆန့်ထုတ်ကာ နောက်ဆုံးတွင် ကွဲသွားမည်ဖြစ်သည်။

28\.\ သွေးအတွက် isotonic ဟုပြောသော အဖြေတစ်ခုသည် တူညီသည်-

သွေးကဲ့သို့ အာရုံစူးစိုက်မှု A\.\ ရာခိုင်နှုန်း။

\B.\ သွေးအဖြစ် ပျော်ဝင်နေသော မှဲ့အရေအတွက်။

\C.\ သွေးအဖြစ် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်တစ်လီတာလျှင် osmoles အရေအတွက်။

D\.\ သွေးအဖြစ် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်အရေအတွက်။

အဖြေ C: Isotonic ဆိုသည်မှာ တစ်လီတာလျှင် တူညီသော solute particles အရေအတွက်ကို ဆိုလိုသည်။

"မှဲ့" ကို "မှဲ့တစ်လီတာ" ဖြင့် အစားထိုးပါက ရွေးချယ်မှု B သည်လည်း မှန်ကန်ပါသည်။

29\.\ အကယ်၍ ပေးထားသော အရာများ၏ ပမာဏသည် ရေတွင် ပျော်ဝင်ပါက၊ မည်သည့်အရာသည် ပျော်ဝင်သော အမှုန်လေးခု ဖြစ်ပေါ်မည်နည်း။

\A.\ $C_6H_{12}O_6$ ၏ မှဲ့ ၂ လုံး

\B.\ $Na^+Cl^-$ မှဲ့ ၂ ခု

\C.\ $C_{12}H_{22}O$ ၁၁

\D.\ မှဲ့ ၂ ခု $(Na^+)_2SO_4^{2-}$

အဖြေမှာ B: Osmole သည် အမှုန်အမွှားများ ionic ခြုပ်စင်မှ ထွက်လာသောအခါတွင် အသုံးပြုသည့် ဝေါဟာရဖြစ်သည်။ Osmoles = မှဲ့ × ဖော်မြူလာရှိ အိုင်းယွန်းအရေအတွက်။ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်အတွက် ဖော်မြူလာတွင် အိုင်းယွန်း နှစ်ခု ရှိသည်၊ ထို့ကြောင့် 4 osmoles။ ဆိုဒီယမ်ဆာလဖိတ်အတွက် ဖော်မြူလာတွင် အိုင်းယွန်းသုံးလုံးပါသောကြောင့် 6 osmoles။

30\.\ "molarity" နှင့် "osmolarity" အကြား ကွာခြားချက်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ molarity သည် covalent ဒြပ်ပေါင်းများနှင့်သာ သက်ဆိုင်ပြီး osmolarity သည် ionic ဒြပ်ပေါင်းများနှင့်သာ သက်ဆိုင်ပါသည်။

\B.\ osmolarity သည် molarity ကို နှစ်ချက်မြှောက်သည်။

\C.\ အရည်တစ်ခု၏ molarity နှင့် osmolarity သည် ပျော်ဝင်နေသော ionic ဒြပ်ပေါင်းများအတွက် တူညီသော်လည်း ပျော်ဝင်နေသော covalent ဒြပ်ပေါင်းများအတွက် ကွဲပြားသည်။

\D.\ osmolarity ဆိုသည်မှာ အရည်တစ်လီတာတွင် ပျော်ဝင်ခဲ့သည့် မှုံ့အရေအတွက်နှင့် မတူနိုင်သော အရည်တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်အမွှားများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။

အဖြေမှာ D: ရွေးချယ်မှု D သည် ရွေးချယ်မှု A ထက် ပိုကောင်းသောကြောင့် molarity ကို ionic ဒြပ်ပေါင်းများတွင် အသုံးချနိုင်သည်။

\၃၁။\ လူသား သွေးသည် 280 မှ 300 mosmol/L အတွင်းတွင်ရှိသော osmolarity ရှိသည်။ အောက်ပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာမှန်ပါသလဲ။

\A.\ isotonic solution တစ်ခုတွင် osmolarity သည် 280 ထက်နည်းသော သို့မဟုတ် 300 mosmol/L ထက်ကြီးသည်

\B.\ hypotonic အဖြေတစ်ခုတွင် osmolarity သည် 280 နှင့် 300 mosmol/L အကြား ရှိသည်။

\C. ဟိုက်ပါတိုနစ်ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုတွင် osmolarity သည် 280 နှင့် 300 mosmol/LD\ တွင် osmolarity ရှိသည်။\ isotonic solution တစ်ခုတွင် osmolarity သည် 280 နှင့် 300 mosmol/L အကြားရှိသည်။

အဖြေမှာ D- isotonic အဖြေတစ်ခုသည် သွေးနှင့်တူညီသော osmolarity ရှိသည်။

32\.\ osmole ကို မှဲ့တစ်ခုနှင့် အဘယ်အရာ ခွဲခြားနိုင်သနည်း။

\A.\ ဓာတ်နမူနာတစ်ခုတွင်၊ osmoles အရေအတွက်သည် မှဲ့အရေအတွက် နှစ်ဆဖြစ်သည်။

\B.\ မှဲ့နှင့် osmole နှစ်မျိုးလုံးကို အိုင်ယွန်ဒြပ်ပေါင်းများကို ရည်ညွှန်းရာတွင် အသုံးပြုနိုင်ပြီး covalent ဒြပ်ပေါင်းများကို မှဲ့တစ်ခုတည်းဖြင့် ဖော်ပြသော်လည်း၊

\C.\ မှဲ့တစ်ခု၏ထုထည်သည် ဂရမ်အဖြစ်ဖော်ပြထားသော ဖော်မြူလာရှိ အက်တမ်များ၏ နှိုင်းရအနုမြူဒြပ်ထု (RAM) ၏ ပေါင်းစုဖြစ်သည်။ osmole သည် ဤဒြပ်ထု၏တစ်ဝက်ဖြစ်သည်။

\D.\ osmole သည် covalent မော်လီကျူလာဒြပ်စင်များနှင့်သာ သက်ဆိုင်သော်လည်း၊ မှဲ့တစ်ခုသည် covalent နှင့် ionic အရာများ နှစ်မျိုးလုံးအတွက် တရားဝင်သက်ရောက်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- မှဲ့နှင့် osmole နှစ်မျိုးလုံးကို ionic com-pounds (အိုင်းယွန်းဒြပ်ပေါင်းများ၏ အက်တမ်များသည် ပျော်ဝင်သောအခါတွင် ၎င်းတို့၏ ဒြပ်ပေါင်းအိုင်းယွန်းများအဖြစ် ကွဲသွားသောကြောင့်) ကိုရည်ညွှန်းရာတွင် မှဲ့နှင့် osmole နှစ်မျိုးလုံးကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

33\.\ အောက်ဖော်ပြပါ IV ဖြေရှင်းချက်လေးခုတွင် မည်သည့်နည်းသည် hypotonic ဖြစ်သနည်း။

\A.\ 0.18% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 4% ဂလူးကို့စ် \B.\ 0.3% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 3.3% ဂလူးကို့စ် \C.\ 0.45% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် \D.\ 0.9% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်

အဖြေမှာ C- 0.9% NaCl သည် isotonic ဖြစ်ပြီး 0.45% သည် 0.9% ထက်နည်းသောကြောင့် ၎င်းသည် hypotonic ဖြစ်ရမည် (ပြီး အကောင်းဆုံး အဖြေတစ်ခုသာ ရှိပါသည်။) A သည် "၄ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ပဉ္စမ" ဖြစ်ပြီး B သည် "၃.၃ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် တတိယ" ဖြစ်သည်။

34\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဖြေရှင်းနည်းများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဟိုက်ပါတိုနစ် အများဆုံးဖြစ်သနည်း။

\A.\ 0.3% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့် 3.3%
ဂလူးကို့စ် \B.\ 0.45% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် နှင့်
2.5% ဂလူးကို့စ် \C.\ 0.45% ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်
D. 10% ဂလူးကို့စ်

အဖြေမှာ D: 5% ဂလူးကို့စ်သည် isotonic ဖြစ်ပြီး 10% သည် hypertonic ဖြစ်ရပါမည်။ ရွေးချယ်မှုများ A & B သည် isotonic ဖြစ်ပြီး ရွေးချယ်မှု C သည် hypotonic ဖြစ်သည်။

35\.\ မှဲ့သည် $6 \times 10^{23}$ အမှုန်ဟု ပေးထားသောကြောင့်၊ မီလီမိုလ်ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ $6 \times 10$ အမှုန် $^{20}$
\B.\ မှဲ့တစ်ထောင်

\C.\ $6 \times 10^{26}$ အမှုန်များ
D. 0.0001 မှဲ့

အဖြေမှာ A: a millimole သည် မှဲ့တစ်ခု၏ တစ်ထောင် (သို့မဟုတ် 0.001) ဖြစ်သည်။1 milli-mole = $10^{-3} \times (6 \times 10^{23}) = 6 \times 10^{20}$ အမှုန်။

36\.\ သွေးပလာစမာအတွက် isotonic ဖြစ်သော အဖြေတစ်ခုဖြစ်သည်။

A\.\ တွင် ဂလူးကို့စ် 0.5% ပါဝင်ပါသည်။
\B.\ သွေးကဲ့သို့ တူညီသော အရည်များ ပါဝင်ပြီး သွေးထဲတွင် တူညီသော အာရုံစူးစိုက်မှု ပါဝင်ရပါမည်။

\C.\ တွင် osmolarity သည် 280 နှင့် 300 mosmol/L \D.\

ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ရေများ ပိုက်ကွန်များ ရွှေ့လျားမှုကို

မဖြစ်စေပါ။

အဖြေမှာ D- tonicity ၏ အယူအဆတွင် အမြေးပါးတစ်ခု (ဤကိစ္စတွင် rbc ၏ ပလာစမာအမြေးပါး) ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ Osmolarity သည် ဖြေရှင်းချက်၏ ပိုင်ဆိုင်မှုတစ်ခု (နှင့် ၎င်းတွင် ပျော်ဝင်မှု မည်မျှရှိသည်) ရှိပြီး semi-perme-able membrane ရှိနေသည်ဖြစ်စေ မရှိသည်ဖြစ်စေ တည်ရှိသည် ။

37\.\ ရေတစ်လီတာတွင် ပျော်ဝင်သောအခါတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အရာဝတ္ထု ပမာဏသည် အမြင့်ဆုံး osmolarity ရှိသော အဖြေကို ထုတ်ပေးလိမ့်မည် ။

A\.\ ဂလူးကို့စ် မော်လီကျူး 1 မှဲ့ ($C_6H_{12}O_6$)

\B.\ $Na^+Cl^-$ (ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်) 1 မှဲ့ \C.\

ဟေမိုဂလိုဘင် မော်လီကျူး 1 မှဲ့ D\.\ 1 $K^+$

(ပိုတက်စီယမ် အိုင်းယွန်း)

အဖြေမှာ B- ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်သည် အိုင်ယွန်ဓာတ်တစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းသည်ပျော်သွားသောအခါတွင် မှဲ့ ၁ လုံးသည် $Na^+$ အိုင်းယွန်းတစ်ခုစီ၏ မှဲ့ ၁ ခုနှင့် $Cl^-$ အိုင်းယွန်း၏ မှဲ့ ၁ လုံးတို့အား တစ်လီတာလျှင် သီးခြားအမှုန် (အိုင်းယွန်း) ၂ လုံးခွဲထုတ်ပေးပါသည်။

38\.\ ဆဲလ်အတွင်းရှိ Na+ ၏အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 10 mmol/L ခန့်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် extracellular fluid တွင် 140 mmol/L ဖြစ်သည်။ K+ အတွက် တန်ဖိုးများသည် ဆဲလ်အတွင်း၌ 140 mmol/L နှင့် 4 mmol/L သည် ဆဲလ်ပြင်ပတွင် ရှိနေသည်။ ဤအိုင်းယွန်းများသည် အဘယ်နည်းဖြင့် ပျံ့နှံ့မည်နည်း။

\A.\ Na+ သည် K+ တွင် ပြန့်ကျဲနေချိန်တွင် ဆဲလ်ထဲသို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ K+ သည် Na+ ပြန့်ကျဲနေချိန်တွင် ဆဲလ်ထဲသို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

\C.\ Na+ နှင့် K+ နှစ်ခုစလုံးသည် ဆဲလ်များမှ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

\D.\ Na+ နှင့် K+ နှစ်ခုစလုံးသည် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- Na သည် 140 mmol/L မှ 10 သို့ ပျံ့နှံ့သွားသည် - ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ၏ ဦးတည်ချက်သည် အပြင်မှ အတွင်းဘက်သို့ ဖြစ်သည်။ K သည် အတွင်းမှ အပြင်သို့ 140 mmol/L မှ 4 သို့ ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။

39\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ထုတ်ပြန်ချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာက isotonic ဖြေရှင်းချက်အားလုံးမှာ တူညီတဲ့အရာတွေကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသလဲ။ သူတို့-

A\.\ တွင် တူညီသော အာရုံစူးစိုက်မှု ပါဝင်သော ဂလူးကို့စ် မော်လီကျူးများ \B.\ အမှုန်များ စုစုပေါင်း ပြင်းအား တူညီသည် \C.\ ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် D\ တူညီသော ပြင်းအား ပါရှိသည်။\ တူညီသော သီးခြား ဆွဲငင်အား ရှိသည်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "iso-" သည် အတူတူပင်ဖြစ်သည်ဟု ရည်ညွှန်းသော်လည်း၊ ၎င်းသည် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များအားလုံး၏ အာရုံစူးစိုက်မှုအား ၎င်းတို့သည် အိုင်းယွန်း သို့မဟုတ် မော်လီကျူးများဖြစ်သဖြင့် စေခိုင်းမှုကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည့် မည်သည့်အရာဝတ္ထု၏ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ပါစေ၊

## 4.5 အက်ဆစ်များ၊ အခြေခံများနှင့် Buffers

အက်ဆစ်သည် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသော အရာတစ်ခုဖြစ်ပြီး ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဘေ့စ်သည် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသော အရာဝတ္ထုတစ်ခုဖြစ်ပြီး ဟိုက်ဒရောဆိုက်အိုင်းယွန်းများ ထွက်လာစေရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည်။ ရေတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်နှင့် ဟိုက်ဒရောဆိုက်အိုင်းယွန်းများ၏ ပြင်းအား ညီမျှသောကြောင့် "ကြားနေ" ဟု ဆိုကြသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ရေသည် အက်ဆစ်မဟုတ်သလို အခြေခံလည်းမဟုတ်ပေ။ ဖြေရှင်းချက်တစ်ခု၏ အချဉ်ဓာတ်အဆင့်ကို ၎င်း၏ pH တန်ဖိုး (ဟိုက်ဒရိုဂျင်၏ Puissance) ဖြင့် ရည်ညွှန်းသည်။ အက်ဆစ်ရည်သည် pH <7.0 ရှိပြီး အခြေခံဖြေရှင်းချက်များတွင် pH > 7.0 ရှိသည်။ pH သည် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းအာရုံစူးစိုက်မှု၏ (အနုတ်လက္ခဏာ) လော့ဂရစ်သမ်ဖြစ်ပြီး ဆိုလိုသည်မှာ ယူနစ်တစ်ခုဖြင့် "pH တန်ဖိုး" ပြောင်းလဲနေချိန်တွင်၊ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 10 ကိန်းဂဏန်းတစ်ခုဖြင့် ပြောင်းလဲသွားသည်။ အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်ခြင်းဆိုသည်မှာ အဖြေတစ်ခု၏အချဉ်ဓာတ်တိုးလာသည်နှင့်အမျှ pH တန်ဖိုးလျော့နည်းသွားသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြေရှင်းချက်နှစ်ခု၏ ဟိုက်ဒရို-နီယမ်အိုင်းယွန်း အာရုံစူးစိုက်မှုသည် $10^{-6}$ mol/L နှင့် $10^{-5}$ mol/L ဖြစ်ပါက ၎င်းတို့၏ pH သည် 6 နှင့် 5 အသီးသီးဖြစ်သည်။ pH 5 ဖြေရှင်းချက်တွင် pH 6 ဖြေရှင်းချက်တွင်ပါရှိသော ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု 10 ဆရှိသည်ကို သတိပြုပါ (နှင့် pH 4 ဖြေရှင်းချက်တစ်ခုတွင် pH 6 ဖြေရှင်းချက်၏ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအား အဆ 100 ရှိမည်ကို သတိပြုပါ။

သာမာန်အားဖြင့် ခိုင်မာသော အက်ဆစ်ကို ပေါင်းထည့်လိုက်သောအခါတွင် အဖြေတစ်ခု၏ pH သည် 2 အောက်သို့ ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းအစား အားပြင်းသောအခြေခံကို ထပ်ပေါင်းလိုက်လျှင် ၎င်း၏ pH သည် 10 အထက်သို့ တက်လာမည်ဖြစ်သည်။ အက်ဆစ် သို့မဟုတ် ဘေ့စ်ထည့်ပါက pH အနည်းငယ်သာ ပြောင်းလဲသွားသည့် buffered solution တစ်ခုဖြစ်သည်။ pH အပြောင်းအလဲကို ခံနိုင်ရည်ရှိခြင်းသည် ၎င်းတွင် ကွန်ပနန့်နှစ်ခုပါရှိသောကြောင့် (ဥပမာ $HPO_4^{2-}$ နှင့် $H_2PO_4^-$ ) ဖြစ်သည့် ($HPO_4^{2-}$ ) သည် အခြားအစိတ်အပိုင်း ($H_2PO_4^-$ ) သည် ပေါင်းထည့်ထားသော base အားလုံးကို ဖျက်စီးနိုင်သော်လည်း ဖြေရှင်းချက်တွင်ထည့်ထားသည့် မည်သည့်အက်ဆစ်ကိုမဆို ဖျက်ဆီးနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ လူ့ခန္ဓာကိုယ်တွင် အဓိက

ကြားခံစနစ်သုံးမျိုး ရှိသည်- မိုနို- ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ်/ဒီဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ်ကြားခံ (အထက်)၊ bicarbonate ion/car-bonic acid ကြားခံနှင့် ပရိုတင်းကြားခံများ။ ယင်းတို့သည် သွေး၏ pH ကို ၇.၃၅ မှ ၇.၄၅ အတွင်း အလွန်ကျဉ်းမြောင်းသော အကွာအဝေးအတွင်း ထိန်းသိမ်းရန် လုပ်ဆောင်သည်။ ဤအကွာအဝေးအထက်တွင်ရှိသော သွေး pH ကို alkalosis ဟုခေါ် ပြီး ဤအကွာအဝေးအောက်သွေး pH ကို acidosis ဟုခေါ်သည်။

အက်ဆစ်သည် ၎င်းတို့၏ "ဆား" နှင့် ရေကို ဖွဲ့စည်းရန် အခြေခံတစ်ခုနှင့် တုံ့ပြန်လိမ့်မည် (၎င်းသည် နျူထရာလိုက်ဆေး-ဆန်သော တုံ့ပြန်မှု) ဖြစ်သည်။ များသောအားဖြင့် ဆားသည် အိုင်ယွန်ဓာတ်ပြုပြီး ရေတွင် အက်ဆစ် သို့မဟုတ် အောက်ခံထက် ပိုမိုပျော်ဝင်နိုင်ပြီး ၎င်းသည် ဆေးပညာအရ အသုံးဝင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် အက်စပရင်သည် အက်ဆစ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး NaOH နှင့် ဓာတ်ပြုသောအခါတွင် ၎င်း၏ပျော်ဝင်နိုင်သော ဆား sodium acetylsalicylate (ပျော်ဝင်နိုင်သော အက်စပရင်) ကို ထုတ်လုပ်သည်။ Morphine သည် အခြေခံဖြစ်သည်။ ဆာလဖျူရစ်အက်ဆစ်နှင့် တုံ့ပြန်သောအခါတွင် ပျော်ဝင်နေသော မော်ဖင်းဆာလဖိတ်ကို သွေးကြောသွင်း၍ နာကျင်မှု အမြန်သက်သာစေရန် ပေးနိုင်သည်။

\ 1.\ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **အမှန် ဖြစ်** သနည်း။

A\.\ အက်ဆစ်သည် အီလက်ထရွန်အလှူရှင်ဖြစ်ပြီး အောက်ခံသည် အီလက်ထရွန်လက်ခံသူဖြစ်သည်။

\B.\ အက်ဆစ်ရည်သည် pH 7 ထက်နည်းပြီး အခြေခံအဖြေတစ်ခုတွင် pH 7 ထက်များသည်။

\C.\ ခိုင်ခံ့သော အခြေဖြင့် အက်ဆစ်ကို ပျက်ပြယ်စေခြင်းသည် ရေကိုသာ ပေးသည်။ \D.\ တံတွေး၏ pH သည် ပုံမှန်အားဖြင့် 8.5 မှ 9.5 အတွင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- pH <7 သည် အချဉ်ဓာတ်ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသားတိုင်း သိသင့်သည်။ Salivary pH သည် 6.0-7.4 ခန့်ဖြစ်သည်။

\ 2.\ အောက်ဖော်ပြပါ buffers နှင့်ပတ်သက်သည့် မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် မှန်ကန်ဆုံးလဲ။

\A.\ ကြားခံဆိုသည်မှာ သွေးတွင်း pH ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ထိန်းညှိပေးသည့် အက်ဆစ်နှင့် အခြေခံ တစ်ခုခုဖြစ်သည်။

အဆုတ်၏ pH ကို ထိန်းချုပ်ရန်အတွက် CO 2 ကို အဆုတ်မှ ဆုံးရှုံး နိုင်စေသည့် ဖြေရှင်းချက်ဖြစ်သည် ။

\C.\ ကြားခံတစ်ခုသည် အားနည်းသော အခြေခံနှင့် ၎င်း၏ အက်ဆစ်ဆား သို့မဟုတ် အားနည်းအက်ဆစ်နှင့် ၎င်း၏ အခြေခံဆားဖြစ်သည်။ အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခု၏အချိုးသည်သွေး pH အဆင့်ကိုထိန်းသိမ်းရန်ကူညီပေးသည်။

\D.\ ကြားခံဆိုသည်မှာ သွေးတွင်း pH ကို ထိန်းသိမ်းရန် ကူညီပေးသည့် အက်ဆစ်နှစ်ခု၏ ရောစပ်ထားသော ပေါင်းစပ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- ကြားခံတစ်ခုတွင် conjugate အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုပါရှိသည်၊ တစ်ခုသည် acid နှင့်ဆက်ဆံရပြီး အခြားတစ်ခုသည် base ကိုဖျက်ဆီးသည်။ ၎င်းတို့၏ အချိုးသည် ၎င်းတို့တွင်ရှိသော ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို ဆုံးဖြတ်သည်။

\ 3.\ အောက်ပါထုတ်ပြန်ချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **မှားသနည်း** ။

A\.\ အက်ဆစ်သည် ပရိုတွန်အလှူရှင်ဖြစ်ပြီး အောက်ခံသည် ပရိုတွန်လက်ခံသူဖြစ်သည်။

\B.\ အက်ဆစ်ရည်သည် pH 7 ထက်များပြီး အခြေခံပျော်ရည်တွင် pH 7 ထက်နည်းသည်။

\C.\ အခြေခံအားဖြင့် အက်ဆစ်ကို ပျက်ပြယ်စေခြင်းဖြင့် ရေတွင် ဆားရည်ကို ထုတ်ပေးသည်။ \D.\ အစာအိမ်၏ pH သည် ပုံမှန်အားဖြင့် 1.6 မှ 1.8 အတွင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B: ဤဖော်ပြချက်၏ ဆန့်ကျင်ဘက်မှာ အမှန်တရားဖြစ်သည်။

\ 4.\ အခြေခံအားဖြင့် အက်ဆစ်ကို ပျက်ပြယ်စေခြင်းကို အောက်ပါညီမျှခြင်းဖြင့် ကိုယ်စားပြုနိုင်သည်-

ဓ $O^{+} + OH^{-} \rightarrow$ အို
2H
\ ၃ ၂ \

ဆိုလိုသည်မှာ neutralization ပြီးနောက်ဖြေရှင်းချက်၏ pH သည် ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့်-

A. ၆

B. ၇

C. ၈

D. ၉

အဖြေမှာ B- neutralization တုံ့ပြန်မှုများမှ ထွက်ပေါ်လာသော အဖြေမှာ pH = 7 (ကြားနေဖြစ်သင့်သည်) – ၎င်းကို မှန်ကန်စွာ titrated ပြုလုပ်ပေးပါသည်။

\ 5.\ citric acid နှင့် citrate 5:1 အချိုးတွင် ပါဝင်သော ကြားခံဖြေရှင်းချက်သည် pH ကို 7.4 တွင် ထိန်းသိမ်းသည်။ pH သည် 6.4 ဖြစ်လာပါက အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခု၏ အချိုးသည် အဘယ်နည်း

A. ၆:၁

B. ၁၀:၁

C. ၅၀:၁

D. ၁:၁၀

အဖြေမှာ C- အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခု၏ အချိုးအစား ပြောင်းလဲလာသည်နှင့်အမျှ ဖြေရှင်းချက်၏ pH သည်လည်း ထိုနည်းလည်းကောင်းပင်။ pH သည် လော့ဂရစ်သမ်စကေးဖြစ်သောကြောင့်၊ 1.0 ဖြင့် pH တန်ဖိုးပြောင်းလဲမှုသည် အချက် 10 ဖြင့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု၏ပြောင်းလဲမှု လိုအပ်သည်။ အချိုးသည် 5 မှ 1 မှ 50 မှ 1 သို့ပြောင်းပါက အောင်မြင်သည်။ ထို့အပြင် citric အက်ဆစ်ပါဝင်မှုတိုးလာသည်နှင့်အမျှ pH သည် အက်စစ်ဓာတ်လျော့နည်းသွားပါသည်။

\ 6.\ အက်ဆစ်၏ မှန်ကန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်နှင့် အနီးစပ်ဆုံးအောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အက်ဆစ်ဖြစ်သည်။

\A.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် နှင့် ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် အဖြေတစ်ခုတွင် အိုင်ယွန်ဓာတ် တစ်မျိုး။

\B.\ ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသော အရာ။

\C.\ pH 7.0 ထက်များသော အဖြေကို ထုတ်လုပ်ရန် ရေတွင် ပေါင်းစပ်ထားသော အရာတစ်ခု။

\D.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းစေရန် ရေနှင့် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဓာတ်ပြုသည့် အရာတစ်ခု။

အဖြေမှာ D: အက်ဆစ်သည် ရေထဲသို့ထည့်လိုက်သောအခါတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း ($H_3O^+$) ကို ထုတ်ပေးသည်။ ထွက်လာတဲ့ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းတွေရဲ့ အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းနေတယ်ဆိုရင် အက်ဆစ်ဟာ အက်ဆစ်အားနည်းပါတယ်။

\ 7.\ buffered solution ၏ pH သည်-

\A.\ ကြားခံဖြေရှင်းချက်၏ အစိတ်အပိုင်းများ အချိုး။

\B.\ ကြားခံဖြေရှင်းချက်တွင် ထည့်ထားသော အက်ဆစ်ပမာဏ။

\C.\ ကြားခံဖြေရှင်းချက်သို့ ထည့်သော အခြေခံပမာဏ။

\D.\ အက်ဆစ်ပမာဏ နှင့် ဘေ့စ် ပမာဏကို ဖြေရှင်းချက်တွင် ထည့်သည်။

အဖြေမှာ A- အက်ဆစ် သို့မဟုတ် အောက်စ့်ထည့်သောအခါတွင် buffered solution ၏ pH သည် အနည်းငယ်သာပြောင်းလဲသွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

\ 8.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အက်ဆစ်အခြေခံ မျှတမှုကို ရေရှည်ထိန်းညှိပေးသည်။

A\.\ သွေးထဲတွင် ဖော့စဖိတ်နှင့် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်/ဘီကာဗွန်နိတ် ကြားခံများ \B.\ ကျောက်ကပ်နှင့် အဆုတ်၊

\C.\ ဖော့စဖိတ်၊ ကာဗွန်နစ် အက်ဆစ်/ဘီကာဗွန်နိတ်၊ နှင့် သွေးနှင့် ဆဲလ်များတွင် ပရိုတင်းဓာတ် ကြားခံများ။

D. ကျောက်ကပ်

အဖြေမှာ B- Buffers များသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အရည်များတွင် pH ကို ယာယီ စီမံခန့်ခွဲပါသည်။ အဆုတ်နှင့် ကျောက်ကပ် နှစ်ခုလုံးမှ အက်ဆစ်ကို ခန္ဓာကိုယ်မှ စွန့်ထုတ်သည် (သို့မဟုတ်)။

\ 9.\ သင့်တွင် ပြင်းထန်သော အက်ဆစ်တစ်ပုလင်းရှိပြီး ၎င်းကို ရေတစ်လီတာတွင် 100 ml ထည့်ပါ။ ဤနောက်ဆုံးဖြေရှင်းချက်၏ pH သည် အဘယ်နည်း။

\A.\ pH = ၁
\B.\ pH = ၅
\C.\ pH = ၇
\D.\ pH = ၁၁

အဖြေမှာ A- ပြင်းထန်သော အက်ဆစ်သည် ရေပျော်ရည်တွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအားကို ထုတ်ပေးသောကြောင့် pH နိမ့်လိမ့်မည်။

10\.\ အစာအိမ်အတွင်းရှိ အစာအိမ်ဖျော်ရည်၏ pH ၏ ခန့်မှန်းခြေအတိုင်းအတာသည် အဘယ်နည်း။

A. ၁.၆–၁.၈

B. ၆.၂–၇.၄

C. ၇.၃–၇.၅

D. ၇.၈–၈.၆

အဖြေမှာ A- အစာအိမ်သည် ၎င်းထဲသို့ ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ် (သန်မာသောအက်ဆစ်) ထုတ်လွှတ်မှုကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း pH အနိမ့်ဆုံးဖြစ်သည်။

11\.\ acetic acid နှင့် acetate ions (base) ပါဝင်သော buffer solution သည် acid နှင့် base 1:20 အချိုးတွင် pH ကို 7.4 တွင် ထိန်းသိမ်းထားသည်။ pH သည် 8.4 တွင် အခြေခံ အစိတ်အပိုင်းများ ပေါင်းထည့်ပြီးနောက် com-ponent နှစ်ခု၏ အချိုးသည် မည်မျှရှိမည်နည်း။

A. ၁:၂၀၀

B. ၁:၂၁

C. ၁:၃၀

D. ၁:၄၀

အဖြေမှာ A- pH သည် လော့ဂရစ်သမ်စကေးဖြစ်သောကြောင့်၊ pH တန်ဖိုး 1.0 (7.4 မှ 8.4 အထိ) မြင့်တက်လာခြင်းသည် fac-tor 10 ဖြင့် အခြေခံအစိတ်အပိုင်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ပြောင်းလဲရန်လိုအပ်သည်။ အချိုးသည် 1 မှ 200 ဖြစ်လာပါက ၎င်းကို အောင်မြင်နိုင်သည်။

12\.\ အချဉ်ဓာတ်ကို pH တန်ဖိုးအဖြစ် ဖော်ပြသည်။ ဆီးနမူနာ "A" ၏ pH သည် 6 ဖြစ်ပြီး ဆီးနမူနာ "B" ၏ pH သည် 7 ဖြစ်ပါက၊ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

\A.\ အက်စစ်ဓာတ်အများဆုံးနမူနာမှာ နမူနာ B ဖြစ်သည်။

\B.\ နမူနာ A သည် နမူနာ B ၏ ဟိုက်ဒရောဆိုက် အိုင်းယွန်း ပြင်းအား 10 ဆ ရှိသည်။

\C.\ B နမူနာတွင် နမူနာ A ၏ ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်း ပြင်းအား 10 ဆ ရှိသည်။

D\.\ နမူနာ A သည် နမူနာ B ၏ ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်း ပြင်းအား 10 ဆ ရှိသည်။

အဖြေမှာ D: မြင့်မားသော ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်း (=hydronium ion) concentration ဖြင့်ဖြေရှင်းချက်တွင် pH နိမ့်သည်။

13\.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အက်ဆစ်အခြေခံမညီမျှမှုပုံစံတစ်မျိုးကို acidosis ဟုခေါ်သည်။ ဤအခြေအနေတွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

\A.\ သွေးသည် ဖြစ်သင့်သည်ထက် အယ်ကာလိုင်း နည်းသည်။

\B.\ သွေး၏ pH သည် 7.0 ထက်နည်းသည်။

\C.\ သွေးသည် အက်စစ်ဓာတ် နည်းသင့်သည်။

\D.\ သွေးထဲတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ဖြစ်သင့်သည်ထက် နည်းသည်။

အဖြေမှာ A: Acidosis = သွေး pH <7.35 ဖြစ်သည်။ သွေး pH 7.0 ထက်နည်းခြင်းသည် အလွန်ရှားပါးပြီး သေလုမျောပါးသေခြင်းကို ကြိုစားသည်။

\14.\ သွေးအတွင်းရှိ ကြားခံစနစ်များထဲမှ တစ်ခုမှာ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်/ဘိုင်ကာဗွန်နိတ် ကြားခံဖြစ်သည်။

ခန္ဓာကိုယ်၏ အက်စစ်-အခြေခံ မျှတမှုကို ထိန်းသိမ်းရန် ကူညီပေးသည်-။

သွေးထဲတွင် A\.\ ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်းများ။

\B.\ သွေးထဲတွင် အက်ဆစ် သို့မဟုတ် အခြေခံ။

\C.\ ဟိုက်ဒရောဆိုက် အိုင်းယွန်းများ သွေးထဲတွင် ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

သွေးထဲတွင် D\.\ bicarbonate ions

အဖြေမှာ B- ကြားခံတစ်ခုသည် အက်ဆစ် သို့မဟုတ် ဘေ့စ်များကို ဖျက်ဆီးနိုင်စွမ်းရှိသည်။

15\.\ extracellular compartment ရှိ အဓိက ကြားခံစနစ်မှာ-

\A.\ ပရိုတင်း ကြားခံ

\B.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်/ဘီကာဗွန်နိတ် ကြားခံ

C. အမိုးနီးယား ကြားခံ

D. ဖော့စဖိတ်ကြားခံ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "Extracellular compartment" သည် သွေးနှင့် နီးပါးတူသည်။ ပရိုတင်းကြားခံသည် ဆဲလ်များအတွင်း အရေးကြီးသည်။ အမိုးနီးယားကြားခံသည် ကျောက်ကပ်၏ filtrate တွင် အရေးကြီးသည်။

16\.\ လူနာတစ်ဦးသည် "acidosis" ဝေဒနာခံစားနေရပါက၊ ၎င်းသည် အဘယ်အရာကိုဆိုလိုသနည်း။

A\.\ သွေး pH သည် အယ်ကာလိုင်း လုံလောက်စွာ မရှိပါ။

\B.\ သွေး pH သည် အက်စစ်ဓာတ်ဖြစ်သည်။

\C.\ ပလာစမာတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း အနည်းငယ်သာရှိသည်။

D\.\ သွေး pH သည် အက်စစ်ဓာတ်လွန်ကဲသည်။

အဖြေမှာ A: ကျန်းမာသောသွေးသည် အယ်ကာလိုင်းအနည်းငယ်ဖြစ်သည်။ Acidosis သည် ပုံမှန်အကွာအဝေး 7.35–7.45 အောက်ရှိ pH နှင့် သွေးတွင်သက်ရောက်သည်။ သွေးတွင် pH < 7.35 ရှိလျှင် အယ်ကာလိုင်း လုံလောက်စွာ မရပါ။

17\.\ အက်ဆစ်ကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော အဖြေသို့ ပေါင်းထည့်သောအခါ ဘာဖြစ်သွားသနည်း။

\A.\ အဖြေသည် အက်ဆစ်ဖြစ်သွားသည်။

\B.\ ဖြေရှင်းချက်၏ pH သိသိသာသာ ကျဆင်းသွားသည် \C.\ ဖြေရှင်းချက်၏ pH သည် အနည်းငယ် လျော့ကျသွားသည် \D.\ အရည်၏ pH သည် အနည်းငယ် တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ C- ကြားခံတစ်ခုသည် ၎င်း၏ pH သို့ ပြောင်းလဲမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိမည်ဖြစ်သည်။ သို့သော် အခြေခံ အစိတ်အပိုင်းသည် ထပ်လောင်းထားသော အက်ဆစ်ကို ဖျက်ဆီးလိုက်သောကြောင့် pH သည် အနည်းငယ် ပြောင်းလဲသွားကာ လုပ်ငန်းစဉ်တွင် ၎င်း၏ cognate လုပ်ဖော်ကိုင်ဖက် ဖြစ်လာသည်။ ၎င်းသည် ကြားခံအစိတ်အပိုင်းနှစ်ခု၏ အချိုးကို အနည်းငယ်ပြောင်းလဲစေကာ pH ကို ပြောင်းလဲစေသည်။

18\.\အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

\A.\ ဖော့စဖိတ်ကြားခံ၏ ဒိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ် အစိတ်အပိုင်းသည် ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်းများကို စွန့်ထုတ်ရန်အတွက် အဆုတ်ထဲသို့ ထုတ်ပေးပြီး လုပ်ငန်းစဉ်တွင် မိုနိုဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ်သို့ ပြန်သွားသည်။

\B.\ ဟေမိုဂလိုဘင်သည် အဆုတ်ကို ဖြတ်သွားသည်နှင့် အသက်ရှူထုတ်သည့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းကို ထုတ်လွှတ်သည်။

\C.\ သွေးတွင်ပျော်ဝင်သော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် အယ်လ်ဗီအိုလီသို့ ပျံ့နှံ့သွားပြီး အသက်ရှူထုတ်သည်။

\D.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများသည် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ဖြင့် အဆုတ်ထဲသို့ ရွှေ့လျားကာ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ဖြင့် ဓာတ်ပြုသည်။

အဖြေမှာ C- ကျွန်ုပ်တို့ ရှူထုတ်လိုက်သော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် သွေးပလာစမာမှ ပျံ့နှံ့သွားပြီးနောက် အယ်လ်ဗီအိုလီအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။ တခြား ဓာတ်ငွေ့မထွက်ပါဘူး။

19\.\ အက်စပရင် (အက်ဆစ်) သည် အစာအိမ် (အက်စစ်ဓာတ်ရှိသော ပတ်ဝန်းကျင်) တွင် ရှိနေသောအခါ အက်စပရင် မော်လီကျူးများကို မည်သို့ပြောနိုင်သနည်း။

\A.\ မော်လီကျူးအများစုသည်-အိုင်ယွန်များမဟုတ်သောကြောင့် အစာအိမ်အခွဲများမှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားနိုင်သည်။

\B.\ မော်လီကျူးအများစုသည် အိုင်ယွန်များ ထွက်လာပြီး အစာအိမ်အတွင်းမှ အကျိအခွဲများကို ဖြတ်သန်းသွားနိုင်သည်။

\C.\ မော်လီကျူးအများစုသည်-အိုင်းယွန်းများမဟုတ်သောကြောင့် အစာအိမ် mucosa မှတဆင့်မဖြတ်သန်းနိုင်ပါ။

\D.\ အက်စပရင်သည် ၎င်း၏ဆားပုံစံဖြစ်ပြီး အစာအိမ်အခွဲများမှတဆင့် ဖြတ်သန်းနိုင်သည်။

အဖြေမှာ A- အက်စပရင်သည် အက်စပရင် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ၎င်း၏ မော်လီကျူးပုံစံ (နှင့် အိုင်ယွန်မပါဝင်) ဖြစ်လိမ့်မည်။ ၎င်းသည် ပလာစမာအမြှေးပါး (lipid) ကဲ့သို့သော ဝင်ရိုးစွန်းမဟုတ်သော မီဒီယာတွင် ပျော်ဝင်စေသည်။ lipid တွင်ပျော်ဝင်သောကြောင့်မော်လီကျူးအက်စပရင်ကိုအစာအိမ်မှစုပ်ယူနိုင်သည်။

20\.\ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် အက်ဆစ်ရည်ကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။ pH သည် အောက်ပါထက်နည်းသည် ။

A. ၅

B. ၆

C. ၇

D. ၈

အဖြေမှာ C- အက်ဆစ်ရည်သည် pH 7.0 ထက်နည်းသည်။

21\.\ အကယ်၍ လူနာတစ်ဦးတွင် သွေး pH 7.3 (ကျန်းမာသောသွေး pH တန်ဖိုးများအောက်တွင်ရှိသော) ဖြစ်ပါက အောက်ပါတို့အနက်မှ မှန်ကန်သောဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။

A\.\ လူနာတွင် alkalosis ရှိသည်။

\B.\ လူနာတွင် အယ်လကာလီ လွန်ကဲစွာ ရှိနေသည်။

\C.\ လူနာတွင် acidosis ရှိသည်။

\D.\ လူနာတွင် အက်ဆစ်ဓာတ် မလုံလောက်ပါ။

အဖြေမှာ C- ကျန်းမာသောသွေး pH အပိုင်းအခြားထက်နိမ့်သော pH ကို acidosis ဟုခေါ်သည်။

22\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ယန္တရားများမှ မည်သည့်အရာသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ အက်ဆစ်များကို စွန့်ထုတ်စေသနည်း။

A\.\ $H_2PO_4^-$ (dihydrogen-phosphate) ကို အဆုတ်မှ ရှူထုတ်ခြင်း၊

B. $HCO_3^-$ ဆီးထဲတွင် စွန့်ထုတ်ခြင်း။

C. ဆီးထဲတွင် $NH_3$ (အမိုးနီးယား) ကို စွန့်ထုတ်ခြင်း

D\.\ အဆုတ်မှ $CO_2$ ကို ရှူထုတ်ခြင်း

အဖြေမှာ D: $CO_2$ သည် အဆုတ်မှ ရှူထုတ်လိုက်သည်နှင့် သွေးထဲတွင် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်သည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် ရေအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားသည်။ ထို့ကြောင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ရှူထုတ်လိုက်သည်နှင့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ပမာဏ လျော့နည်းသွားသည်။

23\.\ လူနာ၏သွေး၏ pH သည် 7.4 ဖြစ်ပါက လူနာတွင် အောက်ပါတို့ရှိသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

A. အက်ဆစ်သွေး

B. အယ်ကာလိုင်းသွေး

C. ကြားနေသွေး

D. alkalosis

အဖြေမှာ B: pH 7.0 အထက်တွင် alkaline အဖြေကို ညွှန်ပြသည်။ သို့သော် 7.4 သည် ကျန်းမာသော အတိုင်းအတာအတွင်းတွင် ရှိနေသောကြောင့် alkalosis မရှိပါ။

24\.\ ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ကို ရေထဲသို့ထည့်လိုက်သောအခါတွင် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာဖြစ်လာမည်နည်း။

\A.\ အက်ဆစ်သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအားနိမ့်ရာမှ ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည်။

\B.\ အက်ဆစ်သည် ဟိုက်ဒရောဆိုက် အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအား မြင့်မားသော ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည်။

\C.\ အက်ဆစ်သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအားမြင့်မားသော ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည်။

\D.\ အက်ဆစ်သည် ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအားမြင့်မားသော ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည်။

အဖြေမှာ C: HCl သည် ပြင်းထန်သော အက်ဆစ်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအား မြင့်မားစွာ ထုတ်လုပ်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

25\.\ အစာအိမ်၏ pH သည် 3 မှ 2 သို့ပြောင်းသွားပါက၊ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

\A.\ pH 2 တွင်၊ hydronium အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် pH 3 တွင် စုစည်းမှု၏ သုံးပုံနှစ်ပုံဖြစ်သည်။

\B.\ pH 3 တွင်၊ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုသည် pH 2 ရှိ concentration ထက် 50% ပိုများသည်။

\C.\ pH 2 တွင်၊ hydronium ion ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် pH 3 တွင် ဆယ်ဆဖြစ်သည်။

\D.\ pH 3 တွင်၊ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် pH 2 တွင် ဆယ်ဆဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- pH သည် 3 မှ 2 အထိ လျော့နည်းသွားသောအခါ၊ ၎င်းသည် ကိန်းဂဏန်း 10 ဖြင့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းပြင်းအား တိုးလာကြောင်း ညွှန်ပြသည်။ pH သည် လော့ဂရစ်သမ်စကေးတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း သတိရပါ။

26\.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်နှင့် ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်ကြားခံစနစ်သည် အောက်ဖော်ပြပါအရာများကို လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် သွေး၏ pH ကို ကျန်းမာသောအကွာအဝေးအတွင်း ထိန်းသိမ်းရန် ကူညီပေးသော buffers များဖြစ်ပါက၊

A\.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်သည် သွေးအတွင်းရှိ ပိုလျှံနေသော အခြေခံ အက်ဆစ်များကို ဖျက်ဆီးစေပြီး ဘီကာဗွန်နိတ်သည် ပိုလျှံနေသော အက်ဆစ်များကို ဖျက်ဆီးသည်။

\B.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်သည် သွေးတွင်းရှိ ပိုလျှံအက်ဆစ်များကို ဖျက်ဆီးစေပြီး ဘီကာဗွန်နိတ်သည် ပိုလျှံနေသော အောက်ခံကို ဖျက်ဆီးသည်။

\C.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်နှင့် ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်သည် ပိုလျှံအက်ဆစ်များကို ဖျက်ဆီးသည်။

D\.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်နှင့် ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်သည် ပိုလျှံနေသော အခြေခံများကို ဖျက်ဆီးသည်။

အဖြေမှာ A- ကြားခံတစ်ခုတွင် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုရှိသည်။ တစ်မျိုးက အက်ဆစ်ကို ချေဖျက်နိုင်စွမ်းရှိပြီး နောက်တစ်မျိုးကတော့ အခြေခံကို ဖျက်ဆီးနိုင်စွမ်းရှိပါတယ်။

27\.\ pH အပြောင်းအလဲများကို လျှော့ချရန် ဖိအားပေးထားသော သွေးကဲ့သို့ အဖြေတစ်ခုတွင်၊ အဖြေ၏ pH ကို အဘယ်အရာက မိုင်းနင်းစေသနည်း။

A\.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ၏ စူးစိုက်မှု

\B.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု၏ လော့ဂရစ်သမ်

\C.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ စူးစိုက်မှုအချိုးအစားနှင့် ဟိုက်ဒရောဆိုက်အိုင်းယွန်း။

D\.\ ကြားခံအစိတ်အပိုင်းနှစ်ခု၏ ပြင်းအားအချိုး။

အဖြေမှာ D- ဟိုက်ဒရိုနီယမ်နှင့် ဟိုက်ဒရော့ဆိုဒ်အိုင်းယွန်းများသည် ကြားခံ၏အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုထဲမှတစ်ခုနှင့် ဓာတ်ပြုမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ကြားခံအစိတ်အပိုင်း၏ ပမာဏ (၎င်းတို့၏ အချိုးအစား) သည် ဤအိုင်းယွန်းများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ထိန်းချုပ်ပြီး ထို့ကြောင့် ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို ထိန်းချုပ်ပါသည်။

28\.\ ဖျော်ရည်ထဲတွင် ဆားကဲ့သို့ အက်စစ်ဓာတ်ပါသော ဆေးလည်း ရှိနေပါသည်။ ဆေး၏အက်ဆစ်ပုံစံဖြင့် မမျှဝေနိုင်သော ဆားတွင် အဘယ်အင်္ဂါရပ်ရှိသနည်း။

\A.\ ဆေး၏ဆားသည် လျှပ်စစ်အား မသယ်ဆောင်သော်လည်း အက်ဆစ်ပုံစံ ဖြစ်တတ်ပါသည်။

\B.\ ဆေး၏ဆားသည် ဆေး၏အက်ဆစ်ပုံစံထက် lipid တွင် ပို၍ပျော်ဝင်နိုင်သည်။

\C.\ ဆားမပါသော်လည်း ဆေး၏အက်ဆစ်ပုံစံသည် အိုင်ယွန်ဓာတ်ဖြစ်သည်။

\D.\ ဆေး၏ဆားသည် ဆေး၏အက်ဆစ်ပုံစံထက် ရေတွင် ပို၍ပျော်ဝင်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ D: ဆေး၏ဆားသည် အိုင်ယွန်ဓာတ်ပြုခြင်းဖြစ်ပြီး၊ ဆေးမော်လီကျူးထက် ရေ (ဝင်ရိုးစွန်းအရည်) တွင် ပို၍ပျော်ဝင်ပါသည်။

29\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ ဘယ်တစ်ခုက အက်ဆစ်ကို အကောင်းဆုံး သတ်မှတ်သနည်း။

\A.\ pH 7.0 အောက်ရှိသော ရေပျော်ရည်

\B.\ ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည့် အရာ \C.\ ဟိုက်ဒရော့ဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့်

ဓာတ်ပြုသည့် အရာ \D.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထွက်လာစေရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည့် အရာ၊

အဖြေမှာ D: "ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်း" $H^+$ သည် လွတ်လွတ်လပ်လပ်တည်ရှိနေပါက၊ ၎င်းသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း ($H_3O^+$) ဖြင့် ဖွဲ့စည်းရန် ရေမော်လီကျူးတစ်ခုသို့ ချိတ်ဆက်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဒါကြောင့် ရွေးချယ်မှု D က Choice B ထက် ပိုကောင်းတဲ့ အဖြေပါ။

30\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အက်ဆစ်များထဲမှ ဘယ်ဟာကို ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာ ပုံမှန်မတွေ့နိုင်ပါလဲ။

A. hydrochloric အက်ဆစ်

B. ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်

C. nucleic acid ၊

D. acetylsalicylic အက်ဆစ်

အဖြေမှာ D: Acetylsalicylic acid သည် Aspirin ဟုခေါ်သော ဆေးဖြစ်သည်။

31\.\ သွေးနမူနာတစ်ခုတွင် pH 7.25 ရှိပါက၊ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

\A.\ ၎င်းသည် ကျန်းမာသော အတိုင်းအတာအတွင်း ရှိပါသည်။

\B.\ ၎င်းသည် ကြားနေပါသည်။

\C.\ ၎င်းသည် အက်စစ်ဓာတ်ဖြစ်သည်။

\D.\ ၎င်းသည် အခြေခံဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: pH 7.0 အထက်တွင် အခြေခံဖော်ပြသည်။ 7.25 သည် ကျန်းမာသော အတိုင်းအတာအောက် တွင်ရှိသည်။ \32.\ သွေးနမူနာတစ်ခုတွင် pH 7.25 ရှိပါက၊ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် **မမှန်ပါ** ။

\A.\ သွေးသည် အက်စစ်ဓာတ်ဖြစ်သည်။

\B.\ လူသည် metabolic acidosis \C.\ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ acidosis ခံစားနေရနိုင်သည်

\D.\ သွေးသည် အယ်ကာလိုင်းဖြစ်သည်

အဖြေမှာ A- acidic ဖြစ်ရန်အတွက် pH 7.0 ထက်နည်းရပါမည်။ အခြေအနေ အတိအကျကတော့ acidosis ဖြစ်တယ်။

\33.\ လိမ္မော်ရည်ကဲ့သို့သော အက်စစ်ဓာတ်ဖျော်ရည်များကို သောက်ခြင်းသည် အဘယ်ကြောင့် သွေးတွင်းအက်စစ် **မ ဖြစ်စေသနည်း။**

\A.\ သွေးသည် အယ်ကာလိုင်းဖြစ်ပြီး အယ်ကာလိုင်းဖြေရှင်းနည်းများသည် ၎င်းတို့ကို ကြားနေဖြစ်စေရန်အတွက် မျိုချထားသော အက်ဆစ်များနှင့် ဓာတ်ပြုပါသည်။

\B.\ ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိ ရေပမာဏသည် အက်စစ်ဓာတ်ပါသော အစားအစာနှင့် သောက်စရာများ၏ pH ပေါ်တွင် သက်ရောက်မှု မရှိနိုင်လောက်အောင် များပြားသည်။

\C.\ သွေးတွင် pH ပြောင်းလဲမှုများကို ခုခံနိုင်သည့် အစိတ်အပိုင်းများ ပါဝင်ပါသည်။

\D.\ ကျောက်ကပ်သည် pH အပြောင်းအလဲများကို ရှောင်ရှားရန် သွေးမှ အက်စစ်ဓာတ် အစိတ်အပိုင်းများကို လျင်မြန်စွာ စစ်ထုတ်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ C- သွေးသည် အက်စစ်ဓာတ် သို့မဟုတ် အခြေခံဓာတ်များ ပုံမှန်စားသုံးမှုကို ကြားခံနိုင်စွမ်းရှိသည်။ ထို့ကြောင့် ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်သော အတိုင်းအတာအပြင် သွေး pH ၏ ပြင်ပ လေ့လာရေးခရီးများကို တားဆီးထားသည်။

34\.\ ဖော့စဖိတ်ကြားခံအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A. $H_2PO_4^{2-}$ အက်ဆစ်ကို ဖျက်ဆီးပြီး $HPO_4$ သည် အခြေခံကို ဖျက်ဆီးသည်။

B. $H_2PO_4^{2-}$ အခြေခံကို ဖျက်ဆီးပြီး $HPO_4$ သည် အက်ဆစ်ကို ဖျက်ဆီးသည်။

C. $H_2PO_4^{2-}$ အခြေခံဖြစ်ပြီး $HPO_4^{-}$ အက်စစ်ဓာတ်ဖြစ်သည်။

\D.\ $H_2PO_4^{2-}$ : $HPO_4^{-}$ အက်ဆစ်ဖြည့်စွက်ပြီးနောက် လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေ B: Di-hydrogen phosphate သည် ၎င်း၏ ဟိုက်ဒရိုဂျင် အက်တမ်များထဲမှ တစ်ခုကို လှူဒါန်းခြင်းဖြင့် (၎င်းဖြစ်စဉ်တွင် ၎င်းသည် မိုနို- ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ် ဖြစ်လာသည်)။ Di-hydrogen phosphate ကို တိုးစေပြီး အက်ဆစ်ကို မိုနို-ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ် အချိုးအစား လျော့ကျစေသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု D မှားယွင်းပါသည်။ ၎င်းသည် အချိုးကို တိုးစေမည်ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းသည် "အပိုင်း" ပိုကြီးမည်ဖြစ်သည်။

35\.\ သွေးနမူနာတစ်ခု၏ pH သည် 7.4 ဖြစ်ပါက၊ အောက်ဖော်ပြပါအသုံးအနှုန်းသည် ၎င်းနှင့်သက်ဆိုင်ပါသည်။

A. အက်ဆစ်ဓာတ်

B. အက်စစ်ဓာတ်

C. အယ်လ်ကာရိုတစ်

D. အယ်ကာလိုင်း

အဖြေမှာ D: 7.4 သည် သွေးအတွက် ကျန်းမာသော အတိုင်းအတာအတွင်း ဖြစ်သည်။ 7.0 ထက်ကြီးပါက indi-cates alkaline ဖြစ်သည်။

36\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဖြေရှင်းချက် သုံးခုသည် အက်ဆစ်ဓာတ် (သို့မဟုတ် အယ်ကာလင်းဓာတ်) တူညီသော အဆင့်ရှိပါသည်၊ ကျန်သည် ကွဲပြားသည်။ ဘယ်ဟာက မတူတာလဲ။

A. သွေး

\B.\ ကြားနေဖြေရှင်းချက်

\C.\ pH = 7 ရှိသော အဖြေ

\D.\ ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းပါဝင်မှု $10^{-7}$ mol/L ရှိသော အဖြေတစ်ခု

အဖြေမှာ A- သွေးတွင် pH သည် 7.35 မှ 7.45 အတွင်းရှိသည်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံးတွင် pH = 7.0 ရှိသည်။

37\.\ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် ကြားခံဖြေရှင်းချက်၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သည်။

\A.\ solute ၏ osmoles အရေအတွက်သည် မှဲ့အရေအတွက်နှင့် ညီမျှသည့်နေရာ။ \B.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု အာရုံစူးစိုက်မှု နှင့် ညီမျှသော နေရာ ဟိုက်ဒရော့ဆိုဒ် အိုင်းယွန်း။

\C.\ ၎င်း၏ pH ပြောင်းလဲမှုကို ခုခံနိုင်သော အဖြေတစ်ခု။

\D.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ concen-tration နည်းပါးစေရန် ရေနှင့် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဓာတ်ပြုသော အဖြေတစ်ခု။

အဖြေမှာ C- ဤသည်မှာ ကြားခံဖြေရှင်းချက်၏ အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။ Choice B သည် neu-tral အဖြေကို ညွှန်ပြပြီး ရွေးချယ်မှု D သည် အားနည်းသော အက်ဆစ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

38\.\ အောက်ဖော်ပြပါဖြေရှင်းနည်းများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အက်စစ်ဓာတ်အများဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. သွေးပလာစမာ

B. အစာအိမ်ဖျော်ရည်

\C.\ pH = 7 ရှိသော အဖြေ

-5 moles/L တွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းပါသော အဖြေတစ်ခု

အဖြေမှာ B: အစာအိမ်ဖျော်ရည်တွင် pH 1.5 ခန့်ရှိသည်။ ရွေးချယ်မှု D မှဖြေရှင်းချက်တွင် pH 5 ရှိသည် (= အနုတ်လက္ခဏာ $10^{-5}$ ) ရှိသည်။

39\.\ သန့်စင်သောရေတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် ($H_3O^+$) အိုင်းယွန်းနှင့် ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် ($OH^-$) အိုင်းယွန်းများပါရှိသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ရေသည်-

A. အက်စစ်ဓာတ်

B. အခြေခံ

\C.\ အက်စစ်ဓာတ်နှင့် အခြေခံ

\D.\ အက်စစ်ဓာတ်လည်းမဟုတ် အခြေခံလည်း မဟုတ်ဘူး။

အဖြေမှာ D- ဟိုက်ဒရိုနီယမ်နှင့် ဟိုက်ဒရော့ဆိုဒ်အိုင်းယွန်းများ၏ ပြင်းအားသည် တူညီသောအခါ၊ ၎င်းတို့၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ပယ်ဖျက်ပြီး အဖြေသည် ကြားနေပါသည်။

40\.\ ရေထဲသို့ထည့်လိုက်သောအခါ၊ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည့်အရာအား ကျွန်ုပ်တို့ အဘယ်အရာကိုခေါ်သနည်း။

A\.\ အိုင်းယွန်းဒြပ်ပေါင်း

B. အခြေခံတစ်ခု

C. electrolyte တစ်ခု

D. အက်ဆစ်

အဖြေက D: ဒါက အက်ဆစ်ရဲ့အဓိပ္ပါယ်ပါ။

41\.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းကိုတွေ့သောအခါ သွေး၏ဖော့စဖိတ်ကြားခံသည် မည်သို့ပြုမူသနည်း။

A. HPO $_4{}^{2-}$ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းကို ဖျက်ဆီးပြီး H $_2$ PO $_4$ ဖြစ်သွားပြီး သွေး pH သည် အနည်းငယ်လျော့ကျသွားသည် ॥

B. H $_2$ PO $_4{}^-$ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းကို ဖျက်ဆီးပြီး HPO $_4{}^{2-}$ ဖြစ်သွားပြီး သွေး pH သည် အနည်းငယ် လျော့ကျသွားသည် ။

C. HPO $_4{}^{2-}$ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းကို ဖျက်ဆီးပြီး H 2 PO 4 ဖြစ်သွားပြီး သွေး pH သည် အနည်းငယ် တိုးလာသည်

D. H $_2$ PO $_4{}^-$ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းကို ဖျက်ဆီးပြီး HPO $_4{}^{2-}$ ဖြစ်လာပြီး သွေး pH သည် အနည်းငယ်တိုးလာသည်

အဖြေမှာ A: Mono-hydrogen phosphate သည် အက်ဆစ်ကို ဖျက်ဆီးသောမျိုးစိတ်များ (အက်ဆစ်မှ ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်းကို လက်ခံခြင်းဖြင့်)။ မိုနို-ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ်၏ အာရုံစူးစိုက်မှု အနည်းငယ် လျော့နည်းသွားပြီး Di-hydrogen phosphate ၏ ပြင်းအား အနည်းငယ် တိုးလာသောကြောင့် သွေး pH သည် အနည်းငယ် လျော့ကျသွားမည်ဖြစ်သည်။

42\.\ ကြားခံများအကြောင်း အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောဖော်ပြချက်တစ်ခုသည် မှန်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

\A.\ ကြားခံတစ်ခုတွင် အက်ဆစ်နှင့် အခြေခံတစ်ခု ပါဝင်သည်။

\B.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်ရန် ကြားခံတစ်ခုသည် ရေနှင့်တုံ့ပြန်မည်ဖြစ်သည်။

\C.\ အက်စစ်ဓာတ်မဟုတ်၊ အခြေခံမဟုတ်သော အဖြေကို ကြားခံဟုခေါ်သည်။

D\.\ ကြားခံတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းများသည် ပေါင်းစပ်အတွဲများဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: ကြားခံတစ်ခုတွင် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုရှိသည်။ အက်ဆစ် (သို့) အောက်စ့်ကို ဖျက်ဆီးသောကြောင့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီသည် အခြားသို့ ကူးပြောင်းသွားပါသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် ကြားခံအက်ဆစ်အားနည်းပြီး ၎င်း၏အခြေခံဆား (သို့မဟုတ် အပြန်အလှန်အားဖြင့်) ဖြစ်သောကြောင့် မမှန်ပါ။

43\.\ အက်ဆစ်ကို ဓာတ်ပစ္စည်းအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည်-

\A.\ သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအား မြင့်မားသော ရေဖြင့် လုံးလုံးလျားလျား ဓာတ်ပြုပါသည်။

\B.\ ဟိုက်ဒရော့ဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုပြီး \C.\ သည် ဖြေရှင်းချက်ထဲတွင် \D.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသောအခါ pH 7 ထက်ပို၍ ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ D: အက်ဆစ်သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းကို ထုတ်လုပ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် ပြင်းထန်သော အက်ဆစ် (သို့သော် အားနည်းသော အရာမဟုတ်) ဟု သတ်မှတ်သည်။

44\.\ ကြားခံများအကြောင်း အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောထုတ်ပြန်ချက်တစ်ခုသည် **မှားနေသည်** ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

\A.\ ကြားခံတစ်ခုတွင် အားနည်းသော အက်ဆစ်နှင့် ၎င်း၏အခြေခံဆားအနည်းငယ် ပါဝင်ပါသည်။
\B.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်ရန် ကြားခံတစ်ခုသည် ရေနှင့်တုံ့ပြန်မည်ဖြစ်သည်။
\C.\ ၎င်း၏ pH ပြောင်းလဲမှုအား ခံနိုင်ရည်ရှိသော အဖြေကို ကြားခံတစ်ခုဟုခေါ်သည်။
\D.\ ကြားခံတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းများသည် ပေါင်းစပ်အတွဲများဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- ရေဖြင့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းသည် အက်ဆစ်ကို ကြားခံမဟုတ်ဟု သတ်မှတ်သည်။

45\.\ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှ အက်ဆစ်ကို မည်သည့်အရာဖြင့် သတ်မှတ်နိုင်မည်နည်း။

\A.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် နှင့် ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် အိုင်းယွန်းတို့၏ ပြင်းအား ညီမျှသော အရာတစ်ခု။ \B.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဓာတ်ပြုသည့် ဓာတ်တစ်မျိုး \C.\ ၎င်းတွင်ရှိသော ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို ထိန်းသိမ်းသည့် အရာဖြစ်သည်။
\D.\ ရေနှင့် ဟိုက်ဒရောဆိုက် အိုင်းယွန်းများကို ထုတ်လုပ်သည့် ဓာတ်ပြုသည့် အရာ။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ဤသည်မှာ အက်ဆစ်၏ အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။

46\.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာက အက်ဆစ်ကို သတ်မှတ်သနည်း။

A\.\ ဖြေရှင်းချက်တွင် PH သို့ ပြောင်းလဲမှုကို ခုခံသည်။
\B.\ ရေနှင့် ဓာတ်ပြုပြီး hydronium အိုင်းယွန်း \C.\
ရေထုတ်လုပ်ရန် ကြားခံတစ်ခုနှင့် ဓာတ်ပြုပြီး \D.\
pH သည် 7 ထက်ပိုပါသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်၊ ဤသည်မှာ အက်ဆစ်၏ အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံးသည် မှားယွင်းသောထုတ်ပြန်ချက်များဖြစ်သည်။

\47.\ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အက်ဆစ် **မဟုတ်ပေ ။**

A\.\ pH 3 ရှိသော အဖြေတစ်ခု။

\B.\ ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုသည့် အရာ။

C. ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်။

\D.\ ၎င်း၏ pH ပြောင်းလဲမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော ဖြေရှင်းချက်

အဖြေက D: ထိုသို့သောအဖြေသည် ကြားခံဖြစ်သည်။

\48.\ အောက်ပါဖြေရှင်းချက်များတွင် ထည့်သွင်းသည့်အခါ **အခြေခံ တစ်ခု မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်နိုင်မည်နည်း။**

\A.\ နိုပ်ရေ-- ၎င်းသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် တုံ့ပြန်သည်။

\B.\ နိုပ်ရေ-- ၎င်းသည် ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် တုံ့ပြန်သည်။

\C.\ Buffered water: – ၎င်းသည် ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

\D.\ Un-buffered water- - ၎င်းသည် ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို နိမ့်စေပါသည်။

အဖြေမှာ B- အခြေခံတစ်ခုသည် ရေထဲသို့ထည့်လိုက်သောအခါတွင် ဟိုက်ဒရောဆိုက်အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းရှိသည်။

\49.\ အောက်ပါဖြေရှင်းချက်များတွင် **အက်ဆစ် တစ်ခုထည့်လိုက်သောအခါ မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်နိုင်မည်နည်း။**

A\.\ ပုတ်ရေ-- ၎င်းသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် တုံ့ပြန်သည်။

\B.\ နိုပ်ရေ-- ၎င်းသည် ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် တုံ့ပြန်သည်။

\C.\ Buffered water: – ၎င်းသည် ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို လျှော့ချပေးသည်။

D\.\ Un-buffered water- ၎င်းသည် ဖြေရှင်းချက်၏ pH ကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- အက်ဆစ်သည် ရေထဲသို့ထည့်လိုက်သောအခါတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်းရှိသည်။

50\.\ လတ်ဆတ်သောသွေးနမူနာ (ခံနိုင်ရည်အား) ကို ခန္ဓာကိုယ်မှ ထုတ်ယူပြီး ၎င်း၏ pH 7.4 ဖြင့် တိုင်းတာသည်။ အားကြီးသောအက်ဆစ်အနည်းငယ် (isotonic ပျော်ရည်အဖြစ်) ၎င်းထဲသို့ထည့်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါတန်ဖိုးများထဲမှ မည်သည့်တန်ဖိုးများသည် ရလဒ်သွေးအဖြေ၏ pH ဖြစ်နိုင်ခြေအရှိဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. ၃.၀

B. ၇.၃

C. ၇.၄

D. ၇.၅

အဖြေကတော့ C : သွေးက ဒဏ်ခံနိုင်တာကြောင့် အက်ဆစ်ထပ်ထည့်ခြင်းကြောင့် pH ပြောင်းလဲမှု အနည်းငယ်သာ ဖြစ်နိုင်ပါတယ်။ pH ကို 0.1 ဖြင့် ပြောင်းလဲရန် မလုံလောက်ပါ။

51\.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ သွေးများသည် ကရားတစ်ခုထဲတွင် ထည့်ထားသော ခံတွင်းရည်နှင့် ကွဲပြားသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် (ဟိုက်ဒရိုဂျင်) အိုင်းယွန်းများကို သွေးအတွင်းရှိ အရည်မှ ချက်ချင်းနီးပါး ဖယ်ရှားနိုင်သောကြောင့်၊

A\.\ ဆီးထဲတွင် ခန္ဓာကိုယ်မှ ဖယ်ထုတ်သည့် ကျောက်ကပ်တွင် စစ်ထုတ်ခြင်း \B.\ ဟိုက်ဒရော့ဆိုဒ် အိုင်းယွန်း နှင့် ပေါင်းစပ်ပြီး ဆီးအဖြစ် ဖယ်ထုတ်ထားသော ရေကို ဖွဲ့စည်းသည်။ \C.\ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ကို ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းရန် bicarbonate နှင့် ပေါင်းစပ်ထားသည်။

ရေနှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ရှူထုတ်သည်။

\D.\ မိုနို- ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ် နှင့် ဓာတ်ပြုပြီး ဒိုင်-ဟိုက်ဒရိုဂျင် ဖော့စဖိတ်ကို ဖွဲ့စည်းသည်။

အဖြေမှာ C- ကြားခံလုပ်ဆောင်မှုကို ဖော်ပြသောကြောင့် အကောင်းဆုံးအဖြေဖြစ်ပြီး အာနာပါန၏ စဉ်ဆက်မပြတ်သဘောသဘာဝမှာ

ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို စွန့်ထုတ်ရာတွင် နှောင့်နှေးမှုမရှိဟု ဆိုလိုသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည်လည်း မှန်ကန်သော်လည်း ကျောက်ကပ်မှတစ်ဆင့် အက်ဆစ်များကို ဖယ်ရှားခြင်းသည် ချက်ချင်းမဟုတ်ပါ။

52\.\ အက်ဆစ်၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်သည် ဓာတ်ပြုနိုင်သော အရာဖြစ်သည်-

A\.\ သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ ပြင်းအားကြီးမားသော အာရုံစူးစိုက်မှုကို ထုတ်ပေးရန်အတွက် ရေဖြင့် လုံး၀။

\B.\ ဟိုက်ဒရောဆိုဒ် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် ရေဖြင့်။

\C.\ ကြားနေဆားထုတ်လုပ်ရန် အခြေခံတစ်ခု။

Hydronium အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်ရန် ရေဖြင့် \D.\။

အဖြေက D: ဒါက အကောင်းဆုံးအဖြေပါ။ ရွေးချယ်မှု A သည် ပြင်းထန်သော အက်ဆစ်တစ်ခုသာ အမှန်ဖြစ်သည်။
ထုတ်လုပ်သောဆားသည် အခြေခံ သို့မဟုတ် အက်စစ်ဓာတ်ဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မမှန်ပါ။

53. ကြားခံဖြေရှင်းချက်များနှင့်ပတ်သက်သော **မှားယွင်းသော ထုတ်ပြန်ချက်အား** ရွေးချယ်ပါ ။

A\.\ အက်ဆစ် သို့မဟုတ် ဘေ့စ်များ ပေါင်းထည့်ခြင်းကြောင့် ကြားခံတစ်ခု၏ pH မပြောင်းလဲပါ။

\B.\ ကြားခံတစ်ခုတွင် အက်ဆစ်အားနည်းသော အက်ဆစ်နှင့် ၎င်း၏ဆားတို့ ဖြစ်နိုင်သည့် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုရှိသည်။ \C.\ ကြားခံတစ်ခုတွင် အားနည်းသောအခြေခံနှင့် ၎င်း၏ဆားဖြစ်နိုင်သည့် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုရှိသည်။ ကြားခံတစ်ခု၏ D\.\ pH သည် ၎င်း၏ အစိတ်အပိုင်းများ၏ အချိုးအစားပေါ်တွင်သာ မူတည်သည်။

အဖြေမှာ A- ကြားခံတစ်ခု၏ pH သည် အက်ဆစ် သို့မဟုတ် ဘေ့စ်များ ထပ်ဖြည့်ထားသော်လည်း အနည်းငယ်ပြောင်းလဲသွားပါသည်။

54\.\ acidosis ဟုခေါ်သော အခြေအနေတွင်၊ သွေး pH သည် ဖြစ်လိမ့်မည်။

\A.\ 7.45 ထက်ကြီးသည်။

\B.\ 7.45 အောက်။

\C.\ 7.35 အောက်။

\D.\ 7.00 အောက်။

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- သွေးအတွက် ကျန်းမာသော pH အတိုင်းအတာသည် 7.35 မှ 7.45 ဖြစ်သည်။ ယင်းအောက်ရှိ pH တန်ဖိုးသည် အယ်ကာလိုင်းဖြစ်နေဆဲဖြစ်သော်လည်း၊ အယ်ကာလီဓာတ် မလုံလောက်ခြင်း (သို့မဟုတ် အချဉ်ဓာတ်လွန်ကဲခြင်း) ကို ဖော်ပြပြီး acidosis ဟုခေါ်သည်။

55\.\ သွေးသည် အက်စစ်ဓာတ်များလာသည်နှင့်အမျှ၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင် (ဟိုက်ဒရိုနီယမ်) အိုင်းယွန်းများသည် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်အဖြစ်သို့ ပေါင်းစပ်ကာ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (အဆုတ်မှ ရှူထုတ်ရန်) နှင့် ရေအဖြစ်သို့ ကွဲသွားစေသည်။ ဤတုံ့ပြန်မှုကို ဖော်ပြသည့် ညီမျှခြင်းကား အဘယ်နည်း။

A. $CO_2 + H_2O \leftarrow H_2CO_3 \leftarrow H^+ + HCO_3^-$

B. $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$

C. $CO_2 + H_2O \leftarrow H^+ + HCO_3^- \leftarrow H_2CO_3$

D. $H^+ + HCO_3^- \leftarrow CO_2 + H_2O \leftarrow H_2CO_3$

အဖြေမှာ A- ရွေးချယ်မှု B သည် လမ်းကြောင်းမှားသွားနေပြီး ရွေးချယ်မှုများ C & D သည် မွှေနှောက်နေသည်။

$_2PO_4^-$ (အက်ဆစ်) နှင့် $HPO_4^{2-}$ (အခြေခံ) ပါဝင်သော ကြားခံဖြေရှင်းချက်သည် 1:4 အချိုးတွင် pH ကို 7.4 တွင် ထိန်းသိမ်းသည်။ pH သည် ကြားခံ၏ အခြေခံ အစိတ်အပိုင်းများ ထပ်မံပေါင်းထည့်ပြီးနောက် pH 8.4 ဖြစ်လာပါက အဆိုပါ အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခု၏ အချိုးသည် အဘယ်နည်း။

A. ၁:၅

B. ၂:၄

C. ၁:၈

D. ၁:၄၀

အဖြေမှာ D- ကြားခံတစ်ခု၏ pH ကို ၎င်း၏ ပေါင်းစပ်-ဝင်ပေါက်နှစ်ခု၏ အချိုးဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။ pH သည် solu-tion တစ်ခု၏ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ လောဂရစ်သမ်စကေးတစ်ခုဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် pH သည် တစ်ခုပြီးတစ်ခုပြောင်းရန် (ဆိုလိုသည်မှာ 7.4 မှ 8.4 သို့ပြောင်းရန်) အချိုးသည် 10 ကိန်းတစ်ခုဖြင့် ပြောင်းလဲရမည်ဖြစ်သည်။

57\.\ အောက်ဖော်ပြပါ pH တန်ဖိုးများထဲမှ မည်သည့် pH တန်ဖိုးများသည် အားနည်းသောအခြေခံ၏ ပျော့ပျောင်းသည့်အဖြေတစ်ခုရရှိရန် သင်မျှော်လင့်ထားမည်နည်း။

A. ၂.၄

B. ၆.၂

C. ၈.၂

D. ၁၂.၄

အဖြေမှာ C- အခြေခံတစ်ခုတွင် pH 7.0 ထက် ကြီးသည်။ အားနည်းသောအခြေခံတန်ဖိုးသည် 7.0 ထက်မပိုသောတန်ဖိုးတစ်ခုရှိလိမ့်မည်။

58\.\ pH 8.5 ရှိသော ကြားခံဖြေရှင်းချက်တစ်ခုတွင် ၎င်းတွင် ပြင်းအားအက်ဆစ် အနည်းငယ်ထည့်ထားသည်။ ၎င်း၏ pH တန်ဖိုးသည် အဘယ်အရာနှင့် အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်နိုင်မည်နည်း။

A. ၅.၀

B. ၈.၄

C. ၈.၆

D. ၁၂.၄

အဖြေမှာ B- ကြားခံဖြေရှင်းချက်သည် ၎င်း၏ pH သို့ ပြောင်းလဲမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်း၏ pH သည် အနည်းငယ်သာ ပြောင်းလဲသော်လည်း အနည်းငယ် ပြောင်းလဲသွားမည်ဖြစ်သည်။ အက်ဆစ်ထည့်လိုက်သည်နှင့် ၎င်း၏ pH ပမာဏ အနည်းငယ် ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

59\.\ ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိ အက်ဆစ်အခြေခံ ဟန်ချက်ညီမှုကို ထိန်းသိမ်းရာတွင် ကျောက်ကပ် သို့မဟုတ် အဆုတ်၏ အခန်းကဏ္ဍနှင့် ပတ်သက်သည့် အောက်ပါဖော်ပြချက် များအနက် မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မှားယွင်း နေပါသည်** ။

\A.\ ကျောက်ကပ်သည် ကြားခံစနစ်များစွာကို ထိခိုက်စေနိုင်သော်လည်း အဆုတ်တစ်ခုတည်းကိုသာ သက်ရောက်မှုရှိသည်။

\B.\ အဆုတ်သည် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်/ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်ကြားခံစနစ်အပေါ် ၎င်းတို့၏သြဇာလွှမ်းမိုးမှုကို အသုံးချသည်။

\C.\ အဆုတ်ရော ကျောက်ကပ်ရော ပရိုတိန်းကြားခံအပေါ် သြဇာသက်ရောက်မှု သိပ်မရှိပါဘူး။

\D.\ ကျောက်ကပ်သည် အက်စစ်-အခြေခံ ဟန်ချက်ပြောင်းလဲမှုအတွက် အဆုတ်ထက် ပိုမိုလျင်မြန်စွာ တုံ့ပြန်နိုင်စွမ်းရှိသည်။

2 ကို ရှူထုတ်ခြင်းဖြင့် အက်ဆစ်ကို ထုတ်ပေးနိုင်သည် ။ ဒါကြောင့် အဆုတ်က ကျောက်ကပ်ထက် ပိုမြန်ပါတယ်။

## 4.6 အော်ဂဲနစ်ဓာတုဗေဒနှင့် မက်ခရိုမော်လီကျူးများ

ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ ဆက်စပ်မှုတွင် ကျွန်ုပ်သည် အော်ဂဲနစ်ဓာတုဗေဒ (သို့မဟုတ် ကာဗွန်ဓာတုဗေဒ) ကို ကာဗွန်ဟိုက်ဒရိတ်၊ ပရိုတင်းနှင့် lipid များ၏

ဓာတုဗေဒအဖြစ် ရည်ညွှန်းပါသည်။ ဤအရာများသည် အလွန်ကြီးမားသော မော်လီကျူးများဖြစ်သောကြောင့် macromolecules ဟုခေါ်တွင်ကြပြီး ပိုလီမာများဖြစ်ကြပြီး ele-ments များပါရှိသည်- C, H, O နှင့် (ပရိုတင်းများတွင်) N. ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ်များ အတူတကွချိတ်ဆက်ထားသော monosaccharide ယူနစ်များဖြစ်သည့် ဂလူးကို့စ်အတွက် အက်တမ် 500,000 အထိ (ဂလူးကို့စ်အတွက်) အက်တမ် 500,000 အထိရှိနိုင်သည်။ ပရိုတင်းများတွင် အမိုင်နိုအက်ဆစ် ယူနစ်များ ပါဝင်သည်။ ၎င်းတို့သည် ၎င်းတို့၏ မော်လီကျူလီတွင် အက်တမ် ထောင်ပေါင်းများစွာမှ သန်းပေါင်းများစွာကြား ရှိနိုင်သည်။ Lipids တွင် triglyceride အတွက် 73 အက်တမ် (ကိုလက်စထရောအတွက်) မှ 150 ခန့်ရှိနိုင်သည်။ Triglycerides တွင် ဖက်တီးအက်ဆစ် မော်လီကျူး (၃) ခုကို ချိတ်ဆက်ထားသည့် ဂလီစထရိုလ် မော်လီကျူးတစ်ခု ပါဝင်သည်။

ကာဗွန်အက်တမ်သည် ဓာတုနှောင်ကြိုး (၄) ခုကို အမြဲဖွဲ့စည်းပြီး ရှည်လျားသော သံကြိုးများအဖြစ် သူ့ကိုယ်သူ ချည်နှောင်နိုင်သည်။ ၎င်းတို့၏ မော်လီကျူးကွင်းဆက်တွင် 18 C ပါသော ဖက်တီးအက်ဆစ်နှစ်ခုသည် ခန္ဓာကိုယ်တွင် မပြုလုပ်နိုင်သောကြောင့် "မရှိမဖြစ်" ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ ဖက်တီးအက်ဆစ်သည် ကပ်လျက် C အက်တမ်များကြားတွင် နှောင်ကြိုးနှစ်ထပ်ရှိနေပါက၊ ၎င်းကို "မပြည့်မပြည့်မီသော" သို့မဟုတ် နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးတစ်ခုထက်ပိုပါက "polyunsaturated" ဟုခေါ်သည်။ လူတွေမှာတွေ့ရတဲ့ အမိုင်နိုအက်ဆစ် 20 ထဲက 9 ဟာ မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါတယ် – အခြားဟာတွေကို ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းမှာ ထုတ်လုပ်နိုင်ပါတယ်။ အထူးအမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို "မျဉ်းကြောင်း" တွင်ထားရှိသည့်အစီအစဉ်အား ပရိုတင်း၏အဓိကဖွဲ့စည်းပုံအဖြစ် ရည်ညွှန်းသည်။ Pro-tein မော်လီကျူးတွင် ပရိုတင်းကွင်းဆက်၏ အချို့သောအပိုင်းများတွင် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ ထပ်ခါတလဲလဲ ပုံစံရှိနေပါက၊ ၎င်းကို ဒုတိယဖွဲ့စည်းပုံဟု ခေါ်ဆိုပါသည်။ ကြီးမားသော ပရိုတင်းမှဲ့များသည် မော်လီကျူးများ၏ မတူညီသော အစိတ်အပိုင်းများ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အပြန်အလှန် သက်ရောက်မှုရှိသောကြောင့် ခေါက်ကွေးနိုင်သည်၊

အသွင်သဏ္ဍာန်ကို ပေး-ဤကား သာမညဖွဲ့စည်းပုံ။ polypeptide ကွင်းဆက်များစွာ (တစ်ခုစီသည် ၎င်းတို့၏မူလတန်း၊ အလယ်တန်းနှင့် အထက်တန်းဖွဲ့စည်းပုံပါရှိသော) သည် ဟေမိုဂလိုဘင်၏အခြေအနေအတိုင်း ပရိုတင်းကိုဖွဲ့စည်းရန် အပြန်အလှန်အကျိုးသက်ရောက်ပါက၊ ၎င်းကို ၎င်းတို့၏ quaternary structure ဟုခေါ်သည်။ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် (ဥပမာ ကစီဓာတ်၊ glycogen၊ cellulose) သည် monosaccharides (ဂလူးကို့စ်၊ fructose၊ galactose၊ ribose) တို့နှင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ monosaccha-rides နှစ်ခုသည် sucrose၊ lactose သို့မဟုတ် maltose ကဲ့သို့သော ကာဗွန်အက်တမ် disaccharide 12 ကို ပေါင်းစပ်နိုင်သည်။

\ 1.\ ပရိုတင်းများ ၏ အသွင်အပြင်သည် နှောင့်ယှက်ခြင်း ပါဝင်သည်။

A. မူလဖွဲ့စည်းပုံ
B. အလယ်တန်းဖွဲ့စည်းပုံ
C. တတိယတန်းဖွဲ့စည်းပုံ
D. covalent နှောင်ကြိုး

အဖြေမှာ C: ပရိုတိန်း "အဆင့်မြင့်ဖွဲ့စည်းပုံ" ကို "ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုး" ဟုသိကြသောပရိုတိန်းမော်လီကျူး၏မတူညီသောအစိတ်အပိုင်းများအကြားအ တော်လေးအားနည်းသောဆွဲဆောင်မှုဖြင့်စုစည်းထားသည်။ ဤဖွဲ့စည်းပုံမှာ အလွယ်ဆုံး အနှောင့်အယှက်ဖြစ်သည်။

\ 2.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် ခန္ဓာကိုယ်ရှိ lipid ၏ လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

\A.\ ကို co-အင်ဇိုင်းများအဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။
\B.\ phospholipids တွင် အသုံးပြုသည်။
\C.\ ပရိုစတာဂလင်းဒင်များ ပြုလုပ်ရန် အသုံးပြုသည်။
\D.\ စတီးရွိုက်များကို ၎င်းတို့ထံမှ ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ A: co-enzymes များသည် ပရိုတင်းများ (lipid မဟုတ်ပါ)၊

\ 3.\ အမိုင်နိုအက်ဆစ်များသည် ပရိုတင်းအားလုံး၏ တည်ဆောက်မှုတုံးများဖြစ်သည်။ အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ ပိုများလာသောကြောင့် ပရိုတင်းကွင်းဆက်သည် ဝိသေသနည်းဖြင့် သူ့ကိုယ်သူ ခေါက်တတ်ပါသည်။ ပရိုတင်း၏ ဤလက္ခဏာကို ၊

A. မူလဖွဲ့စည်းပုံ

B. အလယ်တန်းဖွဲ့စည်းပုံ

C. တတိယတန်းဖွဲ့စည်းပုံ

D. quaternary ဖွဲ့စည်းပုံ

အဖြေမှာ C- ခေါက်ခြင်းမှ ထွက်လာသော ပုံသဏ္ဍာန်သည် တတိယတန်းဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သည်။ Primary structure သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ ပေါင်းစပ်ထားသော sequence ဖြစ်သည်။ Secondary struc-ture သည် မူလဖွဲ့စည်းပုံ၏ ထပ်ခါတလဲလဲ ဖြစ်သည် ။ Quaternary ဖွဲ့စည်းပုံ မရှိပါ။

\ 4.\ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် nucleic acid DNA အတွက် မှန်ကန်သောပေါင်းစပ်မှုဖြစ်သနည်း။

\A.\ ဖော့စဖိတ်၊ Ribose၊ Uracil

\B.\ ဖော့စဖိတ်၊ Deoxyribose၊ Uracil

C. ဖော့စဖိတ်၊ Ribose၊ Adenine

D. ဖော့စဖိတ်၊ Deoxyribose၊ Adenine

အဖြေမှာ D: “Deoxyribose” သည် “D” ကို DNA တွင် ထောက်ပံ့ပေးသည်။ Base uracil သည် DNA တွင်ဖြစ်ပေါ်သည့် သိုင်းတွင်းအတွက် အစားထိုးသည့် RNA ( DNA မဟုတ်) တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

\ 5.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဇီဝဒြပ်ပေါင်းများ၏ မည်သည့်အတန်းအစားတွင် အင်ဇိုင်းများ အားလုံးပါဝင်သနည်း။

A. ဟော်မုန်းများ

B. ပရိုတင်း

C. ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ်

D. Lipids

အဖြေမှာ B: အင်ဇိုင်းအားလုံးသည် ပရိုတင်းများဖြစ်သည်။

\ 6.\ polypeptide ကွင်းဆက်ကို helix ကဲ့သို့သော အသွင်သဏ္ဍာန်အဖြစ်သို့ လိမ်ခြင်းသည် အောက်ပါတို့အနက်မှ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. မူလတန်းဖွဲ့စည်းပုံ

B. အလယ်တန်းဖွဲ့စည်းပုံ

C. တတိယတန်းဖွဲ့စည်းပုံ

D. Quaternary ဖွဲ့စည်းပုံ

အဖြေမှာ C: ပရိုတင်းမော်လီကျူးပုံသဏ္ဍာန်သည် ပရိုတင်း၏အဆင့်မြင့်ဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သည်။

\ 7.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် စတီးရွိုက်ဒြပ်ပေါင်း **မဟုတ်သနည်း ။**

A. stearic အက်ဆစ်

B. အီစထရိုဂျင်

C. ကိုလက်စထရော

D. တက်စတိုစတီရုန်း

အဖြေမှာ A: Stearic acid သည် fatty acid ဖြစ်သည်။ လိင်ဟော်မုန်း အီစထရိုဂျင်နှင့် တက်စတိုစတီရုန်းများသည် ကိုလက်စထရောမှ ဆင်းသက်လာသည်။

\ 8.\ အောက်ဖော်ပြပါ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖြတ်သန်းနိုင်သနည်း။

A. disaccharides
B. sucrose
C. glycogen
D. monosaccharides

အဖြေ D: ဥပမာအားဖြင့် အူလမ်းကြောင်းမှ ဂလူးကို့စ်ကို စုပ်ယူနိုင်သော ဆဲလ်များ၏ ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖြတ်၍ အူလမ်းကြောင်းမှ စုပ်ယူနိုင်သည်။ ဂလူးကို့စ်ကို mitochondria အတွင်းရှိ ဆဲလ်များက စုပ်ယူသည်။

\ 9.\ ခန္ဓာကိုယ်တွင်း ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်တွင် မည်သည့်အစားအစာများ သည် စွမ်းအင်၏ အမြင့်မားဆုံးအထွက်နှုန်းကို ထုတ်ပေးသနည်း။

\A.\ အဆီ 100 ဂရမ်

\B.\ ချောကလက် 100 ဂရမ်

\C.\ ကစီဓာတ် 100 ဂရမ်

D\.\ ပရိုတင်း 100 ဂရမ်

အဖြေမှာ A- အဆီသည် ပရိုတင်း သို့မဟုတ် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ထက် စွမ်းအင် (ကီလိုဂျိုး) ပိုများသည်။ ချောကလက်တွင် သကြား (ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်) နှင့် အဆီပါဝင်ပစ္စည်းအဖြစ် ပါဝင်ပါသည်။

10\.\ Fructose သည် ရိုးရိုးသကြား သို့မဟုတ် ကစီဓာတ်တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ဥပမာတစ်ခုက ဘာလဲ။ A-

A. monosaccharide
B. disaccharide
C. polysaccharide
D. oligosaccharide

အဖြေမှာ A- Fructose သည် ရိုးရိုးသကြား သို့မဟုတ် monosaccharide ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းကို hydrolysis ဖြင့် ပိုမိုရိုးရှင်းသော သကြားအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲ၍မရပါ။

11\.\ ဆဲလ်များသည် ဂလူးကို့စ်ကို စွမ်းအင်ရင်းမြစ်အဖြစ် အသုံးပြုသော်လည်း ၎င်းကို ဂလိုင်ကိုဂျင်အဖြစ် သိမ်းဆည်းသည်။ လိုအပ်သောအခါတွင် glycogen ဟုခေါ်သောလုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့်ဖြိုခွဲသည်။

A. glycolysis
B. glycogenesis
C. gluconeogenesis
D. glycogenolysis

အဖြေမှာ D: Glycogen – o – lysis သည် glycogen ၏ lysis (ခွဲထုတ်ခြင်း) ကို ရည်ညွှန်းသည် ။

12\.\ oleic acid ကဲ့သို့သော lipid သည် ကာဗွန်ကွင်းဆက်တွင် နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးများစွာပါရှိသည်။ ထို့အတွက်ကြောင့် မည်သည့်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. monounsaturated
B. ပြည့်နှက်နေသည်။
C. polyunsaturated
D. ပြည့်နှက်

အဖြေမှာ C- "မပြည့်မပြည့်" ဖြစ်သောကြောင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အက်တမ်များသည် ထပ်လောင်းနှောင်ကြိုးနှစ်ခုကို ဘွန်းတစ်ခုဖြင့် အစားထိုးပါက ကာဗွန်အနှောင်အဖွဲ့များနှင့် ချိတ်ဆက်နိုင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။ “Poly-” သည် ကပ်လျက်ကာဗွန်အက်တမ်များကြားတွင် နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးတစ်ခုထက်ပို၍ ရှိနေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

13\.\ ပရိုတိန်းများ၏ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများကား အဘယ်နည်း။

A. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

B. ဖက်တီးအက်ဆစ်

C. Peptides

D. Monosaccharides

အဖြေမှာ A: Peptides ကို အမိုင်နိုအက်ဆစ် အများအပြား ပေါင်းစပ်ရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။

14\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဓာတုဗေဒဖော်မြူလာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပုံမှန် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ကို ကိုယ်စားပြုသနည်း။

A. $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_{၂}$

B. $N_2C_5H_{12}O_4$

C. $C_{120}H_{240}O_{120}$

D. $C_{57}H_{110}O_6$

အဖြေမှာ C- ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်သည် ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်ဆီဂျင်အက်တမ်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ များသောအားဖြင့် C အက်တမ်များထက် H အက်တမ် နှစ်ဆပိုများသည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် O အက်တမ်အနည်းငယ်သာရှိသဖြင့် lipid ၏ပုံမှန်ဖြစ်သည်။

15\.\ ပရိုတင်းများသည် အောက်ဖော်ပြပါအရာများ အပါအဝင် မည်သည့်အရာများ အပါအဝင် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ကျယ်ပြန့်သော လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သည်။

\A.\ ၎င်းတို့သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အဓိကစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များဖြစ်သည်။

\B.\ ၎င်းတို့သည် အင်ဇိုင်းများအဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။

\C.\ ၎င်းတို့ကို လိင်ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်ရန် အသုံးပြုသည်။

\D.\ ၎င်းတို့သည် ဗီတာမင် A၊ D၊ E နှင့် K စုပ်ယူမှုအတွက် လိုအပ်ပါသည်။

အဖြေမှာ B: အင်ဇိုင်းအားလုံးသည် ပရိုတင်းများဖြစ်သည်။ ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ်သည် အဓိက စွမ်းအင်အရင်းအမြစ် ဖြစ်သင့်သည်။ Choice D သည် အဆီတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော ဗီတာမင်များကို စာရင်းပြုစုထားသည်။

16\.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် ကစီဓာတ်ကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. diglycerol
B. adenosine diphosphate
C. disaccharide
D. dipeptide

အဖြေမှာ C- disaccharide သည် သကြား (ထို့ကြောင့် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်) ကို ပိုမိုရိုးရှင်းသော သကြားအဖြစ်သို့ ရိုးရှင်းစွာ ပေါင်းထည့်နိုင်သည်။

17\.\ ပရိုတင်းများ၏ အလယ်တန်းနှင့် တတိယအဆင့် တည်ဆောက်ပုံကို ထိန်းသိမ်းထားသည့် နှောင်ကြိုးများကား အဘယ်နည်း။

A. ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးများ

B. covalent နှောင်ကြိုးများ

C. ionic နှောင်ကြိုးများ

D. peptide နှောင်ကြိုးများ

အဖြေမှာ A- N နှင့် H အကြားတွင်ရှိသော ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးများ။ အမိုင်နိုအက်ဆစ်တစ်ခု၏ အက်တမ်များကြားတွင် လုပ်ဆောင်သော ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးများ၊

18\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဖော်မြူလာများမှ မည်သည့် lipid ကိုကိုယ်စားပြုနိုင်ခြေအရှိဆုံးဖြစ်မည်နည်း။

A. $C_{2936} H_{4624} N_{786} O_{889} S_{၄၁}$
B. $C_{57} H_{110} O_{၆}$
C. $C_6 H_{12} O_6$
D. $Ca_{10} (PO_4)_6 (OH)_{၂}$

အဖြေမှာ B- Lipids တွင် ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်ဆီဂျင်တို့ ပါဝင်ပြီး C နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက O အနည်းငယ်သာ ပါဝင်ပါသည်။ Choice C သည် monosaccharide ဖြစ်ပြီး၊ Choice A သည် ပရိုတင်း (နိုက်ထရိုဂျင်) ဖြစ်သည်။ မည်သူမျှ D (=calcium hydroxyapatite) ကို မရွေးသင့်ပါ။

19\.\ ပရိုတင်းများတွင် တွေ့ရအများဆုံး ဒြပ်စင်လေးခုကား အဘယ်နည်း။

A\.\ C၊ H၊ N၊ Ca

\B.\ C၊ O၊ N၊ Fe

\C.\ C၊ H၊ N၊ O

D\.\n၊ C၊ H၊ Na

အဖြေကတော့ C: Nitrogen ရှိရပါမယ်။ H မရှိသည့်အတွက် ရွေးချယ်မှု B မှားပါသည်။

20\.\ "saturated" ဟူသော အသုံးအနှုန်းသည် မည်သည့်ဖက်တီးအက်ဆစ်အမျိုးအစားအတွက် အသုံးပြုသနည်း။

\A.\ ကာဗွန်အက်တမ်တစ်ခုစီပတ်လည်တွင် အနှောင်ကြိုးလေးခုရှိသည်။
\B.\ ကာဗွန်အက်တမ်များကြားတွင် အနည်းဆုံး နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုး တစ်ခုရှိသည်။
\C.\ နှလုံးသွေးကြောကျဉ်းရောဂါနှင့် မသက်ဆိုင်သော သူများ။
\D.\ ကျွန်ုပ်တို့၏ အစားအသောက်များတွင် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အရာများ။

အဖြေမှာ A: Saturated ဆိုသည်မှာ ကာဗွန်အက်တမ်များ ပတ်လည်ရှိ ချည်နှောင်မှုတစ်ခုတည်း အရေအတွက်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးမရှိလျှင် အများဆုံး လေးခုဖြစ်သည်။

21\.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပိုလီဆာခရိုက်ဖြစ်သနည်း။

A. glucuronidase
B. glucagon
C. ဂလူးကို့စ်
D. glycogen

အဖြေမှာ D: ရွေးချယ်မှု A သည် အင်ဇိုင်း (“-ase”), B သည် ဟော်မုန်းဖြစ်ပြီး C သည် monosaccharide ဖြစ်သည်။

22\.\ ပရိုတင်း၏ အဓိကဖွဲ့စည်းပုံမှာ အဘယ်အရာက အတူတူရှိနေသနည်း။

A. ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှောင်ကြိုးများ
B. covalent နှောင်ကြိုးများ
C. peptide နှောင်ကြိုးများ
D. ionic နှောင်ကြိုးများ

အဖြေမှာ C- ပရိုတိန်းမူလဖွဲ့စည်းပုံသည် ချိတ်ဆက်ထားသော အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ၏ အစီအစဉ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ကပ်လျက်အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကြား ချိတ်ဆက်မှုကို "peptide bond" ဟုခေါ်သည် - အမိုင်နိုအက်ဆစ်တစ်ခု၏ C နှင့် N အကြား covalent နှောင်ကြိုးအတွက် သီးသန့်အသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

\23.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပရိုတင်းများ **မဟုတ်ပါ** သနည်း။

A. glycolipids
B. အင်ဇိုင်းများ
C. ဟောမိုဂလိုဘင်
D. အယ်လ်ဘမ်

အဖြေမှာ A: Glycolipids များသည် ပရိုတင်းများမဟုတ်သော lipid များဖြစ်သည်။

24\.\ "saturated fat" ဆိုတာ ဘာလဲ။

ကိုလက်စထရော ပါဝင်သည်

\B.\ ဖက်တီးအက်ဆစ်သုံးမျိုးပါရှိသော ထရစ်ဂလီစာရိုက်

\C.\ ကာဗွန်အက်တမ်များကို အနှောင်အဖွဲ့တစ်ခုဖြင့် ဆက်သွယ်ထားသည့် နေရာတစ်ခု

D\.\ သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အစားအသောက်များတွင် ထည့်သွင်းရပါမည်။

အဖြေ C: Saturated ဆိုသည်မှာ ကာဗွန်အက်တမ်တစ်ခုစီကို အခြားအက်တမ်လေးခုနှင့် တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားသည်။

25\.\ ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် လုပ်ဆောင်ချက်က ဘာလဲ။

\A.\ အင်ဇိုင်းများအဖြစ် လုပ်ဆောင်ရန်

\B.\ စွမ်းအင်ပေးသည်။

\C.\ ဒေသဆိုင်ရာ ဟော်မုန်းများအဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။

\D.\ ပရိုတင်းများအတွက် အဆောက်အဦတုံးများကို ပံ့ပိုးပေးရန်

အဖြေမှာ B- အစားအသောက် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်များသည် ATP ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် mitochondria တွင် ခွဲခြမ်းစိပ်ဖြာထားသော ရိုးရိုးသကြားများအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပါသည်။

26\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပိုလီပပ်တစ်ုိက်အတွက် ပုံမှန်ဖော်မြူလာဖြစ်သနည်း။

A. $C_{57}H_{110}O_{၆}$

B. $C_{18}H_{29}O_{၂}$

C. $C_{21}H_{41}O_{5}N_{၈}$

D. $C_{6}H_{12}O_{6}$

အဖြေမှာ C- polypeptide သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များစွာကို ပေါင်းစပ်ထားသည်။ ထို့ကြောင့် နိုက်ထရိုဂျင်ဒြပ်စင်ရှိရမည်။

27\.\ ကျွန်ုပ်တို့အစားအစာ၏ lipid အစိတ်အပိုင်းအများစုသည် မည်သည့်ပုံစံတွင်ရှိသနည်း။

A. triglycerols
B. polysaccharides
C. ရှုပ်ထွေးသောဘိုဟိုက်ဒရိတ်

D. polypeptides

အဖြေမှာ A- ကျွန်ုပ်တို့၏အစားအသောက် lipid များသည် triglycerols (glycerol mol-ecule နှင့် fatty acids သုံးခု) ၏ပုံစံဖြစ်သည်။

28\.\ အောက်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းများတွင်၊ ကာဗွန်အက်တမ်များသည် နှောင်ကြိုးမည်မျှအမြဲဖွဲ့စည်းသနည်း။

\A.\ တစ်ခုတည်းသော နှောင်ကြိုးလေးခု

\B.\ ပဋိညာဉ်နှောင်ကြိုးလေးခု

\C.\ နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးနှစ်ခု

\D.\ အိုင်းယွန်းနှောင်ကြိုးလေးခု

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ကာဗွန်တွင် valence အီလက်ထရွန် လေးခုရှိပြီး ၎င်း၏ အပြင်ခွံကို ဖြည့်ရန် နောက်ထပ် လေးခုကို "လိုချင်သည်" ဖြစ်သည်။ ဤအရာကို အနှောင်အဖွဲ့ လေးခုဖြင့် ရနိုင်သည်၊ ထိုနှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးကို အနှောင်အဖွဲ့နှစ်ခုအဖြစ် ရေတွက်သည်။

29\.\ အောက်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းတစ်ခု၏ မော်လီကျူးတစ်ခုတွင် အပိုင်းနှစ်ပိုင်းပါရှိသည်- ပူးတွဲလုပ်ဆောင်မှုအုပ်စုတစ်ခုပါရှိသော အစွန်းရောက်တစ်ခု။ အလုပ်လုပ်သောအုပ်စု၏ မှန်ကန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ ၎င်းတွင် ကာဗွန်အက်တမ်နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အက်တမ်များ ပါဝင်သည်။

\B.\ ၎င်းသည် မော်လီကျူး၏ ဂုဏ်သတ္တိအများစုအတွက် တာဝန်ရှိသည်။

\C.\ ၎င်းသည် မော်လီကျူး၏ ဂုဏ်သတ္တိများအပေါ် အနည်းငယ်သာ လွှမ်းမိုးမှုရှိသည်။

\D.\ ၎င်းတွင် ကာဗွန်အက်တမ် အဝိုင်းတစ်ခု ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အော်ဂဲနစ်မော်လီကျူးအားလုံးတွင် C၊ H နှင့် O အက်တမ်များ တူညီသော ဆက်စပ်အခြေအနေများတွင် ပါဝင်သောကြောင့် ၎င်းတို့၏ ဓာတုအပြုအမူ (လုပ်ဆောင်မှု) တွင် ကွဲပြားမှုများကို ခြားနားစွာ ချိတ်ဆက်ထားသော အက်တမ်အုပ်စုငယ်များ၏ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ကွာခြားချက်များကြောင့် အများစုမှာ C, H & O မှလွဲ၍ အခြားအက်တမ်များပါဝင်ပါသည်။

30\.\ ဆေးတစ်မျိုးသည် နာမည်များစွာရှိနိုင်သည်။ ဆေး၏ "ယေဘုယျအမည်" ကဘာလဲ။

\A.\ ဆေး၏ ခန္ဓာကိုယ်အပေါ်သက်ရောက်မှုကို ဖော်ပြသော အမည်။

\B.\ ပါဝင်သော ဓာတုအမည်။

\C.\ ဆေးထုတ်လုပ်သူတစ်ဦးမှ ထုတ်ကုန်ကိုပေးသော အမည်။

\D.\ တီထွင်သူမှ အဆိုပြုပြီး အစိုးရအေဂျင်စီမှ အတည်ပြုထားသော အမည်။

အဖြေမှာ D- ဆေးဝါးတစ်ခုတွင် "ယေဘုယျ" အမည်တစ်ခုသာရှိသော်လည်း ထုတ်လုပ်သူတိုင်းက ၎င်းကို ၎င်းတို့၏ "ကုန်သွယ်မှု" အမည်ဖြင့် ပေးမည်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် မတူညီသော မော်လီကျူးတစ်ခုစီ ဖြစ်နိုင်သည့် ဆေးအမျိုးအစားတစ်ခုစီ၏ အမည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

31\.\ ပရိုတင်းဓာတ်သည် အသွင်ပြောင်းသောအခါ၊ ၎င်း၏ဖွဲ့စည်းပုံ၏ အစိတ်အပိုင်းကို ထိခိုက်သည်။

**အနည်းဆုံး** ?

A. မူလဖွဲ့စည်းပုံ

B. အလယ်တန်းဖွဲ့စည်းပုံ

C. တတိယတန်းဖွဲ့စည်းပုံ

D. quaternary ဖွဲ့စည်းပုံ

အဖြေမှာ A: Denaturation သည် မူလဖွဲ့စည်းပုံကို မထိခိုက်စေပါ။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ polypeptide ကွင်းဆက်အတွင်းရှိအမိုင်နိုအက်ဆစ်များ၏အစီအစဉ်ဖြစ်သည်။

32\.\ ဒြပ်စင်/အက်တမ်အတွက် မည်သည့်ဓာတုသင်္ကေတသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်တွင် ဖြစ်ပေါ်သော်လည်း အဆီနှင့် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်တွင် မပါဝင်ပါ။

A. N
B. ၉
C. အို
D. ဂ

အဖြေမှာ A- အမိုင်နိုအက်ဆစ်တွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အက်တမ်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော နိုက်ထရိုဂျင်အက်တမ် "အမိုင်နို" အုပ်စု ပါဝင်ပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်အက်တမ်များသည် အဆီ သို့မဟုတ် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်တွင် မဖြစ်ပေါ်ပါ။

33\.\ ဒြပ်စင် ကာဗွန်ကို tetravalent ဟု ဆိုကြသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတွင် ကြားနေဒြပ်ပေါင်းများတွင် covalent နှောင်ကြိုးများ၏ နောက်လိုက်-နိမ့်ကျသော အရေအတွက် အမြဲရှိနေသည်ဟု ဆိုလိုသည်။

A. တစ်ခု
B. နှစ်ခု
C. သုံး
D. လေး

အဖြေမှာ D: ကာဗွန်သည် covalent bonds လေးခုကို ဖွဲ့စည်းသည်။ "Tetra" သည် လေးခုကို ရည်ညွှန်းသည်။

34\.\ အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများမှ မည်သည့်အရာသည် **alco-hol** မိသားစုမှ မော်လီကျူးတစ်ခုကို ကိုယ်စားပြုသည်။

A. $CH_3 - COOH$
B. $CH_3$ – အိုး
C. $CH_3 - O - CH_3$
D. $CH_3 - CO - CH_3$

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "အရက်" တွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင် (-OH) အက်တမ်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော အောက်ဆီဂျင်ပါရှိသည်။ ရွေးချယ်မှု A တွင် carboxylic acid (-COOH) လုပ်ဆောင်နိုင်သော အုပ်စု ရှိသည်။

35\.\ အော်ဂဲနစ်မော်လီကျူးများ၏ ဓာတုဓာတ်ပြုမှုအား ဖော်ပြသည့် မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်မှာလဲ။

**မှားသလား** ?

A\.\ Reactivity သည် functional group ၏ သဘောသဘာဝပေါ်တွင် မူတည်သည်။
\B.\ ဓာတ်ပြုမှုသည် ကာဗွန်ကွင်းများ၏ အရေအတွက်နှင့် သဘောသဘာဝနှင့် ကင်းလွတ်သည် \C.\ ဓာတ်ပြုမှုသည် အစွန်းရောက်အုပ်စု၏ သဘောသဘာဝနှင့် အရွယ်အစားပေါ်တွင် မူတည်သည်။
\D.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း တုံ့ပြန်မှုသည် အပူချိန်နှင့် pH ကဲ့သို့သော ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါအချက်များပေါ်တွင် မူတည်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ B- အမှန်တကယ်တွင် တုံ့ပြန်မှု IS သည် ကာဗွန်ကွင်းများ၏ အရေအတွက်နှင့် သဘောသဘာဝအရ လွှမ်းမိုးထားသည်။ ထို့ကြောင့် B သည် မမှန်ပါ။

\36.\ အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံများသည် **amide** မိသားစုမှ မော်လီကျူးများကို ကိုယ်စားပြုသည်။

A. $CH_3 - SH$
B. $CH_3 - NH_2$
C. $CH_3 - CO - NH_2$
D. $CH_3$ – အိုး

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- “amide” လုပ်ဆောင်ချက်အုပ်စုတွင် ကာဗွန်၊ အောက်ဆီဂျင်နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်အက်တမ်တို့ ပါဝင်သည်။ ကာဗွန်အက်တမ်သည် နိုက်ထရိုဂျင်အက်တမ်တစ်ခုနှင့်လည်း တစ်ခုတည်းသော ချိတ်ဆက်ထားသော်လည်း အောက်ဆီဂျင်အက်တမ်နှင့် နှစ်ဆချိတ်ဆက်ထားသည်။

37\.\ ဟိုက်ဒရိုကာဗွန် ဆိုသည်မှာ ပါဝင်သော ဒြပ်ပေါင်း အမျိုးအစား တစ်ခု ဖြစ်သည်။

A\.\ ကာဗွန်အက်တမ်များသာ

\B.\ ကာဗွန်နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင် အက်တမ်များ

\C.\ ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်ဆီဂျင်

အက်တမ် \D.\ ရေနှင့် ကာဗွန်အက်တမ်များ

အဖြေ B: Hydrocarbon ဆိုသည်မှာ ဟိုက်ဒရိုဂျင် ကာဗွန်နှင့် ပေါင်းစပ်ထားခြင်း ဖြစ်သည်။

38\.\ အနည်းဆုံး နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးတစ်ခုပါရှိသော ဟိုက်ဒရိုကာဗွန်မော်လီကျူးသည် မည်သည့်ဒြပ်ပေါင်းအမျိုးအစား၏ ဥပမာဖြစ်နိုင်သည်-

A. အယ်လ်ကိန်း

B. အယ်လ်ကိန်း

C. Alkyne
D. Alcapone

အဖြေမှာ B: Alkenes သည် ကာဗွန်အက်တမ်များကြားတွင် အနည်းဆုံး နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးတစ်ခု ပါရှိသည်။ Alkanes သည် တစ်ခုတည်းသောနှောင်ကြိုးများသာရှိပြီး အယ်လ်ကိုင်းများတွင် ကာဗွန်အက်တမ်များကြားတွင် အနည်းဆုံးသုံးဆမျှသောနှောင်ကြိုးတစ်ခုရှိသည်။

39\.\ အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများမှ မည်သည့်အရာသည် **ketone** မိသားစုမှ မော်လီကျူးတစ်ခုကို ကိုယ်စားပြုသည် ။

A. $CH_3$–CO–NH ၂

B. $CH_3 - NH_2$
C. $CH_3 - O - CH_3$
D. $CH_3 - CO - CH_3$

အဖြေမှာ D ဖြစ်ပါသည်- ကီတုံတွင် "ကာဗွန်နှစ်" လုပ်ဆောင်နိုင်သော အုပ်စု (C နှစ်ဆ ချိတ်ဆက်ထားသည်။

O) carbonyl အုပ်စု၏ ကာဗွန်အက်တမ်ကို အခြားသော ကာဗွန်အက်တမ်နှစ်ခုနှင့်လည်း ချိတ်ဆက်ထားသော်လည်း (ဆိုလိုသည်မှာ အစွန်းရောက်နှစ်ခုနှင့် ဆက်စပ်နေသည်)။ O သည် ကာဗွန်(များ) နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မမှန်ကန်ပါ။ NH အဖွဲ့သည် အစွန်းရောက်တစ်ဦးမဟုတ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု A သည် မမှန်ပါ။

40\.\ အော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းများတွင် ကာဗွန်အက်တမ်များဖြင့် ဖော်ပြထားသော နှောင်ကြိုးပုံစံများထဲမှ တစ်ခုကိုသာ ပြသထားသည်။ (စာကြောင်းတစ်ခုစီသည် နှောင်ကြိုးတစ်ခုကို ကိုယ်စားပြုသည်) ၎င်းသည် အဘယ်နည်း။

|
A. C ≡
∩
B. |
|
C. ∩
C ≡
D. |

အဖြေမှာ C: ကာဗွန်သည် အမြဲတမ်း နှောင်ကြိုးလေးခုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်၊

41\.\ အစားအစာ၏ အချို့သော အစိတ်အပိုင်းများကို ပြည့်ဝနေသည်ဟု မကြာခဏ ရည်ညွှန်းသည်။ ဤအသုံးအနှုန်းသည် အစားအစာ၏

မော်လီကျူးများတွင်ပါရှိသော ကာဗွန်အက်တမ်များ ချိတ်ဆက်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ချည်နှောင်မှုအစီအစဉ်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပြည့်ဝသောပတ်ဝန်းကျင်ဖြစ်သနည်း။

A. C ≡ C
|

B. CC
| |
CC
.ပ| |
ဂ

ဂ C
D. | |

အဖြေမှာ C- ဤကိုစ္စတွင် ကာဗွန်အက်တမ်တစ်ခုစီတွင် တစ်ခုတည်းသောနှောင်ကြိုးလေးခုရှိသည်။ နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးသည် မပြည့်ဝသောဒြပ်ပေါင်းကို ညွှန်ပြလိမ့်မည်။

42\.\ လူသိများသော ပရိုတင်းတွင် အမိုင်နိုအက်ဆစ်၏ စီစဉ်သည် အဘယ်နည်း။

A. မူလဖွဲ့စည်းပုံ

B. ဒုတိယဖွဲ့စည်းပုံ

C. တတိယတန်းဖွဲ့စည်းပုံ

D. quaternary ဖွဲ့စည်းပုံ

အဖြေမှာ A- Primary structure သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်နေသည့် အစီအစဉ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

\43.\ အောက်ဖော်ပြပါဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်တစ်ခုသည် ပြည့်ဝသောအော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းကိုကိုယ်စားပြုသနည်း။

အို

A. $CH_3CH_2C$ OH

B. $CH_3CH_2OH$

C. $CH_3CHCHCH_3$

D\.\CH...CH

အဖြေမှာ B- ပြည့်ဝဒြပ်ပေါင်းတစ်ခုသည် အခြားအက်တမ်လေးခုနှင့် တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားသော ကာဗွန်အက်တမ်တစ်ခုစီရှိရပါမည်။ ရွေးချယ်မှု B မှသာလျှင် ဤလိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ပါသည်။ ရွေးချယ်မှုများ C & D တွင်၊ အစီအစဉ် CH သည် C အက်တမ်နှစ်ခုကြားတွင် နှစ်ထပ်နှောင်ကြိုးရှိရမည်ကို ဆိုလိုသည်။

# အခန်း ၅
# Integument

အရေပြားသည် ဆက်စပ်တစ်ရှူးများစွာပါရှိသော အရေပြားတစ်သျှူးများနှင့် ပြုလုပ်ထားသည့် အပေါ်ယံအရေပြားဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို ဖုံးအုပ်ထားသည်။ အရေပြားအောက်ရှိ အပေါ်ယံ fascia (အရေပြား၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်သော်လည်း hypodermis ဟုလည်း ခေါ်သည်)။ epidermis ၏ အပေါ်ယံအကျဆုံး အလွှာမှာ ရေစိုခံ stratum corneum ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် သက်ရှိဆဲလ်များနှင့် မဖွဲ့စည်းထားသောကြောင့် ခန္ဒာကိုယ်အား ရေဓာတ်ခမ်းခြောက်ခြင်းနှင့် ဘက်တီးရီးယားပိုးမွှားများရန်မှ ကောင်းစွာကာကွယ်မှုပေးစွမ်းနိုင်ပြီး ပန်းသီး၏အခွံသည် ၎င်း၏ပါဝင်ပစ္စည်းများကို ကာကွယ်ပေးသည့်ပုံစံအတိုင်းပင်။ epidermis ၏အနက်ရှိုင်းဆုံးအလွှာမှာ stratum germinativum ဖြစ်သည်။ ဤတွင် keratinocytes များသည် တက်ကြွစွာခွဲဝေနေသည် (နှင့် keratin နှင့် previtamin D 3 ကိုထုတ်လုပ်ခြင်း )။ Melanocytes များသည် ဤအလွှာတွင်နေထိုင်ပြီး melanin ကိုထုတ်လုပ်သည်။ Dendrocytes သည် ရိုးတွင်းခြင်ဆီမှ အရေပြားသို့ ရွှေ့ပြောင်းသွားပြီး ထိုနေရာတွင် macrophages ဖြစ်လာသည်။ Merkel ဆဲလ်များသည် အရေပြားတွင်တွေ့ရှိရသော အာရုံခံကိရိယာများစွာထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

အရေပြားတွင် သွေးသွေးကြောမျှင်များ၊ ဆံပင်အရင်းများနှင့် အာရုံကြောများ ကင်းစင်နိုင်သည့် အာရုံကြောများ သို့မဟုတ် ထုပ်ပိုးထားသည့် အာရုံခံပစ္စည်း အမျိုးအစားများစွာ ပါရှိသည်။ အရေပြားအရေပြားတွင် sudiferous (ချွေး) နှင့် sebaceous (ဆီ) ဂလင်းများပါရှိသည် - ၎င်းတို့သည် "exocrine" ဂလင်းများဖြစ်သည်။ papillary dermal အလွှာသည် ပိုနက်သော reticular dermal အလွှာကို ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ယခင်က papillae သည် epidermis သို့တွန်းပို့ပြီး epidermal ridges ကိုလက်ခံရရှိရန် troughs များဖွဲ့စည်းထားသောကြောင့် epidermis

နှင့်လိုင်းတွန့်သောနယ်နိမိတ်ရှိသည်။ အရေပြားအလွှာ နှစ်ခုစလုံးသည် တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများ၊ ကော်လာဂျင်နှင့် elastic fibres များပါရှိသော ပိုနက်သောအလွှာဖြစ်သည်။

1. အောက်ဖော်ပြပါစကားသည် မည်သည့်စကားမှန်သနည်း။

   A. dendrites ကို dendrocytes မှထုတ်လုပ်သည်။

   B. glycolipids ကို lipocytes မှထုတ်လုပ်သည်။

   C. keratin ကို keratinocytes မှထုတ်လုပ်သည်။

   D. melanin ကို Merkel ဆဲလ်များမှထုတ်လုပ်သည်။

   အဖြေမှာ C- Keratin သည် epidermis ၏ကာကွယ်မှုအရည်အသွေးကိုပေးစွမ်းပြီး keratinocytes မှထုတ်လုပ်သည့် horny protein ဖြစ်သည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_5

2. ဆီကြည်ဂလင်းတွေကို ဘယ်မှာတွေ့လဲ။

   A. အစာခြေစနစ်၌
   B. hypodermis ၌
   C. အရေပြား၌
   D. stratum corneum တွင်

   အဖြေမှာ C: Sebaceous glands သည် sebum (ဆီ) ကိုထုတ်လုပ်ပြီး အရေပြားအတွင်း၌တည်ရှိပါသည်။

3. ဆေးကို အရေပြားနှင့် ကပ်ထားသော အကွက်မှတဆင့် ပေးပို့သောအခါ၊ ပေးပို့သည်ဟု ဆိုသည်-

   A. transdermally
   B. အရေပြားအောက်
   C. ခေါင်းစဉ်အလိုက်
   D. ကြွက်သားများ

   အဖြေမှာ A : အချို့သောဆေးဝါးများကို အရေပြားမှတဆင့် သွေးကြောထဲသို့ စုပ်ယူနိုင်သည်။ Choice C သည် အရေပြားပေါ်ရှိ လိမ်းဆေးများနှင့် သက်ဆိုင်ပါသည်။ ရွေးချယ်မှုများ B&D ကို အရေပြား၏ နက်ရှိုင်းသောနေရာများသို့ ထိုးဖောက်ထိုးသွင်းခြင်းဖြင့် ပို့ဆောင်ပေးပါသည်။

4. အရေပြားမျက်နှာပြင်၏ 20% ကျော်အထိ ထူထဲလောင်ကျွမ်းမှုသည် အသက်အန္တရာယ်ရှိသော အခြေအနေတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဒါက ဘာကြောင့်လဲ။

   A. ဗီတာမင် D (calcitriol) ၏ပေါင်းစပ်မှုကို ပြင်းထန်စွာ ထိခိုက်စေပါသည်။
   B. အရေပြား အာရုံခံစားမှု ဆုံးရှုံးမှုသည် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ရယူရန် တားဆီးပေးသည်။
   C. ခန္ဓာကိုယ်သည် မီးလောင်ရာနေရာမှ ရေဆုံးရှုံးမှုကို မကာကွယ်နိုင်ပါ။
   D. အတွင်းပိုင်းတစ်ရှူးပျော့များသည် ပြင်ပပတ်ဝန်းကျင်ကြောင့် ပွန်းပဲ့သွားကြသည်။

   အဖြေမှာ C- ခန္ဓာကိုယ်သည် ထိတွေ့နေသော tis-sues များမှ ရေဆုံးရှုံးမှုကို မကာကွယ်နိုင်ပါ။ (ဒါ့အပြင် ပေးထားသောရွေးချယ်မှုများ၏

အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ၊ အရေပြားဆုံးရှုံးခြင်းဆိုသည်မှာ ခန္ဓာကိုယ်ကို ကူးစက်နိုင်သော ပိုးမွှားများ၏ အကာအကွယ်မရှိဟု ဆိုလိုသည်)

5. Integument ၏ stratum corneum အလွှာ၏ ထင်ရှားသောအင်္ဂါရပ်မှာ အဘယ်နည်း။ ၎င်း-

A. melanocytes နှင့် keratinocytes များ လျင်မြန်စွာ ပိုင်းခြားနေသော နေရာဖြစ်သည်။
B. သွေးသွေးကြောမျှင်များ ကြွယ်ဝစွာ ထောက်ပံ့ပေးသည်။
C. ဆဲလ်များအကြားတွင် glycolipid နှင့် keratin ဖြည့်ထားသောဆဲလ်များပါဝင်သည်။
D. တွင် အပေါ်ယံအရေပြားကို "လက်ဗွေရာများ" အဖြစ်သို့ တွန်းပို့သော အဆီဖုများရှိသည်။

အဖြေမှာ C- ဤပိုင်ဆိုင်မှုသည် အရေပြားအတွင်းပိုင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကြားတွင် အတားအဆီးဖြစ်စေသည်။

6. ဆေးဝါးကို ဟိုက်ပိုဒရယ်ဖြင့် စီမံခန့်ခွဲသောအခါ၊

A. အရေပြားပေါ်ကို သုတ်ပေးပါ။
B. အရေပြားကို ကပ်စေသော patch ဖြင့် လိမ်းပါ။
C. အရေပြားအတွင်းသို့ ထိုးသွင်းသည်။

D. အရေပြားအောက်အဆီထဲသို့ ထိုးသွင်းခြင်း။

အဖြေ D: "Hypo" ဆိုသည်မှာ ဤကိစ္စတွင်၊ အရေပြားအောက်ရှိ အရေပြားကို ဆိုလိုသည်။ အရေပြားအောက်ရှိ အဆီ (အပေါ်ယံအလွှာ) သည် အရေပြားအောက်ရှိ အဆီများဖြစ်သည်။

7. အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် အရေပြား၏ အာရုံခံဓာတ်မဟုတ်ပေ။

A. Meissner ကော်puscle တစ်ခု

B. apocrine ဂလင်းတစ်ခု

C. အမြစ်ဆံပင်အရှိုက်

D. nociceptor တစ်ဦး

အဖြေမှာ B: ဤသည်မှာ sudiferous (sweat) gland အမျိုးအစားဖြစ်သည်။

8. epidermis ရဲ့အပြင်ဘက်ဆုံးဆဲလ်သေတွေကို ဖြည့်ပေးတဲ့ ပရိုတင်းကဘာလဲ။

A. ဂရန်စတိန်း

B. dermin

C. မယ်လနင်

D. keratin

အဖြေမှာ D: Choice C သည် ပရိုတင်းတစ်မျိုးလည်းဖြစ်သည်၊ သို့သော် stratum germinativum တွင် အပေါ်ယံမျှသာရှိသော အပြင်ဘက်အလွှာအထိ နက်ရှိုင်းပါသည်။

9. Integument ၏ အပေါ်ယံဆုံး အလွှာအတွက် နာမည်က ဘာလဲ။

A. stratum corneum

B. papillary dermal အလွှာ

C. stratum လူစီဒမ်

D. အပေါ်ယံ fascia

အဖြေမှာ A- stratum သည် horny (ဆိုလိုသည်မှာ keratinised) သည် epidermis တွင် dead cover ဖြစ်သည်။ Choice D သည် အရေပြားအောက်ရှိ အဆီများအတွက် အခြားအမည်တစ်ခုဖြစ်သည်။

10. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။

A. sudiferous glands သည် sebum ကိုထုတ်သည်။
B. sebaceous glands အဆီထုတ်ပါတယ်။
C. apocrine ဂလင်းများသည် ချွေးထုတ်သည်။
D. ceruminous glands သည် နားဖာချေးများကို ထုတ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A: Sudiferous glands သည် ချွေးထွက်စေသည်။ ဆီဘမ် (သို့မဟုတ်) ဆီဘမ် (သို့မဟုတ်) ဆီကြည်ဂလင်းများမှ ထုတ်လုပ်သည်။

11. "nociceptors" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အရေပြား၌ အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ဆံပင်မွေးညင်းပေါက်များ လှုပ်ရှားမှုကို သိရှိနိုင်သော အာရုံခံကိရိယာများ
B. lamellated အာရုံခံ corpuscle တစ်ခုခု
C. epidermis ၏ Merkel ဆဲလ်များနှင့်ဆက်စပ်သောအာရုံခံပစ္စည်း
D. နာကျင်မှုကိုသိရှိနိုင်သော ကြီးမားသောလက်ခံမှုနယ်ပယ်များဖြင့် အခမဲ့အာရုံကြောအဆုံးသတ်များ

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်၊ ရှေ့ဆက် "noci" သည် နာကျင်ခြင်းအတွက် လက်တင်ဘာသာမှ ဆင်းသက်လာသည်။

12. အောက်တွင် မမှန်ကန်သော ထုတ်ပြန်ချက်ကို ရွေးပါ။

A. Keratinocytes သည် keratin ကိုထုတ်လုပ်သည်။

B. Merkel ဆဲလ်များသည် အာရုံခံအာရုံကြောအဆုံးသတ်နှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

C. Melanocytes သည် melanin ကိုထုတ်လုပ်သည်။

D. Dendrocytes သည် Dendrocidin ကိုထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ D: Dendrocytes များသည် macrophages ဖြစ်ပြီး၊ "dendrocidin" ကို မထုတ်လုပ်ပါ။

13. Integument ၏ မည်သည့်အလွှာတွင် လျင်မြန်စွာ ခွဲဝေထားသော keratinocytes ပါဝင်သနည်း။

A. stratum လူစီဒမ်

B. papillary dermal အလွှာ

C. stratum germinativum

D. reticular အရေပြားအလွှာ

အဖြေ C: Stratum germinativum (= stratum basale) သည် germina-tion ဖြစ်ပျက်နေသည်ဟု ဆိုလိုသည်။ တကယ်တော့ stratum corneum မှ ဆုံးရှုံးသွားသော ဆဲလ်များကို အစားထိုးရန်အတွက် mitosis ဖြင့် ဤနေရာတွင် ဆဲလ်အသစ်များ ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။

14. အောက်ဖော်ပြပါအခြေအနေများမှ မည်သည့်အခြေအနေများသည် အသက်အန္တရာယ်ရှိသော အရည်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် ရောဂါပိုးကူးစက်နိုင်သနည်း။

A. အစာအိမ်အနာ

B. ထူထဲသော အရေပြားများ လောင်ကျွမ်းခြင်း။

C. ပြင်းထန်သော ကြွက်သားများ ကိုက်ဖြတ်ခြင်း။

D. အရိုးကျိုးခြင်း။

အဖြေ B- အရေပြားမီးလောင်ပါက ရေစိုခံသော epidermis ၏ အပြင်ဘက်အလွှာ ဆုံးရှုံးသွားသောကြောင့် အောက်ရှိ စိုစွတ်သော တစ်ရှူးများမှ အငွေ့ပျံမှုသည် လျင်မြန်စွာ ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။

15. sudiferous glands တွေက ဘာလုပ်သလဲ။

A. အဆီဖုများကို ဆံပင်မွေးညှင်းပေါက်ထဲသို့ ထုတ်ပေးသည်။
B. ချွေးများကို အရေပြားဆီသို့ ပြွန်မှတဆင့် စွန့်ထုတ်သည်။
C. ချွေးများကို အရေပြားသို့ ပြွန်မှတဆင့် သို့မဟုတ် ဆံပင်မွေးညှင်းပေါက်ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထုတ်ပါ။
D. နားဖာချေးကို အရေပြားပြွန်မှတဆင့် သို့မဟုတ် ဆံပင်မွေးညှင်းပေါက်ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထုတ်ပါ။

အဖြေမှာ C- Eccrine ချွေးဂလင်းသည် ပြွန်မှတဆင့် လျှို့ဝှက်ထုတ်လွှတ်သည်၊ apocrine ချွေးဂလင်းသည် ဆံပင်မွေးညှင်းပေါက်သို့ လျှို့ဝှက်သည်။

16. မည်သည့်ဆဲလ်အမျိုးအစားက အရေပြားကို ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်ဒဏ်မှ ကာကွယ်မှုပေးနိုင်သော ရောင်ခြယ်ပစ္စည်းကို ထုတ်လုပ်ပေးသနည်း။

A. keratinocytes
B. melanocytes
C. dendrocytes
D. Merkel ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ B: Melanin သည် ဝင်လာသော ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်အချို့ကို စုပ်ယူသည့် ဆွေမျိုးများကို မည်းမှောင်စေပါသည်။

17. Integument ၏ မည်သည့်အလွှာသည် အပေါ်ယံအလွှာဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. hypodermis
B. stratum granulosum
C. stratum corneum
D. reticular အရေပြားအလွှာ

အဖြေမှာ C: Stratum corneum သည် epidermis ၏ အပြင်ဘက်ဆုံး အလွှာဖြစ်သည်။

18. အရေပြားပေါ် လိမ်းပြီး ၎င်း၏ ကုထုံးအာနိသင်ကို စနစ်တကျ ထုတ်ပေးသော ဆေးဝါးကို စီမံကွပ်ကဲသည်ဟု ဆိုသည်-

A. transdermally
B. ခေါင်းစဉ်အလိုက်
C. intradermally
D. အရေပြားအောက်

အဖြေမှာ A- ၏ရှေ့ဆက် "trans" သည် ၎င်းကိုလိမ်းထားသောအရေပြားကိုထိခိုက်စေမည့်အစား သွေးကြောထဲသို့စုပ်ယူရန် အရေပြားကိုဖြတ်ကူးခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ "Topically" သည် နောက်ဆုံးအုပ်ချုပ်မှုအမျိုးအစားအတွက် သီးသန့်ဖြစ်သည်။

19. သွေးကြောမျှင်များ၊ lymphatics နှင့် အာရုံခံနျူရွန်များပါရှိသော integument ၏ အပေါ်ယံဆုံးအလွှာမှာ အဘယ်နည်း။

A. reticular အရေပြားအလွှာ
B. papillary dermal အလွှာ
C. stratum granulosum
D. stratum လူစီဒမ်

အဖြေမှာ B: papillary အလွှာသည် အပေါ်ယံအားဖြင့် reticular အလွှာဖြစ်သည်။ နှစ်ခုလုံးသည် အပေါ်ယံသွေးကြောမျှင်များ အများဆုံးရှိသည့် အရေပြားအရေပြား၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

20. ဘယ်အရေပြားအလွှာက အပေါ်ယံဆုံးလဲ။

A. stratum လူစီဒမ်

B. stratum corneum

C. papillary dermal အလွှာ

D. reticular အရေပြားအလွှာ

အဖြေမှာ B- Stratum corneum သည် keratin ဖြင့် အဓိကအားဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော corny သို့မဟုတ် horny အလွှာဖြစ်သည်။

21. ဘယ်ဂလင်းတွေက "အဆီ" ကို ဆံပင်မွေးညင်းပေါက်အဖြစ် ထုတ်ပေးသလဲ။

A. apocrine
B. eccrine
C. ceruminous
D. ဆီကြည်

အဖြေမှာ D: Apocrine သည် ချွေးများကို ဆံပင်မွေးညင်းပေါက်များအတွင်းသို့ ထုတ်ပေးသည်။ Eccrine sudiferous glands များသည် ပြွန်မှတဆင့် အရေပြားအပေါ်ယံသို့ လျှို့ဝှက်ထွက်သည်။

22. ဆေးဝါးကို အရေပြားဖြင့် ကုသခြင်းအတွက် မည်ကဲ့သို့ လုပ်ဆောင်ရမည်နည်း။

A. ရေပျော်ဝင်ရမည်။
B. ၎င်းသည် lipid ပျော်ဝင်ရပါမည်။
C. အရေပြားအောက်ပိုင်း ထိုးသွင်းရပါမယ်။
D. ၎င်းသည် အရေပြား၏ ဓာတုပစ္စည်းလက်ခံမှုကို မထိခိုက်စေရပါ။

အဖြေမှာ B: Integument သည် ရေစိမ်ခံနိုင်လောက်သည်။ Lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောဆေးများသည် keratinised ဆဲလ်များကြားတွင် ပျံ့နှံ့သွားနိုင်သည်။

၂၃။ နောက်ဆက်တွဲအရာများ ဖြစ်ပေါ်လာသည့်အခါ အရေပြားသည် ဗီတာမင် D ထုတ်လုပ်မှုတွင် ပါဝင်ပါသည်။ ဘယ်တော့လဲ

A. ကယ်လ်စီယမ် ရှိတယ်။
B. PTH ဟော်မုန်းက အချက်ပြတယ်။
C. ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်နှင့်ထိတွေ့
D. ရှေ့ပြေးမော်လီကျူးကို အသည်းမှထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ C: ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်သည် cholecalciferol (= provitamin D3) ကို ဗီတာမင် D ကြိုတင်ကာဆာအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။ ထို့နောက် အသည်းသည် ဟိုက်ဒရော့ဆီလ် အုပ်စုကို ပေါင်းထည့်သည်။

24. Integument တွင် အောက်ဖော်ပြပါ အလွှာများမှ မည်သည့်အလွှာများ ပါဝင်သနည်း။

A. epidermis နှင့် dermis
B. epidermis, dermis နှင့် hypodermis
C. stratum germinativum၊ stratum spinosum၊ stratum granulosum၊ stratum lucidum နှင့် stratum corneum
D. stratum corneum, dermis နှင့် reticular dermal အလွှာ

အဖြေမှာ A- Hypodermis သည် integument ၏ မပါဝင်ပါ။ Choice C သည်အရေပြားအရေပြားကိုဖယ်ထုတ်သည်။

25. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှတစ်ခုမှာ ချွေးဂလင်းအမျိုးအစား **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. eccrine ဂလင်း

B. မီရိုကရင်းဂလင်း

C. endocrine ဂလင်း

D. apocrine ဂလင်း

အဖြေမှာ C: Endocrine သည် ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်သည့် ဂလင်းများအတွက် ယေဘုယျအသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။
Merocrine သည် eccrine ၏ အခြားအမည်တစ်ခုဖြစ်သည်။

26. အရေပြား၏ လုပ်ဆောင်မှု သုံးခုမှာ-

A. အဆီသိုလှောင်ခြင်း၊ ချွေးထုတ်ခြင်း၊ လှုံ့ဆော်မှုခံယူခြင်း။

B. ဗီတာမင် D ကို ပေါင်းစပ်ပြီး သည်းခြေရည်ကို စွန့်ထုတ်ပြီး ဘက်တီးရီးယားများ ဝင်ရောက်မှုကို အတားအဆီးဖြစ်စေသည်။

C. keratin ကိုထုတ်လုပ်သည်၊ ခုခံအားတုံ့ပြန်မှုကိုကူညီရန်နှင့် lymphocytes ကိုထုတ်လုပ်သည်။

D. မယ်လနင်ကို ထုတ်လုပ်ပေးကာ ဆီဘမ်ကို ထုတ်ပေးကာ ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးမှုကို လျှော့ချပေးသည်။

အဖြေမှာ D: ရွေးချယ်မှု A သည် အဆီမသိမ်းဆည်းသောကြောင့် မမှန်ပါ။ သည်းခြေကို မထုတ်နိုင်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု B မမှန်ပါ။ lymphocytes မထုတ်လုပ်နိုင်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မမှန်ပါ။

27. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆဲလ်တစ်ခုမဟုတ် **ပါ ။**

A. macrophage
B. chondroblast
C. ရေးမြို့နယ်
D. melanocyte

အဖြေမှာ C:A lysosome သည် ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်းရှိ organelle တစ်ခုဖြစ်သည်။ -phage၊ -blast၊ -cyte အားလုံးသည် ဆဲလ်အမျိုးအစားကို ညွှန်ပြသော နောက်ဆက်တွဲများဖြစ်သည်။

၂၈။ ဗီတာမင် D (calcitriol) ကို ဘာရည်ရွယ်ချက်နဲ့ သုံးတာလဲ။

A. heemostasis အဆင့်များစွာအတွက်လိုအပ်သည်။
B. အစာအိမ်မှ ကယ်လ်စီယမ်ကို စုပ်ယူရန် လိုအပ်သည်။
C. erythropoiesis အတွက်လိုအပ်သည်။
D. ပင်ကိုယ်အချက်ကို စုပ်ယူရန် လိုအပ်သည်။

အဖြေမှာ B- ကယ်လ်စီယမ်ဓါတ်သည် စုပ်ယူရန်အတွက် ဗီတာမင် D လိုအပ်ပါသည်။

၂၉။ ဘယ်အရေပြားအလွှာက အပေါ်ယံဆုံးလဲ။

A. epidermis
B. အရေပြား
C. papillary dermal အလွှာ
D. stratum germinativum

အဖြေက A: Epidermis သည် အရေပြား၏ အပြင်ဘက်ဆုံးအလွှာကို ရည်ညွှန်းသည်။ stratum germinativum သည် epidermis ၏အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သော်လည်း၊ ၎င်းသည်အနက်ဆုံးအပိုင်းဖြစ်သည်။

30. အရေပြားသည် အောက်ပါအခြေအနေများထဲမှ ဗီတာမင် D ထုတ်လုပ်မှုကို စတင်သည်။ ဘယ်တော့လဲ

A. ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်နှင့်ထိတွေ့။

B. PTH ဟော်မုန်းက အချက်ပြတယ်။

C. ကယ်လ်စီယမ် ရှိတယ်။

D. ၎င်းသည် ကိုလက်စထရော မော်လီကျူးတစ်ခုသို့ ဟိုက်ဒရော့စီအုပ်စုကို ပေါင်းထည့်သည်။

အဖြေက A: Choice D က အသည်းနဲ့ ကျောက်ကပ်မှာ ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ PTH သည် ပြုပြင်ထားသော ကြိုတင်ကာဆာပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်ရန် ကျောက်ကပ်အား အချက်ပြသည်၊ ထို့နောက် ဟိုက်ဒရော့စီအုပ်စုကို ထည့်သွင်းသည်။

31. အရေပြား၏ apocrine ဂလင်းများ သည် အဘယ်အရာ လျှို့ဝှက်သနည်း။

A. apocrin
B. cerumin
C. နို့
D. ချွေး

အဖြေမှာ D: Apocrine glands သည် ချွေးဂလင်းအမျိုးအစားဖြစ်သည်။

32. အရေပြားရှိ အဆီဂလင်းများ၏ အခြားအမည်မှာ-

A. sebaceous ဂလင်းများ

B. eccrine ဂလင်းများ

C. merocrine ဂလင်းများ

D. apocrine ဂလင်းများ

အဖြေမှာ A- အခြားရွေးချယ်မှုသုံးမျိုးမှာ ချွေးဂလင်းများဖြစ်သည်။

33. အရေပြားရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်သုံးခုက ဘာတွေလဲ။ သို့-

A. အဆီသိုလှောင်ခြင်း၊ ဆီဘမ်ထွက်ရှိခြင်း၊ အပူဆုံးရှုံးမှုကိုကာကွယ်ရန် ဆံပင်၏အောက်ရှိ လေအလွှာကို ဖမ်းယူပါ။

B. ဗီတာမင် D ကိုပေါင်းစပ်ပြီး သည်းခြေရည်ကို စွန့်ထုတ်ပြီး ပွန်းပဲ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးပါတယ်။

C. မယ်လနင်ထွက်ရှိစေပြီး ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ကို ထိန်းညှိပေးကာ ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးမှုကို လျှော့ချပေးသည်။

D. keratin ကိုထုတ်လုပ်သည်၊ ခုခံအားတုံ့ပြန်မှုကိုကူညီသည်၊ dendrocytes ကိုထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေကတော့ C: အဆီဟာ အရေပြားမှာ သိုလှောင်မထားပါဘူး။ သည်းခြေရည်ကို မစွန့်ထုတ်ပါ။ Dendrocytes ကို မထုတ်လုပ်ပါ။

34. အပေါ်ယံအရှိဆုံးမှ ပထမ၊ နက်ရှိုင်းသောအစီအစဉ်ဖြင့် ပေါင်းစပ်ထားသောအလွှာများ၏အောက်ပါစာရင်းများမှ မည်သည့်အလွှာများပါဝင်သနည်း။

A. epidermis, hypodermis, အရေပြားအရေပြား

B. epidermis, papillary dermal အလွှာ, reticular အရေပြားအလွှာ။

C. အရေပြား၊ stratum germinativum၊ stratum corneum

D. stratum corneum, stratum germinativum, epidermis ။

အဖြေမှာ B- ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းမှုတွင် epidermis နှင့် dermis ပါဝင်သည်။ အရေပြားတွင် papillary dermal အလွှာနှင့် ပိုနက်သော reticular dermal အလွှာတို့ ပါဝင်သည်။

35. ချွေးဂလင်း၏နောက်ထပ်အမည်ကဘာလဲ။

A. ceruminous ဂလင်းများ

B. sebaceous ဂလင်းများ

C. sudiferous ဂလင်းများ

D. apocrine ဂလင်းများ

အဖြေမှာ C: Choice D သည် ချွေးဂလင်းကို စာရင်းပြုစုထားသော်လည်း ၎င်းတို့အားလုံးမဟုတ်ပါ။

36. ဗီတာမင် D နှင့်ပတ်သက်သော မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။

A. အစာအိမ်မှ ကယ်လ်စီယမ်ကို စုပ်ယူရန် လိုအပ်သည်။

B. အရေပြား၊ အသည်းနှင့် ကျောက်ကပ်တို့တွင် ပြုလုပ်သည်။

C. ဒါဟာကျွန်ုပ်တို့၏အစားအစာ၏မရှိမဖြစ်အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

D. ၎င်းသည် ဟော်မုန်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။

အဖြေက C- ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်သည် "ဗီတာမင် D" ကို ဖန်တီးနိုင်သောကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ အစားအသောက်များတွင် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုမဟုတ်ပါ။ သွေးကြောထဲမှာ လည်ပတ်နေတာကြောင့် စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းတစ်မျိုးလို့ မှတ်ယူကြပါတယ်။

37. ဆေးဝါးတစ်ခုအား "အရေပြားဖြတ်ခြင်း" ဖြင့် စီမံဆောင်ရွက်ပါက၊ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာနှင့် သက်ဆိုင်သနည်း။

A. အရေပြားမှတဆင့် စုပ်ယူနိုင်ပြီး ဒေသအလိုက် လုပ်ဆောင်သည်။
B. ၎င်းကို အရေပြားအရေပြားထဲသို့ ထိုးသွင်းသည်။
C. ၎င်းကို အရေပြားမှတဆင့် စုပ်ယူပြီး စနစ်တကျ လုပ်ဆောင်သည်။
D. ၎င်းကို အရေပြားအောက် အဆီလွှာထဲသို့ ထိုးသွင်းသည်။

အဖြေမှာ C- Transdermally သည် hypodermic Administration (choice D) ကဲ့သို့ အရေပြားကို ရှောင်ရမည့်အစား အရေပြားအတွင်းမှ ဖြတ်သွားသော ဆေးကို ရည်ညွှန်းသည်၊ သို့မဟုတ် အတွင်းသားဖြင့် ထိုးဆေး (ရွေးချယ်မှု B) ဖြစ်သည်။

38. "stratum corneum" သည် အရေပြား၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်-

A. အငယ်ဆုံး၊ လျင်မြန်စွာ ပိုင်းခြားနိုင်သော ဆဲလ်များပါရှိသည်။
B. ကြွက်သားများပေါ်သို့ လျှောကျစေပြီး အရေပြားကို ကြွက်သားအဖြစ် ကျောက်ချသည်။
C. collagen၊ elastin နှင့် reticular fibres များပါရှိသည်။
D. ခန္ဓာကိုယ်ကို အပူရှိန်၊ ဓာတုပစ္စည်းတွေနဲ့ ဘက်တီးရီးယားတွေကနေ ကာကွယ်ပေးတယ်။

အဖြေမှာ D- stratum corneum သည် "အသက်မရှင်ပါ" ဖြစ်သောကြောင့် လူ့အတွင်းပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ကြားတွင် အကာအရံအတားအဆီးများဖြစ်လာသည်။

39. "အကူးအပြောင်း" ဖြင့် စီမံထားသော ဆေးဝါးသည် အောက်ပါတို့ဖြစ်သည်။

A. လိမ်းပေးသော အရေပြားနေရာ (သို့မဟုတ်) အနီးတွင် လုပ်ဆောင်သည်။
B. ကြွက်သားထဲသို့ ထိုးသွင်းသည်။
C. epidermis ကိုအသုံးပြုသည်။
D. စအိုထဲသို့ ထည့်သွင်းသည်။

အဖြေမှာ C: Transdermal Administration သည် အရေပြားမှတဆင့် အရေပြားမှတဆင့် နှင့် သွေးလမ်းကြောင်းထဲသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သော ကော် "ဖာ" မှ စုပ်ယူနိုင်သော ဆေးဝါးများကို အသုံးပြုပါသည်။

40. hypodermis သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

A. အရေပြား၏အပြင်ဘက်အလွှာ။

B. အရေပြားအတွင်းပိုင်းအလွှာ။

C. အပေါ်ယံ fascia ကို အရေပြား၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် မမှတ်ယူပါ။

D. သွေးကြောများ မပြန့်ပွားဘဲ ၎င်း၏အာဟာရများကို ပျံ့နှံ့စေပါသည်။

အဖြေမှာ C: Hypodermis သည် "အရေပြားအောက်" ဖြစ်သည်။ ၎င်း၏အမည်တွင် "dermis" ပါသော်လည်း၊ ၎င်းသည် integument ၏အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

41. Sudiferous glands လို့လည်း ခေါ်တယ် ။

A. eccrine သို့မဟုတ် apocrine ဂလင်းများ။

B. ဆီကြည် သို့မဟုတ် အဆီဂလင်းများ။

C. ceruminous သို့မဟုတ် apocrine ဂလင်းများ။

D. mammary သို့မဟုတ် eccrine ဂလင်းများ။

အဖြေမှာ A: Sudiferous gland သည် ချွေးဂလင်းဖြစ်ပြီး အမျိုးအစား နှစ်မျိုးရှိသည်။

42. အရေပြား၏ အပြင်ဘက်ဆုံးအလွှာမှာ အဘယ်နည်း။

A. အရေပြား
B. epidermis
C. stratum လူစီဒမ်
D. reticular အရေပြားအလွှာ

အဖြေမှာ B- epidermis သည် "အပေါ်ယံ" (အရေပြားအရေပြားဆီသို့) အပေါ်ယံဖြစ်သည်။

43. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် integumentary system ၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. hypodermis
B. sebaceous ဂလင်းများ
C. လက်သည်း။
D. stratum corneum ။

အဖြေမှာ A- အဆိုပါ hypodermis သည် အရေပြားအောက် အဆီလွှာဟုလည်း သိကြသည့် အပေါ်ယံ fascia ဖြစ်သည်။

44. အထူအပြည့်ရှိသူများသည် ၎င်းတို့၏ခန္ဓာကိုယ်၏ 20% ကျော်အထိ လောင်ကျွမ်းခံရပါက အသက်အန္တရာယ်ရှိသော အခြေအနေတွင် ရှိနေသည်။ ယင်းမှာ အောက်ပါတို့ကြောင့် ဖြစ်ပါ သည်။

A. ခန္ဓာကိုယ်သည် အပူချိန်ထိန်းညှိရန် မစွမ်းဆောင်နိုင်ပါ။
B. ဗီတာမင် D ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်း ဆုံးရှုံးခြင်း၊
C. ယူရီးယားနှင့် ယူရစ်အက်ဆစ်များ အရေပြားမှ စွန့်ထုတ်သွားမည့် အစုအဝေးများ။
D. ခန္ဓာကိုယ်က ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးမှုကို မကာကွယ်နိုင်ပါ။

အဖြေမှာ D- ရေစိုခံ အပြင်ဘက်အလွှာမရှိရင် ခန္ဓာကိုယ်က ရေကို အစားထိုးလို့ ရတာထက် ပိုမြန်ပါတယ်။

45. နေရောင်ခြည်နှင့်ထိတွေ့ရသောအခါတွင် အရေပြား၏ အစွမ်းသတ္တိကို ဖြစ်ပေါ်စေရန်အတွက် အောက်ပါဆဲလ်အမျိုးအစားများထဲမှ မည်သည့်အရာက တာဝန်ရှိသနည်း။

A. melanocytes။

B. keratinocytes။

C. dendrocytes။

D. lymphocytes ။

အဖြေမှာ A- Melanocytes သည် tan-ning အတွက် တာဝန်ရှိပြီး ဆဲလ်နူကလိယကို ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်မှ ကာကွယ်ရန်အတွက် တာဝန်ရှိသော ရောင်ခြယ်ပစ္စည်းကို ထုတ်လုပ်သည်။

46. အောက်ဖော်ပြပါစာရင်းတွင် မည်သည့်အရာသည် integumen-tary စနစ်မှလုပ်ဆောင်ခြင်းမရှိသည့်လုပ်ဆောင်ချက်များပါဝင်သည် ။

A. အကာအကွယ်၊ sebum ၏လျှို့ဝှက်ချက်၊ ကိုယ်ခံစွမ်းအားအတွက်အခန်းကဏ္ဍ။

B. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထိန်းညှိခြင်း၊ စွန့်ထုတ်ခြင်း၊ ဗီတာမင် D ပေါင်းစပ်ခြင်း။

C. လှုံ့ဆော်မှု၊ ချွေးထွက်ရှိမှု၊ ကာကွယ်မှု

D. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထိန်းညှိမှု၊ ဗီတာမင် E ပေါင်းစပ်မှု၊ လူမှုရေးလုပ်ဆောင်မှု။

အဖြေကတော့ D: အရေပြားက ဗီတာမင် E မထုတ်ပါဘူး။

47. ခန္ဓာကိုယ်မျက်နှာပြင်၏ 20% ထက်ပိုသော အထူလောင်ကျွမ်းမှုသည် အသက်အန္တရာယ်ရှိနိုင်သောကြောင့်-

A. အရည်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် ဗီတာမင် D မထုတ်လုပ်နိုင်ခြင်း။
B. အပူချိန်ထိန်းညှိခြင်းနှင့် ပိုးဝင်ခြင်းတို့ကို ဆုံးရှုံးစေသည်။
C. လက်တစ်အက်ဆစ်၊ ယူရီးယားနှင့် ယူရစ်အက်ဆစ်တို့ကို စွန့်ထုတ်နိုင်စွမ်းမရှိခြင်း၊ အပူချိန်ထိန်းညှိမှု ဆုံးရှုံးခြင်း။
D. အရည်ဆုံးရှုံးမှုနှင့် ရောဂါပိုးကူးစက်ခြင်းမှ အတားအဆီးများ ဆုံးရှုံးခြင်း။

အဖြေမှာ D- အရေပြားအတားအဆီးကို ဖယ်ရှားခြင်းဆိုသည်မှာ ဘက်တီးရီးယားများ ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်နိုင်ပြီး ရေသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ ထွက်သွားနိုင်သည်ဟု ဆိုလိုသည်။ ဒါက သေစေနိုင်ပါတယ်။

48. အောက်ဖော်ပြပါ ဆဲလ်အမျိုးအစားများထဲမှ ဘယ်အမျိုးအစားသည် အရေပြား၏စထရာတမ် corneum ကိုဖွဲ့စည်းရန် တာဝန်ရှိသနည်း။

A. melanocytes။
B. keratinocytes။
C. dendrocytes။
D. lymphocytes ။

အဖြေမှာ B: Keratinocytes သည် keratin ကိုထုတ်လွှတ်ပြီး keratin သည် epidermis ၏ stratum corneum ၏ဆဲလ်သေများကိုဖြည့်ပေးသည်။

49. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံများစာရင်းသည် ပေါင်းစပ်စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံး **မဟုတ်ပေ ။**

A. sebaceous glands, ဆံပင်, လက်သည်း, mammary ဂလင်းများ။
B. meissner's corpuscles၊ hypodermis၊ eccrine ချွေးဂလင်းများ၊ အဆီဂလင်းများ။
C. apocrine ချွေးဂလင်းများ၊ ဆီကြည်ဂလင်းများ၊ Merkel disc၊ ဆံပင်မွေးညင်းပေါက်များ
D. melanocytes၊ keratinocytes၊ merkel ဆဲလ်များ၊ dendrocytes။

အဖြေမှာ B: hypodermis သည် integumentary system ၏အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

50. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရေပြား၏လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်သနည်း ။**

A. အဆီသိုလှောင်မှု
B. ခန္ဓာကိုယ်ရေစိုခံခြင်း။
C. ဗီတာမင် D ထုတ်လုပ်မှု
D. ကိုယ်ခံစွမ်းအား

အဖြေမှာ A- အဆီသည် အရေပြားအောက်လွှာနှင့် အပေါ်ယံ fascia ဟုလည်းလူသိများသော hypodermis တွင် သိုလှောင်ပါသည်။

51. အရေပြားအရေပြားနှင့် epidermis အကြား ခြားနားချက်တစ်ခုကား အဘယ်နည်း။ ဟိ

A. epidermis သည် fibrous connective တစ်ရှူးများနှင့်ဖွဲ့စည်းထားပြီးအရေပြားအရေပြားသည် epithelial ဆဲလ်များဖြင့်ပေါင်းစပ်ထားသည်။
B. dermis သည် အပြင်ဆုံးအလွှာဖြစ်သည်။
C. အရေပြားသည် အရေပြား၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပေ။
D. အရေပြားသည် epidermis မရှိသော်လည်း၊

အဖြေမှာ D: epidermis ၏ stratum germinativum နှင့် super-ficial အလွှာများ ၊ သွေး သွေးကြောမျှင်များ မရှိခြင်းကြောင့် အရေပြားအတွင်းရှိ သွေးကြောမျှင်များမှ diffu-sion မှတဆင့် ၎င်းတို့၏ အာဟာရကို ရရှိသည်။

52. epidermis တွင် အဖြစ်အများဆုံး ပရိုတင်းကဘာလဲ။

A. elastin
B. keratin
C. မယ်လနင်
D. ကိုလက်စထရော

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အရေပြားဆဲလ်အများစုသည် အမျှင်ဓာတ် keratin ကိုထုတ်လုပ်သည့် keratinocytes များဖြစ်သည်။

53. ကျွန်ုပ်တို့၏အရေပြားတွင် ပွန်းပဲ့ခြင်းမှကာကွယ်ပေးသော အမျှင်ဓာတ်သည် အဘယ်နည်း။

A. မယ်လနင်
B. keratin
C. ဆီဘမ်
D. elastin

အဖြေ B: epidermis ၏ အပြင်ဘက်ဆုံးအလွှာ (stratum corneum) သည် keratin နှင့် ပြည့်နေသော ဆဲလ်သေများဖြင့် ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ခန္ဓာကိုယ် အပြင်ဘက်ရှိ အရာဝတ္ထုများနှင့် ထိတွေ့မိခြင်းကြောင့် ဤအလွှာသည် အန္တရာယ်မရှိ ပွတ်တိုက်ခြင်း (ပွန်းပဲ့ခြင်း) ဖြစ်သည်။

54. မည်သည့်အရေပြားပါးလွှာသည် ခန္ဓာကိုယ်ကို ရေဆုံးရှုံးမှုနှင့် ပွန်းပဲ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသနည်း။

A. stratum germinativum
B. stratum basale
C. stratum လူစီဒမ်
D. stratum corneum

အဖြေမှာ D: stratum corneum သည် epidermis ၏ အပြင်ဘက်ဆုံးအလွှာဖြစ်ပြီး keratin နှင့် ပြည့်နေသော ဆဲလ်သေများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ခန္ဓာကိုယ် အပြင်ဘက်ရှိ အရာဝတ္ထုများနှင့် ထိတွေ့မိခြင်းကြောင့် ဤအလွှာသည် အန္တရာယ်မရှိ ပွတ်တိုက်ခြင်း (ပွန်းပဲ့ခြင်း) ဖြစ်သည်။

55. Integument ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် ခန္ဓာကိုယ်၏ ပုံမှန်ပန်းမန်များ အများဆုံးတည်ရှိသနည်း။

A. အရေပြား
B. epidermis
C. microdermis
D. hypodermis

အဖြေမှာ B- သာမန်ပန်းမန်များ (ဘက်တီးရီးယား) သည် ခန္ဓာကိုယ် အပြင်ဘက်တွင်ရှိပြီး အရေပြား၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် နေထိုင်ပါသည်။

56. Integument ၏ အနက်ရှိုင်းဆုံးအလွှာမှာ အဘယ်နည်း။

A. epidermis
B. အရေပြား
C. stratum corneum
D. papillary dermal အလွှာ

အဖြေမှာ B-အရေပြားအရေပြားတွင် papillary အလွှာနှင့် ပိုနက်သော reticular အလွှာတို့ ပါဝင်သည်။

57. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှတစ်ခုသည် integument တွင်တွေ့ရှိရသောဂလင်းတစ်ခုမဟုတ် **ပါ** ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. sudiferous gland
B. mammary ဂလင်း
C. pineal ဂလင်း
D. sebaceous ဂလင်း

အဖြေကတော့ C: pineal gland က ဦးနှောက်ထဲမှာ ရှိပါတယ်။

58. အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုသည် အရေပြားရှိ အာရုံခံကိရိယာများဖြစ်သည်။ ဘယ်ဟာက မဟုတ်ဘူးလဲ။

A. Reticular dermal အလွှာ
B. Merkel ဓာတ်ပြားများ
C. Nociceptors များ
D. Pacinian corpuscles

အဖြေမှာ A- reticular dermal အလွှာသည် receptor တစ်ခုမဟုတ်ပါ၊ ၎င်းသည်အရေပြား၏အနက်ရှိုင်းဆုံးအလွှာဖြစ်သည်။

59. မျိုးပွားဂလင်းများမှ ထွက်လာသော လျှို့ဝှက်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. ချွေး
B. ဆီဘမ်
C. cerumin
D. မီရိုခရင်

အဖြေမှာ A: Sudiferous glands များသည် ချွေးဂလင်းများဖြစ်သည်။

60. stratum corneum နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်တစ်ခုသည် မှန်ကန်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ဤအလွှာရှိ ဆဲလ်များသည် အရေပြားအစားထိုးရန် ဆဲလ်ခွဲဝေခြင်းကို ခံရသည်။
B. ၎င်းတွင် dead cells များပါဝင်သည်။

C. ၎င်းတွင် collagen၊ elastin နှင့် reticular fibres များပါဝင်သည်။

D. အလွှာတွင် Merkel discs၊ Meissner's နှင့် Pacinian corpuscles ဟုခေါ်သော အာရုံခံကိရိယာများရှိသည်။

အဖြေမှာ B: Stratum corneum သည် epidermis ၏ အပြင်ဘက်ဆုံးအလွှာဖြစ်ပြီး ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ပွန်းပဲ့ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ယခုအခါ ပြားချပ်ချပ်၊ keratinized ဆဲလ်များသည် အသက်မရှင်ပါ။

# အခန်း ၆
# Homeostasis

Homeostasis သည် အပူချိန်၊ နှလုံးထွက်ရှိမှု၊ အိုင်းယွန်းပါဝင်မှု၊ သွေး pH၊ ရေဓာတ်၊ သွေးတွင် ပျော်ဝင်နေသော $CO_2$ အာရုံစူးစိုက်မှု၊ သွေးဂလူးကို့စ် စုစည်းမှု-ထရန့် အညစ်အကြေးများ ပါဝင်မှုစသည်ဖြင့် အပူချိန်၊ နှလုံးအထွက်၊ အိုင်းယွန်းပါဝင်မှုများ၊ သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အတွင်းပိုင်းပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းရန် ခန္ဓာကိုယ်၏ အလိုအလျောက် သဘောထားဖြစ်သည်။ ခန္ဓာကိုယ်သည် ဤကိန်းရှင်များကို စောင့်ကြည့်နိုင်ပြီး တန်ဖိုးများ အလွန်နိမ့်ပါက မြှင့်တင်ရန်နှင့် မြင့်မားပါက တန်ဖိုးများကို လျှော့ချရန် အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက် (သီးသန့်နီးပါး) ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ "အဆိုးမြင်" တုံ့ပြန်ချက်ဆိုသည်မှာ ခန္ဓာကိုယ်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် စိတ်ဖိစီးမှုကို ဆန့်ကျင်သည်။ ထို့ကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်သည် ၎င်း၏အတွင်းပိုင်းအခြေအနေများ ပြောင်းလဲကာ ကျဉ်းမြောင်းသော ကန့်သတ်ချက်များအတွင်း (oscillate) ကွဲပြားသောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်သည် ဒိုင်းနမစ် မျှခြေအခြေအနေတွင် ရှိနေသည်။

Receptors များသည် အဆိုပါ ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ ပြောင်းလဲမှုများကို စောင့်ကြည့်သည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတို့သည် လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခု ရရှိသည်။ ဤလှုံ့ဆော်မှုကို ပေါင်းစပ်စင်တာတစ်ခု (ဥပမာ- ဦးနှောက် သို့မဟုတ် ဂလင်း) သို့ afferent လမ်းကြောင်းမှတဆင့် ကူးစက်သည်။ ပေါင်းစပ်စင်တာသည် လှုံ့ဆော်မှုအား ကိန်းရှင်၏ပုံမှန်အဆင့်ဖြစ်သည့် "သတ်မှတ်မှတ်" နှင့် နှိုင်းယှဉ်သည်။ တုံ့ပြန်မှုတစ်ခု လိုအပ်ပါက အကျိုးသက်ရောက်မှုကိုယ်တွင်းကလီစာများဆီသို့ efferent လမ်းကြောင်းမှတဆင့် မက်ဆေ့ချ်ပေးပို့သည်။ effector သည် variable ၏တန်ဖိုးကို set point သို့ပြန်ရွှေ့သည့်တုံ့ပြန်မှုတစ်ခုထုတ်ပေးသည်။

1. ဝါကျကို ပြီးမြောက်စေသော အောက်တွင် အဖြေတစ်ခု ရွေးပါ-
အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်-

A. ခန္ဓာကိုယ်က homeostasis ကိုထိန်းသိမ်းတဲ့နည်းလမ်းဖြစ်ပါတယ်။
B. လှုံ့ဆော်မှုကို ဆန့်ကျင်သည့် တုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။
C. တုံ့ပြန်မှုသည် ဒိုင်းနမစ်မျှခြေအခြေအနေကို ထိန်းသိမ်းထားသည့် တုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။
D. လှုံ့ဆော်မှုကို မြှင့်တင်ပေးသည့် တုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D- "အပြုသဘောဆောင်သော" တုံ့ပြန်ချက်သည် လှုံ့ဆော်မှုကို အားဖြည့်ပေးမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းကို ပိုကြီးသည် သို့မဟုတ် ပို၍ တွန်းအားပေးသည်။

2. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန် အလွန်နည်းပါက hypothalamus နှင့် core thermoreceptors တို့သည် သတိပြုမိပါသည်။ hypothalamus သည် သွေးကြောများအတွင်းရှိ ချောမွေ့သောကြွက်သားအား vasoconstrict နှင့် skeletal muscle များထိတ်လန့်စေရန် အချက်ပြသည်။ ဤလုပ်ဆောင်ချက်သည် ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ကို မြင့်တက်စေသည်၊ ၎င်းသည် hypothalamus နှင့် core thermoreceptors တို့က ထပ်မံသတိပြုမိသောကြောင့် hypothalamus သည် ပြောင်းလဲသွားသည်



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_6

ဤအပူရရှိမှုယန္တရားများကိုဖယ်ရှားပါ။ ဤအခြေအနေတွင်၊ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A. လုပ်ဆောင်ချက်တွင် အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်များကို ဖော်ပြပါသည်။
B. ပင်မအပူခံကိရိယာများသည် အကျိုးသက်ရောက်စေသောအင်္ဂါများဖြစ်သည်။
C. hypothalamus သည် ထိန်းချုပ်ရေးဗဟိုဖြစ်သည်။
D. Skeletal muscle သည် effector အင်္ဂါဆီသို့ သက်ရောက်သောလမ်းကြောင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- hypothalamus သည် အာရုံခံထည့်သွင်းမှုကို ဘာသာပြန်ပေးပြီး တုံ့ပြန်မှုကို ဆုံးဖြတ်သည်။ ဤသည်မှာ အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်ဖြစ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု A မှားပါသည်။ effector အင်္ဂါများသည် အရိုးစုကြွက်သားများ (“လမ်းကြောင်း” မဟုတ်ပါ)။

3. လူ့ခန္ဓာကိုယ်တွင်း အပူချိန်ကို ထိန်းထားနိုင်မှု စွမ်းရည်သည် အဘယ်နည်း။

A. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အပူဆုံးရှုံးမှု
B. Homeostasis
C. Vasodilation နှင့် evaporative အပူဆုံးရှုံးမှု
D. အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်

အဖြေမှာ B- Homeostasis သည် တူညီသော ကျန်ရှိနေခြင်း နှင့် ငြိမ်သက်စွာ ရပ်တည်ခြင်း ဟူသော စကားလုံးများမှ ဆင်းသက်လာပြီး တူညီသော ဇီဝကမ္မအခြေအနေများကို ရည်ညွှန်းသည်။

4. အချို့သောခန္ဓာကိုယ်၏ homeostatic တုံ့ပြန်မှု "အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်" အပေါ် မှီခိုသည်။ အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်တွင် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာ ဖြစ်ပျက်နေသနည်း။

A. ထိုကိန်းရှင်အတွက် သတ်မှတ်အမှတ်ဆီသို့ ဦးတည်သည့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာပြောင်းလဲမှုတစ်ခုရှိ အပြောင်းအလဲများကို ခန္ဓာကိုယ်က လျစ်လျူရှုသည်။

B. ထိုကိန်းရှင်အတွက် သတ်မှတ်အမှတ်မှ ဝေးကွာသွားသော ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာပြောင်းလဲမှုတစ်ခုရှိ အပြောင်းအလဲများကို ခန္ဓာကိုယ်က လျစ်လျူရှုသည်။

C. ခန္ဓာကိုယ်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ ပြောင်းလဲမှုကို ဆန့်ကျင်ရန် လုပ်ဆောင်သည်။

D. ခန္ဓာကိုယ်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ ပြောင်းလဲမှုကို မြှင့်တင်ရန် လုပ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ C: "အနုတ်လက္ခဏာ" ဆိုသည်မှာ လှုံ့ဆော်မှုဆီသို့ ဆန့်ကျင်ဘက် ဦးတည်နေသည့် တုံ့ပြန်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ ထို့ကြောင့် ကိန်းရှင်တစ်ခု တိုးလာပါက ခန္ဓာကိုယ်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် ကိန်းရှင်ကို လျော့ကျသွားစေသည့် ပြောင်းလဲမှုတစ်ခု ထုတ်ပေးရန်ဖြစ်သည်။ ခန္ဓာကိုယ်သည် လှုံ့ဆော်မှုများကို "လျစ်လျူရှုခြင်း" မရှိပါ။

5. homeostasis တွင်၊ physiological-cal variable ကို ၎င်း၏ကျန်းမာသော အပိုင်းအခြား၏ အလယ်သို့ ပြန်လည်ရွှေ့လျားစေသည့် တုံ့ပြန်မှုအား ထုတ်ပေးသည့်အရာကား အဘယ်နည်း။

A. အကျိုးသက်ရောက်သူ

B. receptor ကို

C. ပေါင်းစပ်စင်တာ

D. efferent လမ်းကြောင်း

အဖြေမှာ A- effector သည် inte-grating centre မှ ညွှန်ကြားထားသည့် effect ကိုထုတ်ပေးပါသည်။ ထိုဦးတည်ချက်သည် ပြင်းထန်သော (သို့မဟုတ်) အထွက်လမ်းကြောင်းအတိုင်း ဖြတ်သန်းသွားခြင်းဖြစ်သည်။

6. homeostasis ရှိ တုံ့ပြန်ချက်ကွင်းဆက်တစ်ခု၏ ဖော်ပြချက်ရှိ "afferent pathway" သည် အောက်ပါတို့ကို ရည်ညွှန်းသည်-

A. သွေးလှည့်ပတ်မှု။
B. ပေါင်းစပ်ဗဟိုမှ effector သို့လမ်းကြောင်း။
C. အထွက် signal
D. နှိုးဆွမှုတစ်ခုက ထုတ်ပေးသော အချက်ပြမှုဖြင့် ယူသောလမ်းကြောင်း။

အဖြေမှာ D: afferent signal သည် receptor မှ integrat-ing centre သို့ ဝင်လာပါသည်။ သွေးမှတစ်ဆင့် ဖြစ်နိုင်သော်လည်း အာရုံကြောမှတစ်ဆင့် ဖြစ်နိုင်သည်။

7. Homeostasis သည် ပုံမှန်အားဖြင့် စိတ်ဖိစီးမှုများသော လှုံ့ဆော်မှုဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို ကျန်းမာသော အခြေအနေသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိစေသည်။

A. အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်
B. အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်
C. ခုခံအားစနစ်ကို ဆိုလိုသည်။
D. အာရုံကြောစနစ်ကို ဆိုလိုသည်။

အဖြေမှာ A- အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်ထက် homeosta-sis ကို ထိန်းသိမ်းရာတွင် အဆိုးမြင်တုံ့ပြန်မှုသည် ပို၍အဖြစ်များပါသည်။

8. "homeostasis" ဟူသော စကားလုံးသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. သွေးကြောများကို ပြုပြင်ရန်နှင့် သွေးခဲခြင်းကို ဖြစ်စေသော အဆင့်များ
B. ကျဉ်းမြောင်းသော ကန့်သတ်ချက်များအတွင်း ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းပိုင်း အခြေအနေများကို ထိန်းသိမ်းခြင်း။
C. ဖြစ်ပေါ်လာသော ဩဇာလွှမ်းမိုးမှုကို ဆန့်ကျင်သော ထိန်းချုပ်ထားသော တုံ့ပြန်မှု။
D. လှုပ်ရှားနေသောရိုးတွင်းခြင်ဆီတွင် သွေးဆဲလ်များထုတ်လုပ်ခြင်း။

အဖြေက B: ဒါက အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်ပါ။ ရွေးချယ်မှု C သည် အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်များကိုသာ ရည်ညွှန်းသည်။

9. ဖိစီးမှုဖြစ်စေသော လှုံ့ဆော်မှုများပြီးနောက် ခန္ဓာကိုယ်ကို အိမ်ပြန်စေခြင်းသည် ကျန်းမာသောအခြေအနေသို့ မည်သို့ပြန်လည်ရောက်ရှိသနည်း။ တစ်ဦးကိုထုတ်လုပ်ခြင်းအားဖြင့်

A. စိတ်ဖိစီးမှုကို ဆန့်ကျင်သော တုံ့ပြန်မှုများ

B. အမှုအကျင့်တွေကို သင်ယူတယ်။

C. တုံ့ပြန်ဆောင်ရွက်မှု

D. buffering ယန္တရား

အဖြေမှာ A- အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်မှုများလည်း ဖြစ်နိုင်သည် (သို့သော် ရှားပါးသည်) မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ A ရွေးချယ်မှုသည် အကောင်းဆုံး အဖြေဖြစ်သည်။

10. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းပိုင်းကို အဆက်မပြတ်ထိန်းသိမ်းထားရသည့်အကြောင်းရင်းကား အဘယ်နည်း။

A. အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်

B. homeostasis

C. တုံ့ပြန်မှုများ

D. pH ကြားခံများ

အဖြေမှာ B: Homeostasis သည် မေးခွန်းရှိ အဓိပ္ပါယ်နှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

11. Homeostasis သည် ၎င်း၏ ရည်မှန်းချက်များ အောင်မြင်ရန် တုံ့ပြန်ချက်အပေါ် မူတည်သည်။ "အနုတ်လက္ခဏာ" တုံ့ပြန်ချက်သည် အောက်ဖော်ပြပါ အခြေအနေများကို ရည်ညွှန်းသည်။ ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့ တုံ့ပြန်မှု

A. effector မှ afferent pathway မှတဆင့် ပေါင်းစပ်စင်တာသို့ သွားပါသည်။
B. စိတ်ဖိစီးစေသော လှုံ့ဆော်မှုကို ဆန့်ကျင်သည်။
C. သတ်မှတ်အမှတ်ကို လျှော့ချရန်ဖြစ်သည်။
D. စိတ်ဖိစီးမှုကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "အနုတ်လက္ခဏာ" သည် တုံ့ပြန်မှု၏ ဆန့်ကျင်ဘက်သဘောသဘာဝကို ရည်ညွှန်းသည်။

12. "homeostasis" ဟူသောအသုံးအနှုန်းကို အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှ မည်သည့်အရာဖြင့် ဖော်ပြသနည်း။
"ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့စွမ်းရည်

A. စိတ်ဖိစီးမှုကို မြှင့်တင်ရန် လှုံ့ဆော်မှု သို့မဟုတ် စိတ်ဖိစီးမှုကို တုံ့ပြန်ပါ။
B. အတွင်းပိုင်းအပူချိန်ကို ထိန်းထားပါ။
C. စိတ်ဖိစီးမှုကို လျှော့ချရန် လှုံ့ဆော်မှု သို့မဟုတ် စိတ်ဖိစီးမှုကို တုံ့ပြန်ပါ။
D. အတော်လေး စဉ်ဆက်မပြတ် အတွင်းပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းသိမ်းပါ။

အဖြေ D: ရွေးချယ်မှု A သည် အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်များကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရွေးချယ်မှု C သည် အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်များကို ရည်ညွှန်းသည်။ Choice B သည် homeostasis ၏ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။

13. ဟော်မုန်းအများစုကို ပေါင်းစပ်ခြင်းနှင့် ထုတ်လွှတ်ခြင်းအား အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်ဖြင့် ထိန်းချုပ်သည်။ Negative feedback လို့ အဓိပ္ပါယ်ရပါတယ်။

A. ဟော်မုန်းပမာဏ မြင့်တက်လာခြင်းသည် ဟော်မုန်းထပ်မံထုတ်လွှတ်မှုကို ဟန့်တားသည့် ပစ်မှတ်ကို သက်ရောက်စေသည်။
B. ဟော်မုန်းပမာဏ မြင့်တက်လာခြင်းသည် ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် ပစ်မှတ်ကို အကျိုးသက်ရောက်စေသည်။

C. ပစ်မှတ်ဆဲလ်များပေါ် ရှိ ဟော်မုန်းများ၏ သက်ရောက်မှုသည် ဟော်မုန်းထွက်ရှိမှုကို မထိန်းချုပ်နိုင်ပါ။

D. Neural stimuli သည် hypothalamus မှ oxytocin နှင့် antidiuretic ဟော်မုန်းများ ထုတ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- တုံ့ပြန်မှုသည် အပြောင်းအလဲတစ်ခုကို ဆန့်ကျင်သောအခါ၊ ၎င်းသည် အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်ဖြစ်သည်။

14. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်" ၏ မှန်ကန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သနည်း။

A. ခန္ဓာကိုယ်က homeostasis ကိုထိန်းသိမ်းထားတဲ့လုပ်ငန်းစဉ်။

B. လှုံ့ဆော်မှုကို ခန္ဓာကိုယ်က တုံ့ပြန်တဲ့ ယန္တရားတစ်ခုက လှုံ့ဆော်မှုကို ဆန့်ကျင်ပါတယ်။

C. ခန္ဓာကိုယ်သည် လှုံ့ဆော်မှုကို မြှင့်တင်ရန် လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် လှုံ့ဆော်မှုအား တုံ့ပြန်သည့် ယန္တရားတစ်ခုဖြစ်သည်။

D. receptor မှလက်ခံရရှိသောလှုံ့ဆော်မှုကိုတုံ့ပြန်ရန် effector ကိုဖြစ်ပေါ်စေသည့်ပေါင်းစပ်ဗဟိုမှထိန်းသိမ်းထားသော dynamic equilibrium။

အဖြေမှာ C- လှုံ့ဆော်မှုကို မြှင့်တင်သောအခါ၊ တုံ့ပြန်ချက်ကို "အပြုသဘော" ဟုခေါ်သည်။

15. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "အဆိုးမြင်တုံ့ပြန်မှု" ၏ မှန်ကန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သနည်း။

A. ခန္ဓာကိုယ်က homeostasis ကိုထိန်းသိမ်းထားတဲ့လုပ်ငန်းစဉ်။

B. ခန္ဓာကိုယ်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် လှုံ့ဆော်မှုကို ဆန့်ကျင်သည့် ယန္တရားတစ်ခုဖြစ်သည်။

C. ခန္ဓာကိုယ်သည် လှုံ့ဆော်မှုကို မြှင့်တင်ရန် လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် လှုံ့ဆော်မှုအား တုံ့ပြန်သည့် ယန္တရားတစ်ခုဖြစ်သည်။

D. receptor မှလက်ခံရရှိသောလှုံ့ဆော်မှုကိုတုံ့ပြန်ရန် effector ကိုဖြစ်ပေါ်စေသည့်ပေါင်းစပ်ဗဟိုမှထိန်းသိမ်းထားသော dynamic equilibrium။

အဖြေမှာ B- နှိုးဆွမှုကို လျှော့ချရန် လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခု ပြုလုပ်သောအခါ၊ တုံ့ပြန်ချက်အား "အနုတ်လက္ခဏာ" ဟုခေါ်သည်။

16. Homeostasis သည် ထိန်းသိမ်းခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

A. အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်မှုမှတစ်ဆင့် စဉ်ဆက်မပြတ်အတွင်းပိုင်းကိုယ်ခန္ဓာပတ်ဝန်းကျင်။

B. အနုတ်လက္ခဏာနှင့် အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်မှုမှတစ်ဆင့် ကျဉ်းမြောင်းသော အကွာအဝေးအတွင်း ခန္ဓာကိုယ်အခြေအနေများ တည်ငြိမ်နေပါသည်။

C. လုံလောက်သောအသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာဓာတ်ငွေ့များပါဝင်မှု။

D. ကျန်းမာသောအကွာအဝေးအတွင်းသွေးဂလူးကို့စ်အဆင့်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အချို့သောရှားပါးသောအခြေအနေများတွင် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော တုံ့ပြန်မှုမှတစ်ဆင့် ခန္ဓာကိုယ်အခြေအနေများကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းဖြစ်သည်။

17. “homeostasis” ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ဆဲလ်များ၏ organelles များတွင် ဖြစ်ပွားသော ဓာတုဖြစ်စဉ်များ။

B. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းပိုင်းကို အဆက်မပြတ် ထိန်းသိမ်းရန် သဘောထား။

C. ခန္ဓာကိုယ်ကြီးထွားရန်အတွက် ဓာတုပစ္စည်းများနှင့် အစိတ်အပိုင်းများကို ထုတ်လုပ်ရန် စွမ်းအင်ကို အသုံးပြုသည်။

D. တုံ့ပြန်မှုကို အစပြုသော လှုံ့ဆော်မှုကို ဆန့်ကျင်သော ခန္ဓာကိုယ် တုံ့ပြန်မှု တစ်ခုခု။

အဖြေမှာ B- ဤသည်မှာ homeostasis ၏ အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် အပျက်သဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်များကို ရည်ညွှန်းသည်။

18. အောက်ပါတို့ကြောင့် စိတ်ဖိစီးမှုဖြစ်စေသော လှုံ့ဆော်မှုများကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်သည် ကျန်းမာသောအခြေအနေသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိသွားပါသည်။

A. အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်

B. ဇီဝြဖစ်ပျက်

C. anabolism

D. အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်

အဖြေမှာ D- အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်သည် အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်ထက် ပို၍အဖြစ်များပါသည်။

19. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူလွန်ကဲခြင်းအတွက် အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်ဖြစ်နိုင်မည်နည်း။

A. တုန်လှုပ်ခြင်း။

B. ချွေးတွေထွက်တယ်။

C. အရေပြားအတွင်းပိုင်းရှိ သွေးကြောများ သွေးကြောများ ပိတ်ဆို့ခြင်း။

D. ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်း တိုးလာသည်။

အဖြေ B: Hyperthermia သည် ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန် 38°C အထက်တွင် တိုးလာခြင်းဖြစ်သည်။ အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်သည် အပူချိန်မြင့်တက်မှုကို ဆန့်ကျင်သည့် တုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ အရေပြားမှ ချွေးများ အငွေ့ပျံသွားပါက အရေပြားကို အေးမြစေပြီး ခဲစေပါသည်။

ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ကျဆင်းစေရန်။ အခြားရွေးချယ်မှုများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုသည် ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ကို တိုးစေမည်ဖြစ်သည်။

20. ၎င်း၏ osmoreceptors သည် ပလာစမာ osmotic ဖိအားတိုးလာသည်ကိုသတိပြုမိပါက hypothalamus သည်မည်သို့တုံ့ပြန်မည်နည်း။ ၎င်းထံသို့ မက်ဆေ့ချ်ပို့မည်-

A. ADH များများထုတ်ရန် posterior pituitary

B. ADH လျော့နည်းစေရန်အတွက် posterior pituitary

C. adrenal cortex သည် aldosterone လျော့နည်းစေသည်။

D. atria သည် ANP များများထုတ်ရန်

အဖြေမှာ A: hypothalamus သည် osmotic ဖိအားမြင့်တက်မှုကို ဆန့်ကျင်သည့်နည်းလမ်းဖြင့် တုံ့ပြန်မည်ဖြစ်သည်။ ADH ပိုမိုထုတ်လွှတ်ခြင်းသည် nephrons ၏ အစွန်းပိုင်းရှိ tubules များကို ရေတွင် ပိုမိုစိမ့်ဝင်နိုင်စေသည်။ ၎င်းသည် ပလာစမာ၏ osmotic ဖိအားကို ပိုမိုမြင့်တက်လာခြင်းမှ ဆန့်ကျင်သည့် filtrate မှရေကို ပိုမိုပြန်လည်ရယူနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ရေငတ်တာကို လှုံ့ဆော်ပေးမယ်။

21. ကလေးမွေးဖွားစဉ်တွင် ကလေး၏ဦးခေါင်းသည် သားအိမ်ခေါင်းကို ဆန့်ထုတ်ကာ သားအိမ်ခေါင်းနံရံကို တွန်းပို့သည်။ ဤအကြောဆန့်ခြင်းသည် အာရုံကြောတွန်းအားများကို hypothalamus သို့ပို့စေပြီး သွေးအတွင်း အောက်စီတိုစင်ကို ထုတ်လွှတ်ရန် ညွှန်ကြားသည်။ Oxytocin သည် သားအိမ်ကျုံ့စေရန် လှုံ့ဆော်ပေးပြီး ကလေး၏ဦးခေါင်းကို သားအိမ်ခေါင်းအတွင်းသို့ ပိုနက်စေကာ ၎င်းကို ပိုမိုဆန့်ထုတ်စေသည်။ ဤအခြေအနေသည် အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာ၏ ဖော်ပြချက်ဖြစ်ပါသည်။

A. အနုတ်လက္ခဏာတုံ့ပြန်ချက်

B. အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်

C. homeostasis

D. ပေါင်းစပ်စင်တာတစ်ခုဆီသို့ ကွဲပြားသောလမ်းကြောင်းတစ်ခု

အဖြေမှာ B- လှုံ့ဆော်မှု (သားအိမ်ခေါင်းဆန့်ခြင်း) သည် ပေါင်းစပ်ဗဟို (hypothalamus) ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည် - သားအိမ်ကျုံ့သွားစေရန် အောက်ဆီတိုစင်ကို ထုတ်လွှတ်ခြင်းဖြင့် တုံ့ပြန်မှုကို ဖြစ်စေသည်။ လှုံ့ဆော်မှုကို မြှင့်တင်ခြင်းသည် အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်ချက်၏ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။ သားအိမ်ခေါင်းကို ဆန့်မနေတော့ဘဲ တုံ့ပြန်ချက် ရပ်သွားသည်၊ ယင်းသည် ကလေးမွေးပြီးချိန်တွင် ဖြစ်သည်။

22. အပြုသဘောဆောင်သောတုံ့ပြန်ချက်နှင့် homeostasis နှင့်ပတ်သက်သောအောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှမည်သည်မှန်ကန်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အတွင်းပိုင်းပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အတက်အကျများကို ထိန်းချုပ်သည့် စည်းမျဉ်းယန္တရားများဖြစ်သည်။
B. လှုံ့ဆော်မှုအပေါ် တုံ့ပြန်မှုသည် တုံ့ပြန်မှုအကျိုးသက်ရောက်မှုကို ချဲ့ထွင်ရန် လုပ်ဆောင်သည်။
C. ဤတုံ့ပြန်ချက် တုံ့ပြန်မှု အမျိုးအစားတွင် တိကျသော stim-ulus receptor site မဟုတ်ဘဲ effector တစ်ခုသာ ပါဝင်ပါသည်။
D. ဤတုံ့ပြန်မှုယန္တရားသည် ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါအဆင့်တွင် ပြုပြင်ပြောင်းလဲမှုများပါဝင်သော်လည်း ဆဲလ်လူလာအဆင့်တွင် မဟုတ်ပါ။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အပြုသဘောဆောင်သော တုံ့ပြန်မှုသည် လှုံ့ဆော်မှုအား ပြင်းအားတိုးလာစေပြီး ၎င်းသည် ပိုမိုချဲ့ကားသည့်တုံ့ပြန်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

# အခန်း ၇
# အရိုးနှင့် အဆစ်များ

အရွယ်ရောက်ပြီးသူအရိုးစုတွင် တစ်ဦးချင်းအရိုး 206 ခုရှိသည်။ တစ်ခုစီသည် ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါတစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့အများစု၏အမည်များကို သိထားသင့်သည်။ ၎င်းတို့ကို axial skeleton သို့မဟုတ် appendicular skeleton ၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် ခွဲခြားထားသည်။ အရိုးကျစ်လျစ်မှု (သိပ်သည်းသော) သို့မဟုတ် ပျော့ပျောင်းသော (cancellous) ဟုခေါ်သည်။ ကျစ်လစ်သောအရိုးကို ရှည်လျားသောအရိုးများ၏ရိုးရိုး (diaphysis) တွင်တွေ့ရှိရပြီး osteon ဟုခေါ်သော အဏုကြည့်ဆလင်ဒါပုံစံများဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ၎င်းတို့သည် သွေးကြောများပါရှိသော ဗဟိုတူးမြောင်းကို ဝန်းရံထားသည့် lacunae အတွင်းရှိ osteocytes ရှိသော lamellar အဆောက်အဦများဖြစ်သည်။ အလယ်တူးမြောင်းသည် canaliculi ဟုခေါ်သော လမ်းကြောင်းငယ်များမှတစ်ဆင့် lacu-nae နှင့် ပစ္စည်းများကို ဖလှယ်နိုင်သည်။ Spongy အရိုးကို ရှည်လျားသောအရိုးများ၏ အစွန်းများ ( epiphyses ) တွင်တွေ့ရှိရပြီး အရိုးအကြောများ ဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ခြင်ဆီသည် ရှည်လျားသောအရိုးများ၏ ရိုးတံတွင်ရှိပြီး ပွနေသောအရိုး၏ trabeculae အကြားတွင် တွေ့ရှိရသည်။ တက်ကြွသောခြင်ဆီသည် သွေးနီဥဆဲလ်များ သွေးနီဥများထုတ်ပေးသည်။ အဝါရောင်ခြင်ဆီသည် မလှုပ်ရှားနိုင်ပါ။ အရိုးသည် ကယ်လ်စီယမ်အတွက် သိုလှောင်ရာနေရာဖြစ်ပြီး osteo-clasts (အရိုးများကိုဖယ်ရှားပေးသော) နှင့် osteoblasts (အရိုးစုများ) တို့ဖြင့် စဉ်ဆက်မပြတ် ပြန်လည်ပြုပြင်နေပါသည်။ လုပ်ငန်းစဉ်တွင် Ca ကို ထုတ်လွှတ်သည် သို့မဟုတ် သိမ်းဆည်းထားသည်။

အရိုးများ၏ မျက်နှာပြင်ကို မျက်နှာပြင်အထက် တက်လာနိုင်သည့် အင်္ဂါရပ်များ (pro-jections သို့မဟုတ် roughenings) သို့မဟုတ် မျက်နှာပြင်အောက် တွင်

မျဉ်းသားနိုင်သည် ။ အင်္ဂါရပ်များသည် အရွတ်များနှင့် အရွတ်များအတွက် ပူးတွဲမှတ်မှတ်များ အမှတ်အသားပြုခြင်း၊ အရိုးတစ်ခုသည် အခြားတစ်ခုနှင့် ဆက်စပ်နေသည့်နေရာများ၊ အရွတ်များအိပ်နိုင်သော အပေါက်များ၊ သို့မဟုတ် အာရုံကြောများနှင့် သွေးကြောများ ဖြတ်သန်းရန် အဖွင့်တစ်ခု။ ဤအင်္ဂါရပ်များသည် tuberosity, condyle, foramen, tubercle စသည်တို့ကို အမည်ပေးထားသည်။

အရိုးတစ်ခုသည် ကပ်လျက်အရိုး (အဆစ်) တစ်ခုနှင့် ချိတ်ဆက်ထားပြီး ၎င်းတို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အရွတ်များဖြင့် ချည်နှောင်ထားသည်။ အူအတက်အရိုးစုရှိ အဆစ်များအားလုံးသည် လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနိုင်သော (synovial) အဆစ်များဖြစ်ပြီး အရွတ်များနှင့် intracapsular menisci တို့ဖြင့် တည်ငြိမ်စေသည်။ ၎င်းတို့နှင့် တွဲနေသော ကြွက်သားများကို ချုပ်နှောင်လိုက်သောအခါတွင် ၎င်းတို့၏ လွတ်လပ်စွာ လှုပ်ရှားမှုကို ထုတ်ပေးပြီး အဆစ်တောင့်တောင့်အတွင်းမှ ချောမွတ်သော ချောဆီလင်းအရိုးနုဖြင့် သေချာစွာ ဆောင်ရွက်ပေးသည်။

1. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် axial skeleton ၏အရိုး **မဟုတ်ပေ ။**

   A. လက်မောင်းအိုး

   B. ethmoid



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_7

C. sphenoid
D. hyoid

အဖြေမှာ A: "deltoid" မရှိပါ။ ရွေးချယ်မှု D၊ hyoid သည် မည်သည့်အရိုးမျှ နောက်ကျခြင်းမရှိသော်လည်း လည်ပင်းတွင်ရှိနေခြင်းကို axial skeleton ၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် သတ်မှတ်သည်။

2. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရိုးစုစနစ်၏လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သနည်း။

A. သွေးအားနည်းရောဂါ
B. သွေးခြေဥခြင်း
C. peristalsis
D. glycogenolysis

အဖြေမှာ A- ရိုးတွင်းခြင်ဆီ (hae-mopoiesis) တွင် အနီရောင်နှင့် သွေးဖြူဥအသစ်များ ပြုလုပ်ထားသည်။ Haemostasis သည် သွေးတိတ်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

3. အောက်ဖော်ပြပါအရိုးဖွဲ့စည်းပုံများထဲတွင် မည်သည့်အရိုးစုများနေထိုင်သနည်း။

A. Osteons
B. canaliculi
C. lacunae
D. lamellae

အဖြေမှာ C: Lacunae သည် အရိုးဆဲလ် (osteocyte) ကို ဖုံးအုပ်ထားသည့် osteon တစ်ခု၏ lamellae အတွင်းရှိ နေရာများဖြစ်သည်။ ဤဆဲလ်များသည် ၎င်းတို့၏ လုပ်ငန်းစဉ်များကို canaliculi သို့ တိုးချဲ့သည်။

4. ဘယ်အရိုးက အသာဆုံးလဲ။

A. manubrium
B. occipital အရိုး
C. သားအိမ်ခေါင်း ကျောရိုး နံပါတ် ၃
D. ခုံညက်

အဖြေမှာ B- occipital အရိုးသည် ဦးခေါင်းခွံ၏ အခြေခံပုံစံဖြစ်ပြီး ခန္ဓာကိုယ် ခန္ဓာဗေဒအနေအထားအရ အခြားအားလုံး၏ အထက်တွင် (supe-rior) ဖြစ်သည်။

5. "trochanter" ဆိုတာဘာလဲ။

   A. femur ၏အစိတ်အပိုင်း
   B. တင်ပါးဆုံတွင်းအင်္ဂါရပ်တစ်ခု
   C. ပရောဂျက်တစ်ခု၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်လာသော ပရောဂျက်တစ်ခု
   D. အရွတ်တစ်ခု တည်ရှိသော groove တစ်ခု

   အဖြေမှာ A- ပိုကြီးသော trochanter သည် proximal femur ၏ ဘေးဘက်မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် တည်ရှိနေသော အရိုးအမှတ်အသား (အဖု) ဖြစ်ပြီး၊ "lower" trochanter သည် proximal femur ၏ အလယ်မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် တည်ရှိပါသည်။

6. အရိုးများ၏လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုမှာ သွေးနီဥများဖြစ်စေရန်ဖြစ်သည်။ ဒီဖြစ်စဉ်ကို ဘာခေါ်သလဲ။

   A. သွေးအားနည်းခြင်း
   B. သွေးအားနည်းရောဂါ

C. သွေးအားနည်းရောဂါ
D. သွေးခြေဥခြင်း။

အဖြေ B: Haemopoiesis (သို့မဟုတ် haematopoiesis) သည် သွေး၏ ဆယ်လူလာ အစိတ်အပိုင်းများအားလုံးကို ပြုလုပ်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ အခြား (မှားယွင်းသော) ရွေးချယ်မှုများမှာ rbc ၏ ပေါက်ပြဲခြင်း (lysis)၊ ဆီးထဲမှာသွေး; ကျွန်ုပ်တို့သည် သွေးထွက်ခြင်းကို ရပ်တန့်စေသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။

7. Osteocytes ဘယ်မှာနေထိုင်သလဲ

A. lamellae တွင်
B. endosteum တွင်
C. trabeculae တွင်
D. lacunae တွင်

အဖြေမှာ D: Lacunae သည် အရိုးဆဲလ် (osteoocyte) မှ သိမ်းပိုက်ထားသော osteon တစ်ခု၏ lamellae အတွင်းရှိ နေရာများဖြစ်သည်။

8. အောက်ဖော်ပြပါများအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အသံထွက်ခြင်းနှင့် ပက်စက်ခြင်းဟု သိကြသည့် လှုပ်ရှားမှုများကို ဖော်ပြသည်။

A. တံတောင်ဆစ်တစ်ဝိုက်တွင် လက်ဖျံကို လေးလေးစားစား ဆန့်ထုတ်ပါ။
B. ခြေဖဝါးသည် အလယ်အလတ်နှင့် ဘေးဘက်သို့ ရွေ့လျားနေသည်။
C. တံတောင်ဆစ်ကို မလှုပ်မယှက် ဆုပ်ကိုင်ထားစဉ် လက်ကောက်ဝတ်ကို လိမ်ခြင်း။
D. လက်မောင်းကို cone ပုံသဏ္ဍာန်ဖော်ပြစေသော ပခုံးတွင် လှည့်ခြင်း။

အဖြေမှာ C- Pronation သည် အချင်းဝက်ကို paral-lel အနေအထားမှ ulna သို့ ulna ကိုဖြတ်၍ supination သည် return motion (နံရံတွင်တပ်ဆင်ထားသောထိပုတ်ပါကိုပိတ်သည့်အခါ ကျွန်ုပ်တို့လုပ်ဆောင်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်အဖြစ် ယူဆနိုင်သည်)။

9. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "ရှည်"သောအရိုး **မဟုတ်ပါ** ။

A. humerus
B. tibia
C. carpal တစ်ခု
D. metacarpal တစ်ခု

အဖြေမှာ C- ရှည်လျားသော အရိုးတစ်ခုသည် ၎င်း၏ အနံထက် သိသိသာသာ ပိုရှည်သည်။ carpal (လက်ကောက်ဝတ်အရိုး) သည် အရိုးတိုဖြစ်သည်။

10. အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုသည် အရွတ်တစ်ခုအတွင်း မြှုပ်ထားသော အရိုးဖြစ်သည်။

A. sphenoid
B. hyoid
C. ethmoid
D. နှမ်းနို့ကြ်

အဖြေ D: Sesamoid သည် နှမ်းစေ့နှင့်တူသည်။ အများစုသည် အရွတ်များအတွင်း ကွဲထွက်နေသော ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ ပုံမှန်အစိတ်အပိုင်းများ (patella၊ fabella၊ hallux sesamoid)။

11. အောက်ဖော်ပြပါဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှတစ်ခုသည် osteocytes များနေထိုင်ကြပါသည်။ ၌

A. haversian တူးမြောင်းများ

B. lacunae
C. trabeculae
D. endosteum

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- Lacuna သည် အရိုးအတွင်းရှိ အပေါက်၊ တွင်း၊ "အိုင်" သို့မဟုတ် အပေါက်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

12. ဦးခေါင်းဘယ်အရိုးမှာ synovial အဆစ်ပါလဲ။

A. စဖီနွိုက်

B. မက်စီလာ

C. တင်းတင်းကျပ်ကျပ်

D. ဟိုယိုက်

အဖြေမှာ C- mandible ၏ ramus သည် mandibular fossa ရှိ temporal bone နှင့် ဆက်စပ်နေသည်။ အဆစ်သည် လွတ်လွတ်လပ်လပ် လှုပ်ရှားနိုင်သောကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့အား ဝါးပြီး စကားပြောနိုင်သည်။

13. လက်ချောင်းတွေရဲ့အရိုးတွေကို ဘယ်လိုခေါ်လဲ

A. အရိုးတို

B. metacarpals
C. carpals
D. phalanges

အဖြေမှာ D: Phalanges (singular phalanx) သည် လက်ချောင်း သို့မဟုတ် ခြေချောင်းများ၏ အရိုးများဖြစ်သည်။
Metacarpals သည် လက်၏ အရိုးများဖြစ်သည်။

14. အောက်ဖော်ပြပါတို့တွင် မည်သည့်အရိုးခုနစ်မျိုးပါသနည်း။

A. သားအိမ်ခေါင်း ကျောရိုး

B. Carpals
C. တွင်းအရိုး

D. Lumbar vertebrae

အဖြေမှာ A: C1 မှ C7 ဖြစ်သည်။ လက်ကောက်ဝတ်တစ်ခုစီတွင် carpal 8 ခုရှိသည်။ ဦးနှောက်အရိုး ၈ ခုရှိပါတယ်။ lumbar vertebrae ၅ ခုရှိပါတယ်။

15. အောက်ဖော်ပြပါအသုံးအနှုန်းသည် အရိုးအတွင်း စိတ်ဓာတ်ကျခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

A. tuberosity
B. fossa
C. tubercle
D. condyle

အဖြေ B: Fossa သည် ညစာ စားပွဲ (အသေး) ပန်းကန်ပြားကို အမှတ်ရနေသည့် စိတ်ဓာတ်ကျခြင်း ဖြစ်သည်။ tuberosity သည် အရိုးမျက်နှာပြင်ပေါ်ရှိ ကြမ်းတမ်းခြင်း ဖြစ်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုနှစ်ခုမှာ အရိုးမျက်နှာပြင်အထက်တွင် ပေါ်လွင်သော ပရိုဂရမ်များဖြစ်သည်။

16. မည်သည့်ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းသည် အသံထွက်နှင့် ပက်လက်လုပ်ဆောင်နိုင်သနည်း။

A. လက်ဖျံ

B. ခြေ

C. ပေါင်

D. လက်ကောက်ဝတ်

အဖြေမှာ A: ၎င်းသည် အချင်းဝက်နှင့် ulna အရိုးများဖြစ်ပြီး တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်စပ်နေသော ရွေ့လျားမှုသည် pronation နှင့် supination ကိုထုတ်ပေးသည်။

17. ကျစ်လစ်သောအရိုးရှိ သွေးကြောများကို မည်သည့်နေရာတွင် တွေ့ရှိသနည်း။

A. canaliculi ၌

B. periosteum ၌

C. lacunae ၌

D. ဗဟိုတူးမြောင်းထဲမှာ

အဖြေမှာ D: osteon တစ်ခု၏ အလယ်တူးမြောင်း (သို့မဟုတ် Haversian Canal) သည် သွေးကြောများကို ထုတ်ပေးသည်။

18. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် စိတ်ဓာတ်ကျခြင်း သို့မဟုတ် အရိုးပေါ် ရှိ အပေါက်တစ်ခုမဟုတ် **ပါ ။**

A. tuberosity
B. မျက်နှာ

C. အသား

D. အကျေ့

အဖြေမှာ A- tuberosity သည် ကြွက်သား၏ အရွတ်များ တွယ်ကပ်နေသော အရိုး၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ကြမ်းတမ်းသော ဧရိယာဖြစ်သည်။

19. အောက်ပါစာရင်းများထဲမှ တစ်ခုတွင် အူအတက်ရှိ အရိုးများသာ ပါဝင်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. patella, ethmoid, femur, coccyx, tibia
B. clavicle, fibula, metatarsal, phalange, အချင်းဝက်

C. humerus၊ scapula၊ occipital၊ metacarpal၊ sternum

D. ulna၊ အချင်းဝက်၊ phalange၊ mandible၊ coxal

အဖြေမှာ B- coccyx, occipital, sternum, mandible များသည် axial အရိုးစု၏ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည်။

20. synovial အဆစ်ကို အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုဟုလည်း ခေါ်သည်၊

A. synarthrosis
B. မရွေ့ပြောင်းနိုင်သောအဆစ်
C. အနည်းငယ်ရွေ့လျားနိုင်သောအဆစ်
D. လွတ်လပ်စွာ ရွေ့ပြောင်းနိုင်သော အဆစ်

အဖြေမှာ D: Synovial fluid သည် ပွတ်တိုက်မှုကင်းသော အဆစ်ရွေ့လျားမှုကို ခွင့်ပြုပေးသော ချောဆီဖြစ်သည်။ Synarthrosis သည် ရွေ့လျားနိုင်သော အဆစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

21. ရှည်လျားသောအရိုး၏ ဆီးတွင်းတူးမြောင်းအတွင်း အဘယ်အရာပါဝင်သနည်း။

A. trabeculae
B. lamellae
C. ခြင်ဆီ
D. osteoblasts နှင့် osteoclasts

အဖြေမှာ C- အနီရောင် (နှင့်/သို့မဟုတ် အဝါရောင်) ခြင်ဆီသည် ဆီးတွင်းတူးမြောင်း (သို့) အပေါက်ကို ပြည့်စေသည်။

22. အရိုးစုတွင် scapula သည် မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။

A. axial အရိုးစုထဲမှာ

B. appendicular အရိုးစုထဲမှာ

C. carpal ဒေသတွင်

D. ပခုံးခါး၌

အဖြေမှာ D: scapula (ပခုံးခါး) သည် ပခုံးခါးပတ်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် နောက်ဆက်တွဲအရိုးစု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုလည်းဖြစ်သည်၊ သို့သော် ရွေးချယ်မှု D သည် ပို၍တိကျသောအဖြေဖြစ်သည်။

၂၃။ အောက်ဖော်ပြပါ အရိုးအမှတ်အသားများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ပီပြင်ခြင်း၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

A. humerus ၏ deltoid tuberosity

B. femur ၏ lateral condyle

C. femur ၏ပိုကြီးသော trochanter

D. humerus ၏ပိုကြီးသော tubercule

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဒူးဆစ်ရှိ သာလွန်အဆစ်မျက်နှာပြင်၏ သာလွန်သော အဆစ်မျက်နှာပြင်၏ ဘေးဘက်ခြမ်းနှင့် femur condyle သည် ပါးစပ်အတွင်းပိုင်းကို ပိုင်းခြားထားသည်။

24. ရှည်လျားသောအရိုး၏ epiphyseal plate သည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။

A. diaphysis ၌

B. diaphysis နှင့် epiphysis အကြား

C. epiphysis ၌

D. medullary တူးမြောင်းထဲမှာ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "ပန်းကန်" သည် ကလေးများနှင့် ဆယ်ကျော်သက်များတွင် ရှည်လျားသောအရိုးတစ်ခု၏ ရိုးတံ (diaphysis) နှင့် အဆုံး (epiphysis) ကြားရှိ

ဟိုက်လိုင်းအရိုးနုဖြစ်သည်။ အရွယ်ရောက်ပြီးသူများတွင်၎င်းကို ossified "epiphyseal line" ဖြင့်အစားထိုးသည်။

25. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံတွင် osteoclasts နှင့် osteoblasts ကိုတွေ့ရှိရသနည်း။

A. periosteum ၌

B. haversian တူးမြောင်းများတွင်

C. Osteons ၏ lacunae တွင်

D. osteon ၏ trabeculae တွင်

အဖြေမှာ A - အရိုးများပတ်လည်ရှိ အမြှေးပါးသည် အရိုးဖွဲ့စည်းသည့်ဆဲလ်များ (osteoblasts) နှင့် အရိုးပြန်လည်စုပ်ယူသည့်ဆဲလ်များ (osteoclasts) တို့ကို ဆောက်ပေးသည်။

26. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရိုးမျက်နှာပြင်မှ ပုံသဏ္ဍာန် **မဟုတ်ပေ ။**

A. trochanter
B. tubercle
C. trabeculum
D. tuberosity

အဖြေမှာ C: A trabeculum ( အများကိန်း trabeculae ) သည် spongy (cancellous) အရိုး၏ အတွင်းအရိုးဖွဲ့စည်းပုံ ဖြစ်ပါသည်။

၂၇။ စာရင်းပြုစုထားသော အရိုးများထဲမှ မည်သည့်အရိုးများ ကျန်သည်ထက် သာလွန်သနည်း။

A. manubrium
B. xiphoid လုပ်ငန်းစဉ်
C. ဆီးခုံး
D. ခြေထောက်

အဖြေမှာ A- manubrium သည် sternum ၏အပေါ် ပိုင်းဖြစ်သည်။ xiphoid ဖြစ်စဉ်သည် အောက်ပိုင်းဖြစ်သည်။

28. မှန်ကန်သောဝါကျကို ရွေးချယ်ပါ။ ကျစ်လစ်သောအရိုးပါရှိသည်။

A. lamellae နှင့် osteocytes ဖြစ်သော်လည်း osteon မရှိပါ။
B. trabeculae၊ canaliculi နှင့် osteons။
C. haversian စနစ်များနှင့် canaliculi သို့သော် osteon မရှိပါ။
D. osteon နှင့် lamellae ဖြစ်သော်လည်း trabeculae မရှိပါ။

အဖြေမှာ D: ကျစ်လစ်သောအရိုးတွင် osteon ပါဝင်သော်လည်း trabeculae မဟုတ်ပါ။

29. အောက်ပါအရိုးအမှတ်အသားများသည် ကြွက်သားတွယ်ကပ်မှုအတွက် ပုံသဏ္ဌာန် **မဟုတ်ပေ ။**

A. fossa
B. tuberosity
C. tubercle
D. trochanter

အဖြေမှာ A- fossa သည် အရိုးနှစ်ခုအဆစ်တစ်ခုဖြစ်လာသောအခါတွင် အခြားအရိုးတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုနှင့် အံဝင်ခွင်ကျရှိသော စိတ်ဓာတ်ကျခြင်းဖြစ်ပါသည်။

30. အောက်ဖော်ပြပါစာရင်းတွင် မည်သည့်ဆဲလ်သည် အရိုးကို ပြန်လည်စုပ်ယူနိုင်သနည်း။

A. osteon
B. osteoblast
C. osteocyte
D. osteoclast

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- နောက်ဆက်တွဲ "-blast" သည် မရင့်ကျက်သောဆဲလ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဤကိစ္စတွင်၊ ၎င်းသည် သူ့အလိုလို ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရိုးမက်ထရစ်ကို လျှို့ဝှက်ထုတ်ပြီးနောက် osteoocyte အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲစေသည်။

31. အရိုးရှိ inorganic ဆားများအတွက် ပုံသေနည်းသည်

A. $NH_6C_3COOH$
B. $C_6H_{12}O_6$
C. $Ca_{10}(PO_4)_6OH$ ၂
D. $CH_3(CH_2)_7CH = CH(CH_2)_7COOH$

အဖြေမှာ C: ဤသည် hydroxyapatite ဖြစ်သည်။ ကယ်လ်စီယမ်နှင့် ဖော့စဖေးရပ်များ ပါဝင်သော တစ်ခုတည်းသော တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ အခြားအရာအားလုံးသည် အော်ဂဲနစ်မော်လီကျူးများဖြစ်သည်။

32. လွတ်လပ်စွာ လှုပ်ရှားနိုင်သော အဆစ်များဟုလည်း ခေါ်သည်။

A. fibrous အဆစ်

B. cartilaginous အဆစ်

C. amphiarthroses

D. synovial အဆစ်

အဖြေမှာ D: Synovial အဆစ်များသည် ပါးလွှာသောအရိုးများကြားတွင် synovial အရည်များရှိသည်။ Fibrous အဆစ်များသည် ကြွက်တက်နေသော အရိုးများကြားတွင် အမျှင်များရှိသည်။ Cartilaginous အဆစ်များသည် အရိုးများကြားတွင် အရိုးနုများရှိသည်။ Amphiarthroses များသည် "အနည်းငယ်ရွေ့လျားနိုင်သော" အဆစ်များဖြစ်သည်။

33. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အရိုးမျက်နှာပြင်မှ ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်သည်။

A. fossa

B. ပပ်ကြားအက်

C. ဖိုမင်

D. မျက်နှာ

အဖြေမှာ D: Facet သည် အရိုးမျက်နှာပြင်မှ ပုံဖော်ထားသော မျက်နှာပြင်တစ်ခုဖြစ်သည်။ Fossa သည် အရိုးအတွင်းရှိ တိမ်ပိုင်းကဲ့သို့ စိတ်ဓာတ်ကျခြင်းဖြစ်ပြီး မကြာခဏ အကြောမျက်နှာပြင်အဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။

34. စာရင်းသွင်းထားသောအရိုးများထဲမှ ဘယ်ဟာ အနိမ့်ဆုံးလဲ။

A. ethmoid

B. sphenoid

C. မိန်းမဆန်သည်။

D. hyoid

အဖြေက D: Hyoid လည်ပင်းမှာရှိတယ်။ ရွေးချယ်မှု A&B က ရှိတယ်ဗျာ။ Femoid မဟုတ်ပါ။

a အရိုး။

35. မှန်ကန်သောဝါကျကို ရွေးချယ်ပါ။ Cancellous bone ပါဝင်ပါတယ်။

A. lamellae နှင့် osteocytes ဖြစ်သော်လည်း trabeculae မရှိပါ။ B. trabeculae၊ canaliculi နှင့် osteons။

C. haversian စနစ်များနှင့် canaliculi သို့သော် osteon မရှိပါ။ D. trabeculae နှင့် lamellae ဖြစ်သော်လည်း osteon မရှိပါ။

အဖြေမှာ D: Cancellous (spongy) အရိုးတွင် osteon မပါဝင်သော်လည်း trabeculae ဟုခေါ်သော အလင်းတန်းလေးများ ပါဝင်ပါသည်။

36. အောက်ဖော်ပြပါအရိုးများထဲမှ မည်သည့်အရိုးများသည် ကစီနီယံ၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

A. occipital
B. mandible
C. hyoid
D. carpal

အဖြေမှာ A: occipital အရိုးသည် လည်ပင်း၏ကြမ်းပြင်ကို ဖွဲ့စည်းသည်။

37. အူအတက်အရိုးစုတွင် အောက်ပါ တစ်ခု **မှလွဲ၍ ကျန်အားလုံးပါဝင်ပါသည်** ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. pectoral ခါးစည်း

B. thoracic လှောင်အိမ်

C. phalanges

D. အောက်ခြေလက်တွေ

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- ရင်သားအိမ် (နံရိုး) သည် axial အရိုးစု၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

38. သွေးကြောများပါရှိသော osteon ၏ဗဟိုဥမင်လိုဏ်ခေါင်းကို နာမည်ဘယ်လိုခေါ်လဲ။

A. canaliculus

B. endosteum

C. haversian တူးမြောင်း

D. medullary တူးမြောင်း

အဖြေမှာ C: ဗဟိုတူးမြောင်းဟုလည်း ခေါ်သည်။ medullary canal သည် ရှည်လျားသောအရိုး၏ diaphysis (shaft) အတွင်းရှိ မက်ခရိုရှုထောင့်ပုံစံဖြစ်သည်။

39. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် synovial အဆစ်၏ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။ အကြားပူးတွဲ:

A. tibia နှင့် fibula

B. sternum နှင့်နံရိုးနံပါတ် 1

C. thoracic vertebrae 4 နှင့် 5

D. အချင်းဝက်နှင့် ulna ၏ အနီးဆုံးစွန်းများ

အဖြေမှာ D: အချင်းဝက်နှင့် ulna သည် တံတောင်ဆစ်တွင် လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနေသည်။

40. မည်သည့်စာရင်းတွင် တင်ပါးဆုံတွင်းနှင့် ခါးစည်းအရိုးများပါဝင်သနည်း။

A. coxal၊ scapulae၊ manubrium၊ ilium

B. clavicles, သားအိမ်ခေါင်း, coccyx, innominate

C. clavicles, scapulae, coxal
D. clavicles, scapulae, sacrum, coxal

အဖြေမှာ C- manubrium၊ coccyx၊ sacrum သည် axial skeleton အတွင်းဖြစ်သည်။

တစ်ခု **မှလွဲ၍** အောက်ပါအင်္ဂါရပ်များ အားလုံးရှိသည် ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. articular capsule ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။
B. အရိုးများကြားရှိ နေရာကို ဖြည့်ပေးသည့် synovial အရည်ရှိသည်။
C. ပါးလွှာသော အရိုးမျက်နှာပြင်များကို ဖုံးအုပ်ထားသော synovial အမြှေးပါးရှိသည်။
D. အားဖြည့်အရွတ်များဖြင့် ပံ့ပိုးပေးသည်။

အဖြေမှာ C: အရိုးမျက်နှာပြင်များကို hyaline အရိုးနုဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ Synovial အမြှေးပါးများသည် အခြားသော အတွင်းအဆစ် မျက်နှာပြင်အားလုံးကို ဖုံးအုပ်ထားသည်။

42. manubrium နှင့် xiphoid ဖြစ်စဉ်သည် အရိုးစု၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် တည်ရှိသနည်း။

A. အောက်မေးရိုး
B. sternum
C. တင်ပါးဆုံတွင်း
D. လက်

အဖြေမှာ B- manubrium နှင့် xiphoid ဖြစ်စဉ် (ခန္ဓာကိုယ်) သည် sternum ၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးဖြစ်သည်။

43. Carpals ကိုရည်ညွှန်းသည်။

A. နံရိုးများ နှင့် ကျောရိုးရှိ တွယ်ကပ်သည့်အချက်များ
B. လက်ကောက်ဝတ်၏အရိုး
C. အရွတ်တစ်ခုအတွင်း မြှုပ်ထားသော အရိုးများ
D. လက်မ

အဖြေမှာ B- လက်ကောက်ဝတ်အရိုးများသည် carpals၊ လက်အရိုးများသည် metacarpals (ခြေကျင်းဝတ်အရိုးများသည် tarsals) ဖြစ်သည်။

44. Haemopoiesis ကိုရည်ညွှန်းသည်။

A. ရိုးတွင်းခြင်ဆီတွင် သွေးဆဲလ်များဖွဲ့စည်းခြင်း။
B. သွေးခဲခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်
C. hypotonic ဖြေရှင်းချက်တွင် သွေးနီဥများ ဖန်တီးခြင်း။
D. ပလာစမာသို့ သွေးနီဥများ အချိုးအစား အလွန်များပြားသည်။

အဖြေမှာ A- ရှေ့ဆက် “Haemo” သည် သွေးကို ရည်ညွှန်းသော်လည်း “-poiesis” အပိုင်းကို ဆိုလိုသည်မှာ ဖန်တီးခြင်း (သို့မဟုတ်) ဖွဲ့ခြင်း) ဖြစ်သည်။

45. ကရိုဏ်းဖြင့် အရိုးများ မှီဝဲသည်။

A. aponeuroses
B. ရွတ်
C. fasciculi
D. အရွတ်

အဖြေမှာ D: အရွတ်များသည် အရိုးနှင့်အရိုးများ ချိတ်ဆက်သည်။ အရွတ်များ (နှင့် aponeuroses) သည် ကြွက်သားမှ အရိုးသို့ ချိတ်ဆက်သည်။

46။ ဘယ်အရိုးက ပိုကြီးတဲ့ trochanter ကိုတွေ့လဲ။

A. တင်ပါးဆုံတွင်း

B. ခြေထောက်

C. အချင်းဝက်

D. humerus

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ခြေထောက်တွင်သာ "trochanter" ဟုခေါ်သော ဖွဲ့စည်းပုံရှိသည်။

47. “ပီတိ” ဟူသည် အဘယ်နည်း။

A. အရွတ်တစ်ခု၏အရိုးကိုချိတ်ဆက်ခြင်း။

B. အရွတ်နှင့်အရိုးကြားရှိ အဆက်အသွယ်

C. အရိုးနှစ်ခုကြား ဆက်သွယ်မှု။

D. ကြွက်သားနှင့် အရိုးကြား ဆက်စပ်မှု

အဖြေ C: Articulation ဆိုသည်မှာ အရိုးများကြားတွင် အဆစ်များဖြစ်သည်။

၄၈။ phalanges ဟူသော စကားလုံးသည် မည်သည့်အရိုးများနှင့် သက်ဆိုင်သနည်း။ အဲဒီထဲမှာ

A. လက်ချောင်းများနှင့် ခြေချောင်းများ

B. လက်ကောက်ဝတ်နှင့်ခြေကျင်း

C. ခြေကျင်းဝတ်

D. လက်ချောင်းများနှင့် လက်

အဖြေမှာ A: Choice B သည် carpals နှင့် tarsals ကို ရည်ညွှန်းသည်။ C&D ရွေးချယ်မှုများတွင် metacarpals နှင့် metatarsals များပါဝင်သည်။

49. axial skeleton သည် မည်သည့် အရိုးစုများကို စုစည်းထားသနည်း။

A. လက်နှင့်လက်၊ ခြေထောက်နှင့်ခြေ၊ ပခုံးခါးပန်းနှင့် တင်ပါးဆုံစည်းများ။

B. ဦးခေါင်း၊ ပခုံးခါးပတ်၊ လက်နှစ်ဖက်။

C. ရင်ခေါင်း၊ ကျောရိုးကော်လံ၊ ပခုံးခါးပတ်၊ တင်ပါးဆုံတွင်း ခါးစည်း၊ ဦးခေါင်းခွံနှင့် မျက်နှာအရိုးများ။

D. ဦးခေါင်းခွံနှင့် မျက်နှာ၏အရိုးများ၊ thoracic cage နှင့် vertebral ကော်လံ။

အဖြေ D: Choice A သည် နောက်ဆက်တွဲအရိုးစုကို ဖော်ပြသည်။ ရွေးချယ်မှုများ A&D သည် ဖြည့်စွက်ထားပါသည်။

50. synovial အဆစ်များသည် အခြားအရိုးများ ဖောက်ထွက်ခြင်းများနှင့် မည်သို့ကွာခြားသနည်း။

A. သူတို့တွင် အဆစ်အပေါက်ရှိသည်။

B. အရိုးများကို fibrous တစ်ရှူးများဖြင့်ချိတ်ဆက်ထားသည်။

C. ပါးလွှာသောအရိုးများကို အရိုးနုများဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

D. ပါးလွှာသော အရိုးမျက်နှာပြင်များကို အရွတ်များဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။

အဖြေမှာ A: နှင့် အခေါင်းပေါက်သည် synovial အရည်များဖြင့် ပြည့်နေသည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် အဓိပ္ပါယ်မဲ့သည်။

51. ကျစ်လစ်သောအရိုးဟုခေါ်သော lacunae တွင်တွေ့ရသောဆဲလ်များကား အဘယ်နည်း။

A. osteocytes ။

B. Osteons

C. osteoblasts။

D. osteoclasts။

အဖြေမှာ A: Osteocytes များသည် osteoblasts များမှ ပေါက်ဖွားလာခြင်းဖြစ်သည်။

52. အူအတက်အရိုးစုသည် မည်သည့်အရိုးစုများကို စုစည်းထားသနည်း။

A. လက်နှင့်လက်၊ ခြေထောက်နှင့်ခြေ၊ ပခုံးခါးပန်းနှင့် တင်ပါးဆုံစည်းများ။

B. ဦးခေါင်း၊ ပခုံးခါးပတ်၊ လက်နှစ်ဖက်။

C. ရင်ခေါင်း၊ ကျောရိုးကော်လံ၊ ပခုံးခါးပတ်၊ တင်ပါးဆုံတွင်း ခါးစည်း၊ ဦးခေါင်းခွံနှင့် မျက်နှာအရိုးများ။

D. ဦးခေါင်းခွံနှင့် မျက်နှာ၏အရိုးများ၊ thoracic cage နှင့် vertebral ကော်လံ။

အဖြေမှာ A- အဆက်များ (ခြေလက်များ) နှင့် ခါးစည်းများသည် appen-dicular skeleton ဖြစ်သည်။

53. Synovial အဆစ်များသည် ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အရိုးများကြားရှိ အခြားအဆစ်အမျိုးအစားများနှင့် ကွဲပြားသောကြောင့်-

A. ၎င်းတို့သည် မရွေ့ပြောင်းနိုင်သော အဆစ်များဖြစ်သည်။

B. ၎င်းတို့သည် အနည်းငယ်ရွေ့လျားနိုင်သည်။

C. အရိုးများကို အရိုးနုဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

D. အကြောပြတ်သောအရိုးစွန်းများကို hyaline အရိုးနုဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။

အဖြေမှာ D: Hyaline အရိုးနုသည် အလွန်ချောမွေ့ပြီး ( synovial fluid နှင့်အတူ) သည် အရိုးများ၏ လှုပ်ရှားမှုကို ပွတ်တိုက်မှု ကင်းစင်လုနီးပါး ဖြစ်စေပါသည်။

54. "haversian canal" ဟူသောအသုံးအနှုန်းသည် အရိုးတွင် ဘာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A. foramina ၏ပိုကြီးသောဥပမာများ။

B. ကြွက်သား၏အရွတ်ကိုလက်ခံရရှိသော groove ။

C. သွေးကြောမျှင်များပါရှိသော osteon ၏ဗဟို။

D. ခြင်ဆီပါ ဝ င်သောရှည်လျားသောအရိုးအတွင်းနေရာ။

အဖြေမှာ C: အင်္ဂလိပ်ဆေးပညာရှင် Clopton Havers ၏အမည်ဖြစ်သည်။ Central Canal လို့လည်း ခေါ်တယ်။

55. အရိုးတစ်ခုနှင့်တစ်ခု တွယ်ကပ်သော ဖွဲ့စည်းပုံကား အဘယ်နည်း။

A. အရွတ်

B. အရိုးနု

C. အရွတ်

D. diaphysis

အဖြေမှာ A: အရွတ်ဆိုသည်မှာ အရိုးများကို ညီညာစွာ ချိတ်ဆက်ပေးသော အရွတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

56. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် "epiphysis" ကိုဖော်ပြသနည်း။

A. အရိုးတံရှည်။

B. ရှည်လျားသောအရိုး၏အဆုံးမှ ရိုးတံကို ပိုင်းခြားသောမျဉ်း။

C. အရိုးကို ဝန်းရံထားသော အမြှေးပါး။

D. ရှည်လျားသောအရိုးစွန်း။

အဖြေမှာ D- အလားတူအသုံးအနှုန်း "epiphyseal plate" သည် ရှည်လျားသောအရိုးကြီးထွားမှုဖြစ်ပွားသည့် diaphysis နှင့် epiphysis ကြားဒေသကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရှည်လျားသောအရိုးကြီးထွားမှုရပ်တန့်သောအခါ "epiphyseal line" သည်လူကြီးများအတွက်ပန်းကန်ကိုအစားထိုးသည်။

57. “osteon” ဟူသော ဝေါဟာရသည် အရိုးတွင် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. lacunae ရှိ အရိုးဆဲလ်များ (osteocytes)။

B. အရိုးပေါ်တွင် သေးငယ်သော အဝိုင်းပုံဆွဲနည်း။

C. calcified bone matrix ၏ဗဟိုပြုဆလင်ဒါများ။

D. အရိုး၏ အပြင်ဘက်တွင် ဖုံးအုပ်ထားသော အမြှေးပါး။

အဖြေမှာ C- ဤဗဟိုချက်ဆလင်ဒါများသည် ဗဟိုတူးမြောင်း (Haversian canal) ကို ဝန်းရံထားပြီး ကျစ်လစ်သောအရိုးများဖြစ်သည်။

58. သွေးဆဲလ်များဖွဲ့စည်းခြင်း (haemopoiesis) သည်အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများအနက်မှမည်သည့်အရာဖြစ်သနည်း။

A. ခြင်ဆီနီ
B. အဝါရောင်ခြင်ဆီ
C. medullary cavity
D. epiphyseal ပန်းကန်

အဖြေမှာ A : ခြင်ဆီနီသည် "တက်ကြွသော" ခြင်ဆီဖြစ်ပြီး၊ ထိုနေရာတွင် သွေးဆဲလ်များ ဖွဲ့စည်းလျက်ရှိသည်။ ခြင်ဆီနီသည် ဆီးအိမ်အတွင်းအပြင် epiphyses ၏ can-cellous အရိုးတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

59. ကျစ်လစ်သောအရိုးသည် ကျစ်လစ်သောအရိုးဖြစ်သောကြောင့် spongy (cancellous) အရိုးနှင့် ကွဲပြားသည်။

A. osteon မပါဝင်ပါ။
B. အရိုးတိုများဖွဲ့စည်းရန်အသုံးပြုသည်။
C. ခြင်ဆီပါရှိသည်။
D. Haversian တူးမြောင်းများရှိသည်။

အဖြေမှာ D- Osteons များသည် ကျစ်လစ်သော အရိုးများ၏ တည်ဆောက်ပုံယူနစ်များဖြစ်ပြီး တစ်ခုစီသည် သွေးကြောများပါရှိသော Haversion canal ဟုခေါ်သော ချန်နယ်တစ်ခုစီကို ဝန်းရံထားသည်။

60. ခန္ဓာကိုယ်ရှိ hyaline အရိုးနု၏ အခန်းကဏ္ဍက အဘယ်နည်း။

A. ၎င်းသည် အရိုးတွင် ကြွက်သားများကို တွယ်ကပ်သည်။
B. အရိုးတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်ခြင်းဖြင့် အဆစ်များကို အားဖြည့်ပေးသည်။
C. ပါးလွှာသော အရိုးမျက်နှာပြင်များကို ဖုံးအုပ်ထားသည်။
D. ၎င်းသည် synovial အရည်ကိုထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ C: Hyaline အရိုးနုသည် အလွန်ချောမွေ့ပြီး အရိုးများ၏ ပါးလွှာသော မျက်နှာပြင်များကို ဖုံးအုပ်ထားခြင်းဖြင့် အဆစ်များ သိသိသာသာ ပွတ်တိုက်မှုမရှိဘဲ ရွေ့လျားသွားကြောင်း သေချာစေသည်။

61. အရိုးဖွဲ့စည်းတဲ့ ဆဲလ်တွေကို ဘာကိုခေါ်တာလဲ။

A. Osteons
B. osteocytes
C. osteoclasts
D. osteoblasts

အဖြေမှာ D: Osteoblasts များသည် ၎င်းတို့ပတ်ဝန်းကျင်ရှိအရိုးများကို လျှို့ဝှက်ပြီး နောက်ဆုံးတွင် lacunae အတွင်းတွင် ၎င်းတို့ကို သီးခြားခွဲထုတ်ကာ ၎င်းတို့သည် osteocytes အဖြစ်သို့ ရင့်ကျက်လာပါသည်။

62. ရှည်လျားသောအရိုး၏အရှည်သည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။ တွင် :

A. diaphysis ossification စင်တာများ

B. epiphyseal ပြားများ

C. အရိုးနုပြားများ

D. medullary တူးမြောင်း

အဖြေမှာ B- အရိုးသည် ကပ်လျက်အခြမ်းမှ ဖယ်ထားစဉ်တွင် အရိုးကို epiphysis နှင့် အကွာအဝေးရှိသော ပန်းကန်ပြား၏ နံဘေးတွင် ထားရှိပါသည်။ ဤနည်းအားဖြင့် diaph-ysis သည် အလျားတိုးလာသည် (နှင့် ပြန်လည်ပြုပြင်သည်)

63. လူ့အရိုးစုတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်သည်။

A. pectoral girdle၊ တင်ပဆုံစည်း နှင့် ခြေလက်အရိုးများ။

B. axial skeleton နှင့် appendicular အရိုးစု။

C. ရင်ခွင်အရိုးများ၊ ရင်ခေါင်းအရိုးများ၊ ခါးစည်းနှစ်ခုနှင့် ခြေလက်အရိုးများ။

D. နောက်ဆက်တွဲအရိုးစု၊ ဦးခေါင်းခွံအရိုးများနှင့် ကျောရိုးအရိုးစု။

အဖြေမှာ B: ရွေးချယ်မှု A သည် axial အရိုးစုကို ချန်လှပ်ထားသည်။ Choice C သည် မျက်နှာအရိုးများနှင့် lumbar vertebrae ကို ချန်လှပ်ထားသည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် နံရိုးများကို ချန်လှပ်ထားသည်။

64. အရိုးများ၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာများကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

A. အဆီသိုလှောင်မှု၊ လှုပ်ရှားမှု၊ ဓာတ်သတ္တုသိုလှောင်မှု၊ ကာကွယ်မှု၊ သွေးဆဲလ်ဖွဲ့စည်းမှု။

B. သတ္တုသိုလှောင်မှု၊ သွေးလှည့်ပတ်မှု၊ လှုပ်ရှားမှု၊ လွှမ်းမိုးမှု၊ ကာကွယ်မှု။

C. သွေးဆဲလ်များဖွဲ့စည်းခြင်း၊ ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်မှု၊ လှုပ်ရှားမှု၊ ပံ့ပိုးမှု၊ ကာကွယ်မှု။

D. ပံ့ပိုးမှု၊ သိုလှောင်မှု၊ လှုပ်ရှားမှု၊ သွေးအားနည်းရောဂါ၊ ကာကွယ်မှု

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- ရွေးချယ်မှုတစ်ခုစီတွင်- ကာကွယ်မှု၊ လှုပ်ရှားမှုနှင့် သွေးဆဲလ်များပြုလုပ်ခြင်း (haemopoiesis) ပါဝင်သောကြောင့် ဤဝေါဟာရများကို အဖြေရွေးချယ်ရန် အသုံးမပြုနိုင်ပါ။ အရိုးများသည် ဟော်မုန်းမထုတ်တော့သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C ကို ဖယ်ထုတ်ပစ်လိုက်သည်။ အရိုးများသည် ခန္ဓာကိုယ်ကို အထောက်အပံ့ပေးသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု D သည် ပြီးပြည့်စုံသော လုပ်ငန်းဆောင်တာများစာရင်းဖြစ်သည်။

65. synovial အဆစ်များ၏အမှန်တရားကဘာလဲ။ သူတို့-

A. amphiarthroses လို့လည်း ခေါ်တယ်။

B. အားလုံးတွင် shock absorption ကိုကူညီရန် articular disc တစ်ခုရှိသည်။

C. အရိုးများကြားတွင် အရည်များပြည့်နေသော နေရာရှိသည်။

D. အရိုးနုများဖြင့် တညီတညွတ်တည်း ဆုပ်ကိုင်ထားသော အရိုးများရှိသည်။

အဖြေမှာ C: အရည်သည် synovial fluid ဖြစ်သည်။ Amphiarthroses သည် "အနည်းငယ်ရွေ့လျားနိုင်သော" အဆစ်များဖြစ်ပြီး synovial အဆစ်များသည် လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနိုင်သည်။

66. တိဗီးယားသည် အောက်ဖော်ပြပါများအနက်မှ မည်သည့်အရာနှင့် ဝေးကွာနေသနည်း။

A. tarsals
B. metatarsals များ
C. phalanges
D. ခြေထောက်

အဖြေမှာ A: Distal သည် ပင်စည်မှ ဝေးကွာသော အဆုံးကို ရည်ညွှန်းသည်။ ထို့ကြောင့် ခြေကျင်းဝတ်အရိုး (tarsals) သည် မှန်ကန်သောရွေးချယ်မှုဖြစ်သည်။

67. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် amphiarthrotic အဆစ်ဖြစ်သည်။

A. symphysis ဆီးခုံမို့မို့
B. ဦးခေါင်းခွံအတွင်း suture
C. တံတောင်ဆစ်
D. ပခုံး

အဖြေမှာ A- Choice B သည် မရွေ့မပြောင်းနိုင်သော အဆစ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ရွေးချယ်မှုများ C&D သည် လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနိုင်သော synovial (diarthrotic) အဆစ်များဖြစ်သည်။

68. "osteon" ဟူသော ဝေါဟာရကို ဘာအတွက် အသုံးပြုသနည်း။

A. အရိုးဆဲလ်တစ်ခု
B. ကျစ်လစ်သောအရိုးရှိ Haversian စနစ်
C. spongy အရိုးတွင်အရိုးဖွဲ့စည်းပုံ
D. အရိုးဆဲလ်တစ်ခုနေထိုင်သည့် အရိုးတစ်ခုအတွင်း နေရာ။

အဖြေမှာ B: Osteon နှင့် Haversian စနစ်သည် အဓိပ္ပါယ်တူဖြစ်သည်။ Haversian တူးမြောင်း (ဗဟိုတူးမြောင်း) သည် Haversian စနစ်၏ဗဟိုတွင်ရှိသည်။

69. ရှည်လျားသောအရိုးတစ်ခုတွင်၊ မည်သည့်အစိတ် အပိုင်းများပါဝင်နေသနည်း။

A. epiphysis
B. လောကုတ္တရာ
C. diaphysis
D. symphysis

အဖြေမှာ A: Epiphysis သည် ရှည်လျားသော အရိုး၏အဆုံးကို ရည်ညွှန်းသည်။ အစွန်းများသည် ကပ်လျက်အရိုးများဖြင့် ဆောက်တည်ကြသည်။

70. Hypochondriac သည် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ကျန်းမာရေးမကောင်းကြောင်း နာတာရှည် ညည်းညူနေသူ
B. သင့်နံရိုးထက် နိမ့်သောဝမ်းဗိုက်နေရာ
C. ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိ chondria ပမာဏ ပုံမှန်မဟုတ်ခြင်း။
D. မင်းဦးခေါင်းရဲ့အစိတ်အပိုင်းက မင်းမေးစေ့ကို ပတ်ထားတယ်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "Hypo-" သည် အောက်ဖော်ပြပါ (သို့မဟုတ် ယုတ်ညံ့သည်) ကို ရည်ညွှန်းသည် chondra သည် carti-lage ကို ရည်ညွှန်းသည် – အထူးသဖြင့် နံရိုး 7 မှ 10 အထိ sternum နှင့် ပေါင်းစပ်ထားသော costal အရိုးနုများ။ နံရိုးလှောင်အိမ်ထက် ဝမ်းဗိုက်သည် ချက်ချင်းပင် ယုတ်ညံ့သည်ဟု ခေါ်ဆိုပါသည်။ C&D ရွေးချယ်မှုများသည် အဓိပ္ပါယ်မရှိပေ။ ရွေးချယ်မှု A သည် လူပြိန်း၏ အသုံးအနှုန်းများတွင် မှန်ကန်သော်လည်း၊ ဤနေရာတွင် ကျွန်ုပ်တို့သည် ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ ဝေါဟာရများကို ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းနေပါသည်။

71. အရိုးများကို humerus နှင့် အချင်းဝက် ဟုခေါ်သည် မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။

A. axial အရိုးစုထဲမှာ

B. လက်မောင်း၌

C. ခြေထောက်၌

D. လက်နှင့်ခြေထောက်တို့တွင် အသီးသီးရှိသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဤသည်မှာ စစ်မှန်သော ရွေးချယ်မှု A ထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သော အဖြေဖြစ်သည်။

72. သွေးဆဲလ်များ မည်သည့်နေရာတွင် ဖြစ်ပေါ်သနည်း။ ၌

A. သွေး

B. endosteum

C. Haversian တူးမြောင်း

D. ခြင်ဆီနီ

အဖြေမှာ D: ခြင်ဆီနီသည် သွေးဆဲလ်များကို တက်ကြွစွာ ဖွဲ့စည်းသည်။ အဝါရောင်ခြင်ဆီသည် မလှုပ်ရှားနိုင်ပါ။

73. acetabulum သည် မည်သည့်အရိုးတွင် ဖြစ်ပေါ်သနည်း။

A. occipital
B. humerus
C. တင်ပါးဆုံတွင်း
D. တိဗီးယား

အဖြေမှာ C- acetabulum သည် ခြေထောက်၏ဘောလုံးနှင့် အံဝင်ခွင်ကျဖြစ်သော “socket” ဖြစ်သည်။

74. xiphoid ဖြစ်စဉ်က ဘယ်မှာလဲ။

A. sternum ပေါ်မှာ
B. humerus ပေါ်မှာ
C. ယာယီအရိုးပေါ်မှာ
D. tibia ပေါ်မှာ

အဖြေမှာ A- sternum ၏ ခန္ဓာကိုယ်၏ အောက်ခြေတွင် ဖြစ်သည်။ ယာယီအရိုးတွင် mastoid နှင့် styloid ဖြစ်စဉ်တစ်ခုရှိသည်။

75. လောကုတ္တရာဟူသည် အဘယ်နည်း။

A. ရှည်လျားသောအရိုး၊
B. ရှည်လျားသောအရိုး၏ ကျဉ်းမြောင်းသောရိုးတံကို ၎င်း၏အဆုံးနှင့် ပိုင်းခြားသောဒေသ။
C. ရှည်လျားသောအရိုး၏အဆုံး။
D. ခြင်ဆီပါရှိသော ရှည်လျားသောအရိုးအတွင်း တူးမြောင်း။

အဖြေမှာ B: metaphysis သည် ကြီးထွားမှုပန်းကန်၏ အနှစ်သာရဖြစ်သည်။ ကြီးထွားပန်းကန်၏အရိုးနုအကြွင်းအကျန်သည် epiphyseal plate ဖြစ်သည်။

76. synovial အဆစ်များ၏ထူးခြားသောအင်္ဂါရပ်ကားအဘယ်နည်း။

A. အရိုးများကြားတွင် အရည်များရှိသည်။
B. ၎င်းတို့သည် မရွေ့ပြောင်းနိုင်သော အဆစ်များဖြစ်သည်။
C. အရိုးများကို အရွတ်များဖြင့် စုစည်းထားသည်။
D. ၎င်းတို့တွင် "ဘောလုံးနှင့် socket" ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ A: အရည်သည် synovial fluid ဖြစ်သည်။ Ball & socket အဆစ်များသည် synovial ဖြစ်သော်လည်း synovial အဆစ်အမျိုးအစားတစ်ခုသာဖြစ်သည်။

77. ပေါင်ကို ခန္ဓာကိုယ်၏ အလယ်ဗဟိုမှ ဘေးတိုက်ရွှေ့ရန် အဘယ်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. တိုးချဲ့မှု
B. adduction
C. ပြန်ပေးဆွဲခြင်း
D. flexion

အဖြေ C: "ခိုးယူခြင်း" သည် (အလယ်လိုင်းမှ) ထုတ်ယူရန်ဖြစ်သည်။

78. ဟိုယိုက်အရိုးက ဘယ်မှာလဲ။

A. sternum ၌
B. လက်ကောက်ဝတ်၌

C. ဒူး၌
D. လည်ပင်း၌

အဖြေမှာ D: ၎င်းသည် cricoid အရိုးနုထက်သာလွန်သည်၊ mandible နှင့် pharynx ၏အပေါ်ယံထက်သာလွန်သည်။ ဘာသာစကား (လျှာ) အရိုးလို့လည်း ခေါ်တယ်။

79. occipital အရိုးကဘာလဲ။

A. carpals များထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။
B. ကရနီယမ်၏ အရိုးဖြစ်သည်။
C. ၎င်းသည် ကျောရိုးများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။
D. မျက်နှာအရိုးပါ။

အဖြေမှာ B: Occipital အရိုးသည် ကရွန်နီယမ်၏ အခြေခံဖြစ်သည်။

80. "ဖိုမင်" ဆိုတာဘာလဲ။

A. အကြောများကဲ့သို့ စိတ်ဓာတ်ကျခြင်း
B. ကြွက်သားများ တွယ်ကပ်မှုအတွက် နေရာတစ်ခုဖြစ်သည့် ကြီးထွားကြမ်းတမ်းခြင်း။
C. အာရုံကြော သို့မဟုတ် သွေးကြောအတွက် အရိုးမှတဆင့် အပေါက်တစ်ခု။
D. အရိုး၏ ချွန်ထက်သော သွယ်လျသော အသွင်အပြင်။

အဖြေမှာ C- အာရုံကြောများနှင့် သွေးကြောများသည် ဤနေရာများမှတစ်ဆင့် အရိုးများအတွင်းသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

81. ဘယ်စကားက osteon ကို မှန်ကန်စွာ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုသလဲ။

A. ပွက်ပွက်ဆူနေသောအရိုးများဖွဲ့စည်းသည့် trabeculae နှင့် osteocytes ၏အစီအစဉ်။
B. medullary cavity ကို စည်းပေးသော အမြှေးပါး။
C. calcified bone matrix ၏ဗဟိုပြုဆလင်ဒါများ။
D. ရှည်လျားသောအရိုး၏ အစွန်း သို့မဟုတ် အနီးစပ်ဆုံး။

အဖြေမှာ C- အတိုင်းအတာနှစ်ခုတွင် osteon များသည်
အဏုကြည့်မှန်ပြောင်းအောက်ရှိ စက်ဝိုင်းများ သို့မဟုတ် ဘဲဥပုံများအဖြစ်
ပေါ်လာပြီး အတိုင်းအတာသုံးပိုင်းတွင် ၎င်းတို့သည် ဆလင်ဒါပုံဖြစ်သည်။

# အခန်း ၈
# ကြွက်သားများ

Skeletal muscle သည် အရိုးစုနှင့် တွဲလျက်၊ အလိုအလျောက် ထိန်းချုပ်ထားပြီး၊ များစွာသော နျူကလိယနှင့် အစီအစဉ်ရှိသော အလွန်ရှည်လျားသော "အမျှင်များ" ရှိသော ဆဲလ်များ ရှိသည်။ အရိုးစုကြွက်သားတစ်ခုစီသည် အင်္ဂါတစ်ခုဖြစ်ပြီး အမည်ပေးထားသည်။ နာမည်တွေက ထူးဆန်းတယ်လို့ ထင်ရပေမယ့် ကြွက်သားနဲ့ ပတ်သက်တဲ့ အချက်အလက်တွေ ပါဝင်ပါတယ်။ အမည်သည် ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ကြွက်သားများ၏ တည်နေရာ (femoris၊ brachii)၊ ကြွက်သားပုံသဏ္ဍာန် (deltoid၊ trapezius)၊ ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက် (adductor၊ pronator) သို့မဟုတ် ၎င်း၏ဆွေမျိုးအရွယ်အစား (maximus၊ longus) ကို ညွှန်ပြနိုင်သည်။ အမည်များသည် ကြွက်သားများ၏ မူလအစနှင့် ထည့်သွင်းသည့်အချက်များ (sternocleidomastoid) သို့မဟုတ် ဇစ်မြစ်နံပါတ် (biceps၊ quadriceps) သို့မဟုတ် ကြွက်သားမျှင်များ တည်ရှိနေသည့် ဦးတည်ရာ (rectus၊ transversus) ကို ညွှန်ပြနိုင်သည်။ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့အား ပါးစပ်ဖြင့် (sartorius) ဟု အမည်ပေးနိုင်သည်။

အရိုးကြွက်သားဆဲလ်များသည် နှလုံးနှင့် ချောမွေ့သောကြွက်သားဆဲလ်များနှင့် ကွဲပြားသည်။ ၎င်းတို့သည် အခြားသော ခန္ဓာကိုယ်ဆဲလ်များနှင့်လည်း ကွဲပြားသည်။ ဆဲလ်များကို fibers ဟုခေါ်သည်၊ ၎င်းတို့၏ပလာစမာအမြှေးပါးကို sarcolemma ဟုခေါ်သည်၊ cytoplasm ကို sarcoplasm ဟုခေါ်သည်၊ endoplasmic reticulum ကို sarcoplasmic reticulum ဟုခေါ် ပြီး ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ myofibril အတွင်းတွင် ကျုံ့နေသောဖွဲ့စည်းပုံများကို sarcomeres ဟုခေါ်သည်။ sarcomere တစ်ခုအတွင်းတွင် အထူနှင့်ပါးလွှာသော myofilaments များရှိသည်။ sarcolemma သည် myofi-brils အများအပြားကို spaghetti ထုပ်တစ်ခုကဲ့သို့ ဆဲလ်တစ်ခုအဖြစ် စုစည်းထားသည်။ Sarcomeres သည် myofibril ဟုခေါ်သော ကြိုးမျှင်ရှည်တစ်ခုအဖြစ် အဆုံးမှ အဆုံးထိ

ချိတ်ဆက်ထားသည်။ ထူထဲသော myofilaments များသည် ပရိုတင်း myosin နှင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ပါးလွှာသော myofilaments များသည် pro-tein actin ဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားပြီး၊ ပရိုတင်းများ၊ troponin နှင့် tropomyosin တို့သည် ကယ်လစီယမ်အိုင်းယွန်းနှင့် ATP တို့နှင့်အတူ sarcomere ကျုံ့ခြင်း၏ဇီဝကမ္မဗေဒတွင်ပါဝင်ပါသည်။ ဆဲလ်/ဖိုက်ဘာတစ်ခုစီသည် ဆာကိုလမ်မာကို ဖုံးအုပ်ထားသည့် endomysium ဟုခေါ်သော အမြှေးပါးတစ်ခုဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ endomysium တွင် အာရုံကြော axons နှင့် သွေးကြောမျှင်များ ပါဝင်သည်။ ကြွက်သားမျှင်အစုအဝေးကို fascicle ဟုခေါ် ပြီး perimysium ဟုခေါ်သော တွယ်ဆက်တစ်ရှူးအမြှေးပါးဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ ကြွက်သားတစ်ခုသည် fascicles အစုအဝေးဖြစ်ပြီး ကြွက်သားပတ်လည်ရှိ အမြှေးပါးကို epimysium ဟုခေါ်သည်။

1. quadriceps femoris ကို အမည်ပေးရန်အတွက် မည်သည့်ကြွက်သားအမည်သတ်မှတ်မှုစံနှုန်းများကို အသုံးပြုသနည်း။

   A. ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုနှင့်တည်နေရာ
   B. မူရင်းနှင့် ထည့်သွင်းမှု



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_8

C. ကြွက်သားမျှင်များ၏တည်နေရာနှင့်ဦးတည်ချက်
D. တည်နေရာနှင့်ဇာစ်မြစ်အရေအတွက်

အဖြေမှာ D: Femoris သည် femur ၏တည်နေရာကိုရည်ညွှန်းသည်၊ quadriceps သည်ဇာစ်မြစ် 4 ခုကိုရည်ညွှန်းသည်။

2. ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါးကို မည်သည့်အမည်ဖြင့် သိရှိသနည်း။

A. sarcoplasm
B. sarcomere
C. sarcoplasmic reticulum
D. sarcolemma

အဖြေမှာ D: "Sarco-" သည် အသား (ကြွက်သား) ကို ရည်ညွှန်းသည်၊ "lemma-" သည် ဆဲလ်တစ်ဝိုက်ရှိ အမြှေးပါး (membrane) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

3. myofilaments တစ်ခုနှင့်တစ်ခုအပေါ်သို့လျှောကျသွားစေသောဖြစ်ရပ်များထဲမှအောက်ပါအရာများထဲမှဘယ်ဟာအရင်ဖြစ်မလဲ။

A. myosin ဦးခေါင်းသည် actin ရှိ binding site နှင့် ချိတ်ဆက်သည်။
B. Troponin သည် ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲပြီး tropomyosin ကို ဆွဲယူသည်။
C. Calcium ions များသည် cell cytoplasm အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။
D. ATP သည် ADP နှင့် inorganic phosphate သို့ hydrolysed လုပ်သည်။

အဖြေမှာ C: Ca သည် troponin နှင့် ချည်နှောင်ရန်အတွက် cytoplasm အတွင်းသို့ ဦးစွာဝင်ရောက်ရမည်ဖြစ်သည်။ binding site ကို ဖော်ထုတ်ပြီးသည်နှင့်၊ myosin head သည် site ကို ချိတ်ဆက်နိုင်သည်။ ထိတွေ့ဆက်ဆံခြင်းမပြုမီ၊ ATP အား ADP သို့ hydrolysed လုပ်ရပါမည်။

4. Smooth muscle သည် ချောမွေ့သောကြွက်သားဖြစ်သောကြောင့် အရိုးစုကြွက်သားနှင့် ကွဲပြားသည်။

A. သွေးကြောနံရံများတွင် တွေ့ရှိရသည်။
B. ဆန္ဒအလျောက် စာချုပ်ချုပ်ဆိုနိုင်ပါသည်။
C. ဆဲလ်တစ်ခုတွင် nuclei များစွာရှိသည်။

D. ဆဲလ်များကြားတွင် အပြန်အလှန်ပေါင်းစပ်ထားသော discs များရှိသည်။

အဖြေမှာ A : Smooth muscle သည် ပြွန်နံရံများတွင် ဖြစ်ပေါ်သော်လည်း skeletal muscle မရှိပေ။

5. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့် ကြွက်သားများကို ၎င်း၏ မူလအစနှင့် ထည့်သွင်းမှုအရ အမည်ပေးသနည်း။

A. transversus ဝမ်းဗိုက်

B. semimembranosus

C. sternocleidomastoid

D. လက်မောင်းအိုး

အဖြေမှာ C- မူလအစမှာ sternum နှင့် clavicle (sternocleido-) တွင်ဖြစ်ပြီး၊ ထည့်သွင်းခြင်း ("ရွှေ့လျားနေသောအရိုး") သည် temporal bone ၏ mastoid ဖြစ်စဉ်ဆီသို့ဖြစ်သည်။

6. အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများအားလုံးသည် တစ်ခုမှလွဲ၍ ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ဆာကိုမာ

B. sarcolemma

C. sarcoplasm
D. sarcoplasmic reticulum

အဖြေမှာ A- Sarcoma ဆိုသည်မှာ ဆက်စပ်ဆက်နွယ်မှု သို့မဟုတ် အရေပြားမဟုတ်သော အခြားတစ်ရှူးများ (အရိုးများ၊ ကြွက်သားများ၊ အရွတ်များ၊ အရိုးနုများ၊ အာရုံကြောများ၊ အဆီနှင့် သွေးကြောများ) ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

++ သည် troponin နှင့် ချိတ်မိခြင်း ကြောင့် ဘာဖြစ်သွားသနည်း ။

A. actin ပေါ်ရှိ ချိတ်ဆိုဒ်ကို ဖော်ထုတ်ထားသည်။

B. Acetylcholine (ACh) ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

C. တံတားသည် ပါးလွှာသော ချည်မျှင်မှ ခွဲထုတ်သည်။

D. ATP သည် ADP သို့ hydrolyses လုပ်သည်။

အဖြေက A- Troponin သည် tropomyosin (သူ၏ binding site ကို ဖုံးအုပ်ထားသည့်) tropomyosin ကို ရွှေ့သွားစေသည်။

8. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားဆဲလ်တည်ဆောက်ပုံများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရှည်ဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. myofilament တစ်ခု

B. myofibril တစ်မျိုး

C. sarcomere တစ်ဦး

D. troponin မော်လီကျူးတစ်ခု

အဖြေမှာ B: ကြွက်သားဆဲလ်သည် myofibrils အစုအဝေးတစ်ခုဖြစ်သည်။ Myofibrils တွင် အဆုံးထိ ပါဝင်သော sarcomeres အများအပြား ပါဝင်သည်။ sarcomeres အတွင်းတွင် (ပိုတို) အထူနှင့်ပါးလွှာသော myofilaments များကို တွေ့ရှိရသည်။

9. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများကို ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်အရ အမည်ပေးသနည်း။

A. adductor longus

B. ယာယီ

C. sternocleidomastoid
D. peroneus longus

အဖြေမှာ A- Adduction သည် ခိုးယူထားသော အရိုးကို ခန္ဓာကိုယ်၏ အလယ်အလတ်ဆီသို့ ပြန်ပို့သည့် လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သည်။

10. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကြွက်သားမျှင်အတွင်း အသေးငယ်ဆုံးဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သနည်း။

A. myosin
B. myofilament
C. myofibril
D. sarcomere

အဖြေမှာ A: Myosin သည် ထူထဲသော myofilament တစ်ခုအဖြစ် ဖွဲ့စည်းထားသော မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သည်။ အထူနှင့်ပါးလွှာသော myofilaments အများအပြားသည် sarcomere တစ်ခုဖြစ်သည်။ sarcomeres အများအပြားသည် myofibril အဖြစ် အဆုံးမှ အဆုံးသို့ ချိတ်ဆက်ခဲ့ကြသည်။

11. အောက်ဖော်ပြပါ အဖြစ်အပျက်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကြွက်သားဆဲလ်များ ကျုံ့ခြင်းမပြုမီ ပထမဦးဆုံး ပေါ်ပေါက်လာခြင်းဖြစ်သည်။

A. ATP သည် myosin နှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

B. ADP သည် myosin မှခွဲထုတ်သည်။

C. actin ပေါ် ရှိ တက်ကြွသောဆိုက်ကို ဖော်ထုတ်ထားသည်။

D. $Ca^{++}$ ကို sarcoplasmic reticulum မှ ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ D- Actin ၏ တက်ကြွသော ချိတ်တွယ်ထားသော ဆိုက်ကို မဖော်ထုတ်မီ (SR တွင်) သိမ်းဆည်းထားသည့်နေရာမှ Ca ထုတ်ပေးခြင်းကို လိုအပ်ပါသည်။

12. "sarcomere" ဆိုတာ ဘာလဲ။

A. တွယ်ဆက်တစ်သျှူးကင်ဆာ

B. ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ cytoplasm

C. myofilament ၏အပိုင်းတစ်ခု။

D. ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါး။

အဖြေမှာ C- myofilament သည် အဆုံးမှ အဆုံးထိ ချိတ်ဆက်ထားသော sarcomeres ရှည်လျားသော မျဉ်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် myofilament ၏ အပိုင်းတစ်ခုသည် sarcomere ဖြစ်သည်။

13. ချောမွေ့သော ကြွက်သားဆဲလ်များကို အောက်ပါတို့အနက်မှ ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

A. striated၊ဆန္ဒအရ၊ multinucleate

B. မခွဲမခွာ၊ ဆန္ဒအလျောက်၊ multinucleate

C. အကွဲအပြဲ၊ ဆန္ဒမရှိသော၊

D. မခွဲမခွာ၊ ဆန္ဒမရှိ၊

အဖြေမှာ D: ချောမွေ့သော ကြွက်သားသည် အစွန်းအထင်းမရှိ၊ ၎င်းတွင် အလိုအလျောက်မရှိ၍ နူကလိယတစ်ခုရှိသည်။

14. မည်သည့်အခေါ်အဝေါ်အားဖြင့် ကြွက်သားဆိုသည်မှာ ဆန့်ကျင်ဘက် သို့မဟုတ် နောက်ပြန်လှည့်ခြင်းဟု ခေါ်သည်။

A. agonist
B. ညှိနှိုင်းပေးသူ
C. ဆန့်ကျင်ဘက်
D. fixator

အဖြေမှာ C- agonist ကြွက်သားသည် လုပ်ဆောင်ချက်ကို လုပ်ဆောင်နေချိန်တွင် ဆန့်ကျင်ဖက်သည် လှုပ်ရှားမှုကို လုပ်ဆောင်နေစဉ်တွင် ပြေလျော့သွားစေရန် (ဆန့်ထုတ်ရမည်) (နှင့် agonist ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို ပြောင်းပြန်လှန်နိုင်သည်)။

15. စာချုပ်ချုပ်ဆိုသော myofibril ယူနစ်အား မည်သည့်ဝေါဟာရကို ပေးသနည်း။

A. sarcoplasm
B. sarcomere
C. sarcolemma
D. sarcoplasmic reticulum

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- myofibril ၏ ကျုံ့သွားခြင်းသည် ၎င်း၏ com-ponent sarcomeres တိုတောင်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

16. ကြွက်သားအမျှင်တစ်ခုတွင် မည်သည့်အရာသည် အကြီးဆုံးဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သနည်း။

A. myofibril
B. myofilament
C. myosin
D. အဝေးမှုန်

အဖြေမှာ A- myofibril သည် ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ အရှည်ကို ချဲ့ထွင်သည်။ myofilament သည် sarcomere ထက်တိုပြီး myosin သည် ထူထဲသော myofilament အတွင်းရှိ မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သည်။

17. semimembranosus နှင့် semitendinosus ကြွက်သားများသည် မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။ တွင်-

A. ဟောပြောမှု vesicle

B. ပေါင်

C. လက်ဖျံ

D. ကျော

အဖြေမှာ B- ၎င်းတို့သည် ခါးပေါင်ပေါ် ရှိ "တံကောက်ကြော" ကြွက်သား ၃ ခု အနက် ၂ ခုဖြစ်ပြီး ကျန်တစ်ခုမှာ Biceps femoris ဖြစ်သည်။

18. အရိုးကို အခြားအရိုးတစ်ခုသို့ ကပ်စေသော အရာသည် အဘယ်အမည်ဖြင့် သိသနည်း။

A. aponeurosis
B. sarcomere
C. အရွတ်

D. အရွတ်

အဖြေမှာ C: Ligament သည် အရိုးများပါဝင်သော "ligature" ဖြစ်သည်။ အရွတ်တစ်ခု (သို့မဟုတ် aponeurosis) သည် ကြွက်သားတစ်ခုအား အရိုးတစ်ခုသို့ တွယ်ကပ်သည်။

19. ပါးလွှာသော myofilaments များတွင် မည်သည့်ပရိုတင်း (များ) ကို တွေ့ရှိနိုင်သနည်း။

A. actin

B. actin နှင့် tropomyosin

C. actin၊ tropomyosin နှင့် troponin တို့ဖြစ်သည်။

D. actin၊ myosin၊ tropomyosin နှင့် troponin တို့ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: Actin သည် ပါးလွှာသော အမျှင်တစ်ခု၏ အဓိက အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ Tropomyosin သည် လေလံဆွဲသည့်နေရာကို ဖုံးအုပ်ထားပြီး၊ Troponin သည် tropomyosin ကို binding site မှ ဖယ်ရှားရန် ယန္တရားကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

20. ကြွက်သားကျုံ့ခြင်းတွင် $Ca^{++}$ ၏အခန်းကဏ္ဍကို အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်သည် အကောင်းဆုံးဖော်ပြသည် ။

A. $Ca^{++}$ သည် troponin နှင့် ချိတ်ဆက်သည်၊ ထို့ကြောင့် binding site ကိုဖော်ထုတ်ရန် ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲစေသည်။

B. $Ca^{++}$ သည် ADP နှင့် inorganic phosphate ကို myosin crossbridge မှ ဖယ်ထုတ်စေသည်။

C. $Ca^{++}$ သည် myosin ဦးခေါင်းတွင် တွယ်ကပ်နေသဖြင့် ၎င်းကို ၎င်း၏ ချိတ်ဆိုဒ်မှ ဖြုတ်ပစ်လိုက်သည်။

D. $Ca^{++}$ သည် sarcolemma တစ်လျှောက်တွင် လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာကို ခွင့်ပြုပေးသော axon terminal မှ sarcolemma ကိုဖြတ်သွားသည်။

အဖြေမှာ A- Ca သည် troponin တွင် တွယ်ကပ်နေသော tropomyosin ကို actin ၏ binding sites များမှ ဝေးကွာသွားစေသည့် ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲမှု ဖြစ်စေသည်။

21. ချောမွေ့သောကြွက်သားဆဲလ်၏ မည်သည့်လက္ခဏာရပ်က ၎င်းကို နှလုံးနှင့် အရိုးစုကြွက်သားနှင့် ခွဲခြားသနည်း။

A. အကိုင်းအခက်ဖြစ်ခြင်း။

B. အလိုအလျောက်ထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင်ရှိသည်။

C. ကွဲပြားမှုများမရှိခြင်း။

D. မွေးကင်းစဖြစ်ခြင်း။

အဖြေမှာ C: နှလုံးနှင့် အရိုးစု ကြွက်သား နှစ်ခုလုံးသည် အဏုကြည့်မှန်ပြောင်းဖြင့် ကြည့်သောအခါတွင် ကွဲပြားမှုများ ပြသသော်လည်း ကြွက်သားများ ချောမွေ့ခြင်းမရှိပါ။

22. ကြွက်သားအမည် "biceps brachii" တွင် အဘယ်အချက်အလက်ပါရှိသနည်း။

A. ကြွက်သားတည်နေရာနှင့်ဇာစ်မြစ်အရေအတွက်။

B. ဇစ်မြစ်အရေအတွက်နှင့် ကြွက်သားလုပ်ဆောင်ချက်။

C. ကြွက်သားအရွယ်အစားနှင့် ခန္ဓာကိုယ်တည်နေရာ။

D. ကြွက်သား၏ပုံသဏ္ဍာန်နှင့်၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်။

အဖြေမှာ A- Brachii သည် brachus (လက်မောင်း) ပေါ်တွင် တည်နေရာကို ညွှန်ပြပြီး "biceps" သည် ကြွက်သား၏ ဇစ်မြစ် ( attachment ) နှစ်ခုကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

23. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားသည် ကြွက်သားအတွင်းတွင် မကြာခဏ ထိုးဆေးထိုးသည့်နေရာဖြစ်သည်။

A. လက်မောင်းအိုး

B. gluteus maximus

C. vastus medialis

D. latissimus dorsi

အဖြေမှာ A- ပခုံးရှိ လက်မောင်းအပေါ်ပိုင်းသည် လက်မောင်းချောင်း၏ တည်နေရာဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် sciatic အာရုံကြောကိုရှောင်ရှားရန် IM

ထိုးသွင်းခြင်းအတွက်အသုံးပြုသော gluteus medius (gluteus maximus အစား) ဖြစ်သည်။

24. actin မော်လီကျူးတစ်ခု၏ myosin binding site ကို အဘယ်အရာက ဖော်ထုတ်နိုင်သနည်း။

A. ATP သည် myosin ဖြတ်ကျော်တံတားသို့ ချိတ်သည်။
B. အာရုံကြောတစ်ခုသည် မော်တာအာရုံကြော၏ မော်တာအဆုံးအပြားသို့ရောက်ရှိသွားသော အာရုံကြောတစ်ခု။
C. troponin တွင် ကပ်နေသော ကယ်လ်စီယမ်အိုင်းယွန်း
D. acetylcholine သည် neuromuscular လမ်းဆုံကိုဖြတ်သည်။

အဖြေမှာ C: Ca သည် troponin မော်လီကျူးတွင် ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲခြင်းကို ဖြစ်စေသည်။ ၎င်းသည် ချည်နှောင်သည့်နေရာကို ဖုံးအုပ်ထားသော ၎င်း၏အနားယူအနေအထားမှ ထရိုပိုနင်ကို ချည်နှောင်စေပါသည်။

25. မိနစ် 30 သို့မဟုတ် 40 ထက်ပိုကြာသောကိုယ်လက်လှုပ်ရှားမှုအတွက်ကြွက်သားများလိုအပ်သောစွမ်းအင်အများစု၏အရင်းအမြစ်ကဘာလဲ။

A. ATP ကို ကြွက်သားအမျှင်များတွင် သိမ်းဆည်းထားသည်။
B. ဆဲလ် cytoplasm ရှိဂလူးကို့စ်၏ glycolysis
C. ATP သည် ကြွက်သားမျှင်များတွင် သိုလှောင်ထားသော Creatine phosphate မှထုတ်လုပ်သည်။
D. mitochondria ရှိ pyruvic အက်ဆစ်၏အေရိုးဗစ်အသက်ရှူခြင်း။

အဖြေ D: Choice A သည် စက္ကန့်အနည်းငယ်မျှသာ ကြာပါသည်။ ရွေးချယ်မှု B သည် မိနစ်အနည်းငယ်အတွင်း စွမ်းအင်ပေးနိုင်သည်။ Choice C သည် 15 စက္ကန့်ခန့်ကြာအောင် ပြင်းထန်သော လှုပ်ရှားမှုအတွက် စွမ်းအင်ပေးနိုင်သည်။

26. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ တစ်ခုသည် အရိုးစုကြွက်သားများ၏ လက္ခဏာ **မဟုတ်ပေ ။**

A. စိတ်လှုပ်ရှားနိုင်မှု
B. autonomic innervation
C. ကျုံ့နိုင်မှု
D. တိုးချဲ့နိုင်မှု

အဖြေမှာ B- အရိုးစုကြွက်သားသည် ဆန္ဒအလျောက်ဖြစ်ပြီး၊ autonomic system မဟုတ်ဘဲ somatic ner-vous system ဖြင့် အတွင်းပိုင်းရှိသည်။

27. gluteus maximus ကို ဘာအတွက် နာမည်ပေးတာလဲ။ ၎င်း၏

A. အရွယ်အစား။
B. ပုံသဏ္ဍာန်။
C. လုပ်ဆောင်ချက်
D. မူရင်းနှင့် ထည့်သွင်းခြင်း။

အဖြေမှာ A- gluteus maximus သည် gluteus medius သို့မဟုတ် gluteus minimus ထက်ကြီးသည်။

28. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများကို ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ၎င်း၏တည်နေရာကို အမည်တပ်မထား **သနည်း ။**

A. လက်မောင်းအိုး
B. extensor carpi ulnaris
C. rectus ဝမ်းဗိုက်
D. biceps femoris

အဖြေမှာ A- ဒယ်လ်တိုဒိုက်ကို ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ဖြင့် အမည်ပေးထားပြီး capi-tal ဂရိအက္ခရာမြစ်ဝကျွန်းပေါ် (တြိဂံ) နှင့် ဆင်တူသည်။

**မှလွဲ၍** အောက်ပါလက္ခဏာများ အားလုံးရှိသည် ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ACh (acetyl choline) ဖြင့်ဖြတ်ထားသော အာရုံကြောကြွက်သားလမ်းဆုံ

B. T tubules ဟုခေါ်သော sarcolemma ၏ပေါက်ပွားမှု။

C. အကိုင်းအခက်တွေ ရှိတယ်။

D. သူတို့သည် အသွယ်သွယ်

အဖြေမှာ C- အရိုးကြွက်သားဆဲလ်များသည် အကိုင်းအခက်များမဟုတ်ပါ (သို့သော် နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များဖြစ်သည်)။

30. ကြွက်သားကျုံ့ခြင်းတွင် $Ca^{++}$ ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ ။

A. Ca သည် sarcolemma တစ်လျှောက် လည်ပတ်ရန် အလားအလာကို ဖြစ်စေသည်။

B. Ca သည် troponin နှင့် ချိတ်ဆက်ပြီး ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲစေသည်။

C. Ca သည် myosin ၏ binding site တွင် တွယ်ကပ်နေပြီး ၎င်းကို အားဖြည့်ပေးသည်။

D. Ca သည် power stroke ဖြစ်စေသော actin ၏ binding site နှင့် ချိတ်ဆက်နေသည်။

အဖြေမှာ B: myosin ဦးခေါင်းသည် ၎င်း၏ binding site ကို မထိတွေ့မချင်း actin နှင့် မတွဲနိုင်ပါ။ Ca က ဒီလိုဖြစ်သွားတယ်။

31. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အကြီးဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. sarcomere
B. ဖက်ဆစ်

C. myofibril
D. ကြွက်သားမျှင်

အဖြေမှာ B: ကြွက်သား fascicle သည် ကြွက်သားမျှင်များ (ဆဲလ်များ) အစုအဝေးတစ်ခုဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A & B သည် ဆဲလ်တစ်ခုထက် သေးငယ်သည်။

32. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများကို ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ၎င်း၏တည်နေရာကို အမည်တပ်မထား **သနည်း ။**

A. biceps brachii
B. sternocleidomastoid
C. rectus ဝမ်းဗိုက်

D. flexor carpi radialis

အဖြေမှာ B- sternocleidomastoid ကို ၎င်း၏ဇစ်မြစ် (ster-num နှင့် clavicle တွင်) နှင့် ထည့်သွင်းခြင်း ( mastoid လုပ်ငန်းစဉ်) ကို အမည်ပေးထားသည်။

33. နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များနှင့် အရိုးကြွက်သားဆဲလ်များက မည်သည့်အင်္ဂါရပ်ကို မျှဝေသနည်း။

A. စမ်းသပ်မှုများ

B. intercalated discs များ

C. အကိုင်းအခက်

D. အလိုအလျောက်သဘောသဘာဝ

အဖြေမှာ A- ကြွက်သားဆဲလ် နှစ်မျိုးလုံးကို ခွဲထားသည်။ ရွေးချယ်မှုများ B, C & D များသည် နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များ၏ လက္ခဏာများသာဖြစ်သည်။

34. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံတွေက ကြွက်သားကို အရိုးနဲ့ ချိတ်တာလဲ။

A. အရွက်တစ်ခု

B. fasciculus တစ်ခု

C. sarcomere တစ်ခု

D. အတွင်းပိုင်း intercostal တစ်ခု

အဖြေမှာ A: Tendons (ကြိုးနှင့်တူသော ပါးလွှာသော အဆောက်အဦများ) သည် ကြွက်သားများကို အရိုးနှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

35. ကြွက်သားများကျုံ့သွားစေရန်အတွက် troponin နှင့် ချိတ်ဆွဲထားသည့်အရာမှာ အဘယ်နည်း။

A. စာတိုက် ၄ $^{၂-}$

B. $H_3O^+$

C. $Ca^{++}$

D. $Fe^{++}$

အဖြေကတော့ C: Calcium ions က အလုပ်ဖြစ်ပါတယ်။

36. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများကို ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ၎င်း၏တည်နေရာကို အမည်တပ်မထား **သနည်း ။**

A. latissimus dorsi
B. adductor longus
C. rectus femoris
D. biceps brachii

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "Adductor" သည် adduction ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကိုရည်ညွှန်းပြီး longus သည် ၎င်း၏အရွယ်အစားကိုရည်ညွှန်းပါသည်။ Latissimus dorsi သည် ကိုယ်ခန္ဓာ၏ နောက်ဘက်မျက်နှာပြင်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

37. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အသေးငယ်ဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. sarcomere
B. fasciculus
C. myofibril
D. ကြွက်သားမျှင်

အဖြေမှာ A- sarcomere သည် myofibril ၏ အပိုင်းဖြစ်သည်။ ကြွက်သားဖိုင်ဘာ (ဆဲလ်) သည် myofibrils အစုအဝေးဖြစ်ပြီး fasciculus သည် ကြွက်သားအမျှင်အစုအဝေးဖြစ်သည်။

နှလုံး သို့မဟုတ် ချောမွေ့သောကြွက်သားနှင့် **မ မျှဝေနိုင်သော** အရိုးစုကြွက်သားများ၏ အင်္ဂါရပ် မှာ-

A. စမ်းသပ်မှုများ

B. အကိုင်းအခက်ဆဲလ်များ

C. intercalated discs များ

D. nuclei အများအပြား

အဖြေမှာ D- အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်သည် ဆဲလ်များစွာမှဆင်းသက်လာသော "syncytium" ဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းတို့၏ နျူကလိယများစွာကို ထိန်းသိမ်းထားသည်။

39. ဘယ်ကြွက်သားတွေက ခြေထောက်ကို ဆန့်ပေးတာလဲ။

A. quadriceps
B. တံကောက်ကြောဒဏ်ရာများ
C. gluteus ကြွက်သားများ
D. soleus၊ gastrocnemius နှင့် tibialis အရှေ့ဘက်

အဖြေမှာ A- ခန္ဓာဗေဒအရ “ခြေထောက်” သည် ဒူးနှင့် ခြေချင်းဝတ်ကြားရှိ ခြေလက်များကို ရည်ညွှန်းသည်။ ခြေထောက်၏တိုးချဲ့မှုကို quadriceps (ပေါင်၏အရှေ့ဘက်ရှိ) ကိုဆက်သွယ်ခြင်းဖြင့်အောင်မြင်သည်။

40. ကြွက်သားဆဲလ်ကျုံ့ခြင်းတွင် acetylcholine ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် neurotransmitter တစ်ခုဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် troponin နှင့် ချိတ်ဆက်ပြီး ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲစေသည်။
C. ၎င်းသည် ကျုံ့ရန်အတွက် စွမ်းအင်ကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။
D. ၎င်းသည် actin ရှိ binding site နှင့် ပတ်သက်သည်။

အဖြေမှာ A: ACH သည် အာရုံကြောတွန်းအားကို ကြွက်သားဆာကော်လမ်မာသို့ ပေးပို့ရန် synaptic cleft ကိုဖြတ်သွားသည်။

41. sarcomere ဆိုတာဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါးဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ cytoplasm ဖြစ်သည်။
C. ၎င်းသည် myofibril ၏အပိုင်းဖြစ်သည်။
D. ၎င်းသည် ထူထဲသော myofilaments အစုအဝေးတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- sarcomere တစ်ခုအတွင်း အထူနှင့်ပါးလွှာသော myofibrils များရှိနေသော်လည်း ရွေးချယ်မှု C သည် ပိုမိုကောင်းမွန်သောအဖြေဖြစ်သည်။

42. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများကို ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ၎င်း၏တည်နေရာကို အမည်ပေးသနည်း။

A. ပေါင်တွင်းကြော
B. triceps brachii
C. soleus
D. ကုပ်ပိုး

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- Brachii သည် လက်မောင်း (brachus) ပေါ်ရှိ တည်နေရာကို ရည်ညွှန်းသည်။

43. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကြွက်သားတစ်ခုတွင် အသေးငယ်ဆုံးယူနစ်ဖြစ်သနည်း။

A. ကြွက်သားမျှင်
B. myosin
C. fasciculus
D. myofibril

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- Myosin သည် ထူထဲသော myofibril တစ်ခုဖြစ်အောင် ပေါင်းစပ်ထားသော မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သည်။

44. Skeletal muscle cells များကို အောက်ပါအတိုင်း ခွဲခြားနိုင်သည်။

A. unstriated၊ ဆန္ဒမရှိသော၊ multinucleate

B. unstriated၊ဆန္ဒအရ၊ multinucleate

C. အကွဲအပြဲ၊ ဆန္ဒအလျောက်၊

D. striated၊ဆန္ဒအရ၊ multinucleate

အဖြေမှာ D: multinucleate (&ဆန္ဒအရ) ဖြစ်ခြင်းသည် အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များကို ချောမွေ့စေပြီး စိတ်ဆန္ဒအရ အရိုးစုကြွက်သားများကို နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များနှင့် ခွဲခြားသည်။

45. mastication တွင်ပါဝင်သော ကြွက်သားများသည် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာများ ပါဝင်သနည်း။

A. sternocleidomastoid၊ စကေး

B. sartorius, gracilis, soleus

C. temporalis, masseter, buccinator

D. orbicularis oculi, mindis

အဖြေမှာ C ဖြစ်ပါသည်- A မှ ရွေးချယ်သော ကြွက်သားများသည် လည်ပင်းနှင့် ဦးခေါင်းကို ရွေ့လျားပြီး၊ ရွေးချယ်ထားသော B သည် ပေါင်နှင့် ခြေထောက်တို့တွင် ရှိပြီး orbicularis oculi သည် မျက်လုံးကို ဝန်းရံထားသည့် မျက်နှာကြွက်သား ဖြစ်သည်။

46. flexor carpi ulnaris သည် မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်ကို လုပ်ဆောင်သနည်း။

A. ၎င်းသည် အောက်လက်မောင်းကို ဆန့်သည်။
B. extensor carpi ulnaris နှင့်အတူတူပင်။
C. လက်ချောင်းတွေကို ဆွဲဆန့်တယ်။
D. flexor carpi radialis နှင့်အတူတူပင်

အဖြေမှာ D: flexor carpi ulnaris နှင့် flexor carpi radialis တို့သည် တူညီသောလုပ်ဆောင်မှု - လက်ကောက်ဝတ်ကို ဆန့်ထုတ်ခြင်း - ယခင် ulna အရိုးအပေါ်ယံတွင်ရှိပြီး နောက်တစ်ခုသည် အချင်းဝက်အရိုးနှင့် အပေါ်ယံတွင် ကပ်လျက်ဖြစ်သည်။

47. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ တစ်ခုသည် အရိုးစုကြွက်သားနှင့် ပြုလုပ်ထားခြင်းမဟုတ်ပေ။

A. diaphragm ကို
B. pyloric sphincter
C. vastus lateralis
D. လျှာ

အဖြေမှာ B- ကျွန်ုပ်တို့သည် အခြားကြွက်သားသုံးခုကို သတိရှိရှိထိန်းချုပ်နိုင်စေရန် လေ့ကျင့်နိုင်သောကြောင့် ၎င်းတို့သည် အရိုးစုကြွက်သားများဖြစ်သည်။

48. ၎င်း၏ အရွယ်အစား စံနှုန်းကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့် ကြွက်သား များကို အမည်ပေးသနည်း။

A. sternocleidomastoid
B. gluteus medius
C. flexor digitorum profundus
D. ကုပ်ပိုး

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "Medius" သည် အလယ်အလတ်ဟု ဆိုလိုသည်၊ ဤအခြေအနေတွင် gluteus maximus နှင့် gluteus minimus အကြားတွင် အလယ်အလတ်ကို ဆိုလိုသည်။

49. အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များ၏ cytoplasm ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. sarcolemma
B. sarcomere
C. sarcoplasm
D. fasciculus

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- ရှေ့ဆက် "sarco" ကို အဏုကြည့်မှန်ပြောင်းကြွက်သားဆဲလ်တည်ဆောက်ပုံများကို ဖော်ပြရန်အတွက် အများအားဖြင့် အသုံးပြုလေ့ရှိပါသည်။

50. "မူလ" ဟူသော ဝေါဟာရသည် ကြွက်သားအကြောဆိုင်ရာစနစ်တွင် အဘယ်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ကြွက်သားတစ်ခု၏ "ရွေ့လျားနိုင်သော" အရိုးသို့ တွယ်ကပ်သည့်အချက်။
B. ရှည်လျားသောအရိုး၏အဆုံးမှ ရိုးတံကို ပိုင်းခြားသောမျဉ်း။
C. ကြွက်သားတစ်ခု၏ "တည်နေသောအရာ" အရိုးသို့တွယ်ကပ်သည့်အချက်။
D. ရှည်လျားသောအရိုးစွန်း။

အဖြေမှာ C- ကြွက်သားများသည် ထိုကြွက်သားများကျုံ့သွားသည့်အခါ မလှုပ်ရှားနိုင်သောအရိုးပေါ်တွင် "အစပြု" သည်ဟုဆိုကြပြီး ကြွက်သားများကျုံ့သွားသည့်အခါတွင် ကွေးသွားသော သို့မဟုတ် ဆန့်သွားသည့်အရိုးပေါ်တွင် ထည့်သွင်းရန်ဖြစ်သည်။

51. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများသည် လက်ကောက်ဝတ်ကိုကွေးစေသနည်း။

A. extensor digitorum
B. extensor carpi ulnaris
C. flexor digitorum profundus
D. abductor pollicis longus

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "carpi" သည် carpal အရိုး (လက်ကောက်ဝတ်၏အရိုး 8) ကို ရည်ညွှန်းသောကြောင့် ဤကြွက်သားသည် လက်ကောက်ဝတ်ကို တိုးစေသည်။

52. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများထဲမှ မည်သည့်ကြွက်သားများသည် လက်ချောင်းများနှင့် လက်ကြားရှိ ထောင့်ကို တိုးစေသည်။

A. extensor digitorum
B. extensor carpi ulnaris
C. flexor digitorum profundus
D. abductor pollicis longus

အဖြေမှာ A- "Extensor" သည် တိုးချဲ့လုပ်ဆောင်မှု (လက်နှင့် လက်ချောင်းများကြားထောင့်ကို တိုးစေသည်)၊ "digitorum" သည် ဂဏန်းများ (လက်ချောင်းများ) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

53. အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်ရှိ ထူထဲသော myofilaments ၏ ပရိုတင်းကဘာလဲ။

A. tropomyosin
B. myosin
C. actin
D. acetylcholine

အဖြေမှာ B: ရွေးချယ်မှုများ A&C သည် ပါးလွှာသော myofilaments ၏ ပရိုတင်းများဖြစ်သည်။ ACH သည် neurotransmitter တစ်ခုဖြစ်သည်။

54. triceps brachii၊ biceps femoris နှင့် quadriceps femoris ဟုခေါ်သော ကြွက်သားများသည် အဘယ်နည်း။ ၎င်းတို့၏-

A. အရွယ်အစားနှင့် ကြွက်သားများ၏ မူလနေရာနှင့် ဆက်စပ်မှု
B. ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ဇစ်မြစ်နှင့် တည်နေရာ အရေအတွက်
C. ကြွက်သားပုံသဏ္ဍာန်နှင့် ကြွက်သားမျှင်များ၏ ဦးတည်ရာ
D. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ထည့်သွင်းမှုအရေအတွက်နှင့် တည်နေရာ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- bi-၊ tri- နှင့် quad- သည် ဇာစ်မြစ်အရေအတွက်ကို ရည်ညွှန်းပြီး ဒုတိယစကားလုံးသည် တည်နေရာ (လက်မောင်း သို့မဟုတ် femur) ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

55. အရိုးစုကြွက်သားမျှင် (ဆဲလ်) တစ်ခုတွင် အပိုင်း (ယူနစ်များ) အများအပြား ပါဝင်ပါသည်။ ကန်ထရိုက်ယူနစ်တစ်ခုအတွက် နာမည်ဘယ်လိုခေါ်လဲ။

A. sarcomere
B. sarcolemma
C. sarcoplasm
D. fasciculus

အဖြေမှာ A- ကြွက်သားမျှင်တစ်ခုတွင် အထူနှင့်အပါး အမျှင်များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဖြတ်သွားသည်နှင့် အတိုချုံးထားသော အဆုံးမှ ချိတ်ဆက်ထားသော အပိုင်းများစွာ (sarcomeres) ပါဝင်ပါသည်။

56. ကြွက်သားဆဲလ်အမြှေးပါးတွင် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းကို ဖြစ်စေသော အာရုံကြောဓာတ်ကို ခေါ်ဆိုသည်-

A. inorganic phosphate ($HPO_4^{2-}$)
B. adenosine diphosphate (ADP)
C. ကယ်လ်စီယမ် ($Ca^{++}$)
D. acetylcholine (ACh)

အဖြေမှာ D: Acetylcholine သည် အာရုံကြောဓာတ် ပေးသည့်ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ somatic motor neurons များအားလုံးသည် အရိုးစုကြွက်သားမျှင်များဖြင့် ၎င်းတို့၏ synapses များမှ ACh ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

57. ကြွက်သားဆဲလ်များ ကျုံ့ရန်အတွက် မည်သည့်ဖြစ်ရပ်များ လိုအပ်သနည်း။

A. myofilaments အတိုကောက်။
B. $_4{}^{2-}$ တံတားဖြတ်လမ်းရှိ ATP သို့ ပြောင်းလဲခြင်း ။
C. $Ca^{2+}$ သည် troponin နှင့် ချိတ်ဆွဲပြီး ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲစေသည်။
D. sarcolemma မှ axon terminal သို့ ACH ရွေ့လျားမှု။

အဖြေကတော့ C : ကယ်လ်စီယမ် ပေါင်းစပ်မှုက မရှိမဖြစ်ပါ။ ( myofila-ments သည် အတိုကောက်မဟုတ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု A သည် မှားနေသည် - ၎င်းတို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဖြတ်သွားကြသည်။ ရွေးချယ်မှုများ B & D သည် အမှန်တကယ်ဖြစ်ပျက်နေသည့်အရာနှင့် ပြောင်းပြန်ဖြစ်သည်)။

58. အထူ သို့မဟုတ် ပါးလွှာသော myofilaments များအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A. ထူထဲသော myofilaments တွင် myosin၊ tropomyosin နှင့် troponin ပရိုတင်းသုံးမျိုးပါရှိသည်။
B. ပါးလွှာသော myofilaments တွင် actin၊ tropomyosin နှင့် troponin ပရိုတင်းသုံးမျိုးပါဝင်သည်။
C. ထူထဲသော myofilaments တစ်ခုစီတွင် myosin မော်လီကျူး 300 ခန့် ပါဝင်ပြီး တံတားဖြတ်ကူးရန်အတွက် ချိတ်တွယ်ထားသော နေရာတစ်ခု ရှိသည်။
D. ပါးလွှာသော myofilaments တစ်ခုစီတွင် myosin မော်လီကျူး ၃၀၀ ခန့်ပါဝင်ပြီး တံတားတစ်ခုစီပါရှိသည်။

အဖြေမှာ B: ပါးလွှာသော myofilaments တွင် ဤပရိုတင်းသုံးမျိုးပါရှိသည်။ myosin တွင် binding site မဟုတ်ဘဲ ပေါင်းကူးထားသော တံတားတစ်ခု ဖြစ်သောကြောင့် C&D ရွေးချယ်မှုများမှာ မှားယွင်းပါသည်။

59. ကြွက်သားကျုံ့ခြင်းတွင် ကယ်လ်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ၏ အခန်းကဏ္ဍက အဘယ်နည်း။ ရန်

A. troponin နှင့် ချည်နှောင်ထားသောကြောင့် ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲကာ actin မော်လီကျူးမှ ဖယ်ထုတ်သည်။

B. myosin cross-bridge ကို ၎င်း၏ binding site မှ ဖယ်ထုတ်စေသည်။

C. sarcolemma တစ်လျှောက်တွင် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

D. အေရိုးဗစ်အသက်ရှူစဉ်အတွင်း ADP နှင့် ချိတ်ဆက်၍ စွမ်းအင်ပေးစွမ်းရန် ATP ကို ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ A : Calcium သည် troponin နှင့် ချိတ်ဆက်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံးသည် မှားယွင်းသောထုတ်ပြန်ချက်များဖြစ်သည်။

60. နံရိုးများကြားရှိ နေရာလွတ်သည်-

A. intercostal ကြွက်သား

B. costal အရိုးနု

C. intercostal နေရာ

D. pleura

အဖြေက A: “costa” ဆိုသည်မှာ နံရိုးဖြစ်သည်။ Intercostal ဆိုသည်မှာ နံရိုးများကြား၊

61. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရိုးစုကြွက်သားကို ဖော်ပြသနည်း။

A. ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း၊ ဆန္ဒအလျောက်၊ multinucleate၊ တစ်ဦးချင်း အမည်ပေးသည်။

B. အကွဲအပြဲ၊

C. မခွဲမခွာ၊ အမြော်အမြင်မရှိသော၊ ဆန္ဒအရ၊ တစ်ဦးချင်း အမည်ပေးသည်။

D. အစီအစဉ်မရှိ၊ များပြားသော၊ မလိုလားအပ်သော၊ ပေါင်းစည်းထားသော discs များ။

အဖြေမှာ A- အရိုးစု ကြွက်သားများသည် အကိုင်းအခက်ဖြစ်ပြီး အကိုင်းအခက်မရှိ (နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များသည် အကိုင်းအခက်များဖြစ်သည်)။

62. **ကျဆင်းနေသော** အရွယ်အစား ၏ မှန်ကန်သောအစီအစဉ်တွင်ရှိ သနည်း။

A. ကြွက်သားမျှင်၊ sarcomere၊ myofilament၊ myofibril။

B. ကြွက်သား၊ fasciculus၊ ကြွက်သားအမျှင်၊ myofibril။

C. sarcomere၊ fasciculus၊ myofibril၊ myofilament။

D. ကြွက်သား၊ ကြွက်သားမျှင်၊ myosin၊ myofibril။

အဖြေမှာ BA myofibril တွင် sarcomeres များပါဝင်သည် ။ myofibril တွင် myofilaments များစွာပါရှိသည်။ myofibril သည် myosin ၏ မော်လီကျူးထက် ကြီးသည်။

63. gluteus maximus, gluteus medius နှင့် gluteus minimus ဟုခေါ်သော ကြွက်သားများကို မည်ကဲ့သို့ခေါ်သနည်း။ ၎င်းတို့၏-

A. အရွယ်အစား။

B. ပုံသဏ္ဍာန်။

C. ဖြူစင်သော

D. ၎င်းတို့၏ကြွက်သားအမျှင်များ၏ဦးတည်ချက်။

အဖြေမှာ A: maximus > medius > minimus ဖြစ်သည်

64. ကြွက်သားဆဲလ်များ ကျုံ့ရန်အတွက် မည်သည့်ဖြစ်ရပ်များ လိုအပ်သနည်း။

A. myosin မော်လီကျူးများ တိုတောင်းခြင်း။

B. myosin တံတားရှိ ATP မှ ADP နှင့် $HPO_4^{2-}$ ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်ခြင်း။

C. $Ca^{2+}$ သည် tropomyosin နှင့် ချိတ်ဆွဲပြီး ပုံသဏ္ဍာန်ပြောင်းလဲစေသည်။

D. $^{2+}$ သည် sarcoplasm မှ sarcoplasmic reticulum သို့ ရွှေ့လျားမှု ။

အဖြေမှာ B: ATP ၏ hydrolysis သည် cross-bridge ကို စွမ်းအင်ပေးသည်။ (myosin mol-ecules သည် တိုတောင်းခြင်းမရှိပါ၊ ကယ်လ်စီယမ်သည် troponin နှင့် ချိတ်ဆက်သည်၊ tropomyosin မဟုတ်ဘဲ၊ ကယ်လ်စီယမ်သည် ကျုံ့ပြီးနောက် SR သို့ ပြန်သွားသည်)။

65. **မမှန်မကန်** ဖော်ပြချက် တစ်ခုကို ရွေးပါ။

A. "ဆန့်ကျင်ဘက်" သည် သီးခြားလှုပ်ရှားမှုတစ်ခုကို ဆန့်ကျင် သို့မဟုတ် ပြောင်းပြန်လှန်သည်။

B. ငုတ်တုတ်အရိုးဆီသို့ ကြွက်သား၏တွယ်တာမှုညွှန်ပြခြင်းကို ၎င်း၏ "ဇာစ်မြစ်" ဟုခေါ်သည်။

C. အရိုးစု ကြွက်သား ဆဲလ် သည် "ဆင်စီတီယမ်" ဖြစ်သည်။
D. အရိုးကို မလှုပ်မယှက်ဖြစ်စေသော ကြွက်သားများကို "fixators" ဟုခေါ်သည်။

အဖြေကတော့ A : ဆန့်ကျင်ဖက် တစ်ယောက်က လှုပ်ရှားမှုကို ဆန့်ကျင်တယ်။ အခြားဖော်ပြချက်အားလုံး မှန်ပါသည်။

66. အောက်ပါ ကြွက်သား အမျိုးအစား နှင့် ၎င်းတို့၏ လက္ခဏာများ သည် မည်သည့် အုပ်စုများ ဖြစ်သည်

**မမှန်ဘူးလား** ?

A. skeletal, striated, ဆန္ဒအလျောက်
B. ချောမွေ့ visceral, အလိုအလျောက်
C. နှလုံး၊ သွေးကြောကျဉ်း၊ ဆန္ဒအလျောက်
D. အရိုး၊ အဆစ်၊ syncytium

အဖြေကတော့ C: နှလုံးကြွက်သားဆန္ဒအရ မဟုတ်ပါဘူး။

67. Microscopically၊ ကြွက်သားမျှင်များတွင် parallel myofibrils ပါရှိသည်။ myofibril ဟုခေါ်သော အဆုံးမှ အဆုံးထိ ပေါင်းစပ်ထားသော ယူနစ်များသည် အဘယ်နည်း။ A-

A. myofilament
B. မော်တာယူနစ်
C. myosin
D. sarcomere

အဖြေမှာ D: ရထားတွဲများကဲ့သို့ အဆုံးထိ ချိတ်ဆက်ထားသော sarcomeres များသည် myofibril တစ်ခုဖြစ်သည်။

68. ကျုံ့နိုင်သည့် အရိုးစု ကြွက်သားဆဲလ် အစိတ်အပိုင်းကို ခေါ်သည်။

A. sarcoplasm
B. sarcolemma
C. sarcomere
D. sarcoplasmic reticulum

အဖြေမှာ C: sarcomeres တွင် sarcomere စာချုပ်များအဖြစ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဖြတ်သွားသော myofilament များပါရှိသည်။

69. ကြွက်သားဆဲလ်များကျုံ့ခြင်းတွင် $Ca^{++}$ ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ ။

A. $Ca^{++}$ သည် actin ၏ binding site ကိုဖော်ပြသည့် ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကိုပြောင်းလဲရန်အတွက် troponin နှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

B. $Ca^{++}$ သည် actin ၏ binding site တွင် ပူးတွဲပါရှိသည်။

C. $Ca^{++}$ သည် ADP အဖြစ် ATP မှ ဖယ်ထုတ်သည်။

D. $Ca^{++}$ သည် myosin ဦးခေါင်းအား actin ၏ binding site မှ ဖယ်ထုတ်စေသည်။

အဖြေမှာ A- ကယ်လ်စီယမ်ကို မထိတွေ့မချင်း Actin ၏ binding site ကို ဖုံးအုပ်ထားသည်။

70. တစ်ခုအတွက် **လွဲ၍** အောက်ပါယန္တရားများမှ ဆင်းသက်လာသည် ။ ဘယ်ဟာက ATP ထုတ်လုပ်တဲ့နည်းလမ်း **မဟုတ်တာလဲ ။**

A. anaerobic glycolysis။

B. အေရိုးဗစ်အသက်ရှုခြင်း။

C. creatinine phosphate ဖြင့် ADP ၏တိုက်ရိုက် phosphorylation ။

D. လက်တစ်အက်ဆစ်၏ anaerobic အစာခြေခြင်း။

အဖြေမှာ D: ATP သည် လက်တစ်အက်ဆစ်မှထုတ်လုပ်ထားခြင်းမဟုတ်ပါ - ဂလူးကို့စ်သည် ATP နှင့် pyruvic acid သို့ anaerobically lysed ပြီးနောက် လက်တစ်အက်ဆစ်ကို pyruvic acid မှထုတ်လုပ်သည်။

71. လက်ဖျံကွေးခြင်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A. biceps brachii ၏မူလအစမှာ အချင်းဝက်ပေါ်တွင်ရှိပြီး ၎င်း၏ scapula ပေါ်တွင် ထည့်သွင်းထားသည်။

B. biceps brachii ၏မူလအစ ulna တွင်ရှိပြီး၎င်း၏ထည့်သွင်းမှုသည် scapula ပေါ်တွင်ဖြစ်သည်။

C. agonist ကြွက်သားသည် biceps brachii ဖြစ်ပြီး ဆန့်ကျင်ဖက်မှာ triceps brachii ဖြစ်သည်။

D. agonist ကြွက်သားသည် biceps brachii ဖြစ်ပြီး ဆန့်ကျင်ဖက်မှာ brachialis ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: Antagonist for flexion သည် triceps brachii ဖြစ်သည်။ (ဇာစ်မြစ်၊ biceps brachii ထည့်သွင်းခြင်းမဟုတ်ဘဲ scapula ပေါ်တွင်ဖြစ်သည်)။

72. အိပ်ရာထဲတွင် ချုပ်နှောင်ထားသော လူနာများနှင့် ပလာစတာ ကပ်ထားသူများသည် အရိုးအရိုးကျိုးခြင်းများကို မလှုပ်မယှက်ဘဲ ကြွက်သားများ ပျော့ပျောင်းလာကြသည်။ ဤအခြေအနေအတွက် မည်သည့်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. သိမ်သိမ်မွေ့မွေ့

B. Denervation atrophy

C. ကြွက်သား dystrophy

D. ကြွက်သားများ လွန်ကဲခြင်း။

အဖြေမှာ A - အရိုးကို ထိန်းညှိပေးခြင်းသည် တွဲနေသောကြွက်သားများကို အသုံးမပြုရပု ဆိုလိုခြင်းဖြစ်သည်။
၎င်းတို့၏ အာရုံကြောထောက်ပံ့မှုသည် နဂိုအတိုင်းဖြစ်သော်လည်း၊ အာရုံကြောလှုံ့ဆော်မှု လျော့နည်းသွားသည်။

73. 10 မှ 15 စက္ကန့်အထိကြာရှည်ခံနိုင်သော ကြွက်သားများ သန်စွမ်းသောလှုပ်ရှားမှုအတွက်အသုံးပြုသော ATP ၏အရင်းအမြစ်ကား အဘယ်နည်း။

A. ဆဲလ် cytoplasm ရှိဂလူးကို့စ်၏ glycolysis သည် ATP ကိုဖွဲ့စည်းသည်။
B. ATP သည် ကြွက်သားဆဲလ်များတွင် ATP အဖြစ် သိမ်းဆည်းထားသည်။
C. mitochondria တွင် အေရိုးဗစ်အသက်ရှူခြင်းသည် ATP ကိုထုတ်လုပ်သည်။
D. ကြွက်သားရှိ creatinine ဖော့စဖိတ်နှင့် ADP တို့သည် လိုအပ်သော ATP ကိုဖွဲ့စည်းရန် တုံ့ပြန်သည်။

အဖြေမှာ D: Creatinine phosphate ကို တံတားဖြတ်ကျော်အားအားဖြည့်သောအခါ ATP မှဖွဲ့စည်းသည့် ADP ကို "အားပြန်သွင်းရန်" ကိုအသုံးပြုသည်။

74. အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော မည်သည့်ကြွက်သားနှင့်အရိုးတို့သည် ပေါင်းစပ်၍ **မရပါသနည်း ။**

A. humerus နှင့် biceps femoris
B. quadriceps နှင့် tibia
C. femur နှင့် gluteal ကြွက်သားများ
D. အချင်းဝက်နှင့် biceps brachii

အဖြေမှာ A- biceps femoris သည် humerus မဟုတ်ဘဲ femur နှင့်ကပ်လျက်တည်ရှိသည်။

75. အောက်ဖော်ပြပါ ကြွက်သားများအနက်မှ မည်သည့်ကြွက်သားများကို ၎င်း၏ မူလအစနှင့် ထည့်သွင်းသည့်အချက်များဖြင့် အမည်ပေးသနည်း။

A. tibialis အရှေ့ဘက်

B. extensor digitorum longus

C. rectus femoris

D. sternocleidomastoid

အဖြေမှာ D- sternocleidomastoid သည် sternum နှင့် clavi-cle တွင် မူလအစရှိသည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် ပါးစပ်အရိုး၏ mastoid ဖြစ်စဉ်တွင် ထည့်သွင်းနေချိန်တွင်ဖြစ်သည်။

76. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သာမန်အကြောဆေးထိုးသည့်နေရာ **မဟုတ်ပေ ။**

A. gluteus medius

B. လက်မောင်းအိုး

C. gluteus maximus

D. vastus lateralis

အဖြေမှာ C: gluteus maximus သည် sciatic အာရုံကြောကို အပ်ဖြင့်ထိုးခြင်းမဖြစ်စေရန် ရှောင်ရှားသည်။

77. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက ကြွက်သားကို အရိုးနဲ့ ချိတ်တာလဲ။

A. meniscus တစ်ခု

B. အရွတ်တစ်ခု

C. အရိုးနု

D. အရွတ်တစ်ခု

အဖြေ D: အရွတ်သည် ကြွက်သားတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ အရွတ်များသည် အရိုးများ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်စပ်နေပြီး အရိုးနုသည် အရိုး၏ ပါးလွှာသော မျက်နှာပြင်များကို ဖုံးအုပ်ထားသည်။

78. ကြွက်သားဆဲလ်များ ကျုံ့နိုင်စေရန်အတွက် ၎င်းသည် actin တွင် ချိတ်ထားသောဆိုဒ်ကို ဖော်ထုတ်ရန် troponin နှင့် မည်ကဲ့သို့ ချိတ်ဆက်သနည်း။

A. Ca $^{++}$ (ကယ်လ်စီယမ်)

B. ACH (acetylcholine)

C. $PO_4^{2-}$ (ဖော့စဖိတ်)

D. ADP (adenosine diphosphate)

အဖြေမှာ A- Troponin တွင် ကယ်လ်စီယမ်အတွက် ပေါင်းစပ်ဆိုဒ်တစ်ခု ရှိသည်။

79. "transversus abdominus" လို့ လူသိများတဲ့ ကြွက်သားကို အဆိုအရ ခေါ်ပါတယ်။

A. ၎င်း၏အရွယ်အစားနှင့်ဇာစ်မြစ်အရေအတွက်

B. ၎င်း၏ကြွက်သားမျှင်များ၏ဦးတည်ချက်နှင့်၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်

C. ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်နှင့်၎င်း၏ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိတည်နေရာ

D. ခန္ဓာကိုယ်ရှိတည်နေရာနှင့် ကြွက်သားမျှင်များ၏ ဦးတည်ရာ

အဖြေ D: ၎င်း၏တည်နေရာ = ဝမ်းဗိုက်၊ ၎င်း၏ကြွက်သားဖိုင်ဘာလမ်းကြောင်း = transversus ။

80. ကြွက်သားတွေ ကျုံ့သွားတဲ့အခါ ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက ပိုတိုလာလဲ။

A. ကြွက်သားတစ်ခု၏ fascicles

B. myosin မော်လီကျူးများ

C. myofilament ၏ actin မော်လီကျူးများ

D. myofibril ၏ sarcomeres

အဖြေကတော့ D: sarcomeres တွေရဲ့အရှည်က လျော့သွားတယ်။

81. အာရုံကြောကြွက်သားလမ်းဆုံကိုဖြတ်သွားသော အာရုံကြောဓာတ်စာဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. Acetylcholine (ACh)
B. အက်ဒရီနာလင် (epinephrine)

C. နိုရဒရီနာလင် (norepinephrine)

D. $Ca^{++}$

အဖြေမှာ A- somatic motor neurons များအားလုံးသည် neuromuscular junction ဖြစ်သည့် အရိုးကြွက်သားမျှင်များဖြင့် ၎င်းတို့၏ synapses များမှ ACh ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

82. Aerobic Respiration က ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

A. အောက်ဆီဂျင်မရှိခြင်းအတွက် cytoplasm တွင် glycolysis ။

B. အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှု mitochondria တွင် oxidative phosphorylation ။

C. အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှု၌အသည်း၌ glycolysis

D. အောက်ဆီဂျင်မရှိခြင်း၌အသည်း၌ gluconeogenesis

အဖြေမှာ B: အသက်ရှူခြင်းသည် ဆဲလ်တစ်ခု၏ mitochondria တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ အေရိုးဗစ်ဟူသော ဝေါဟာရသည် အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။

# အခန်း ၉
# အစာအိမ်-အူလမ်းကြောင်းစနစ်

အစာအိမ်၏ အစိတ်အပိုင်းများသည် ခန္ဓာကိုယ်ပြင်ပတွင်ရှိပြီး ခန္ဓာကိုယ်အတွက် အန္တရာယ်ရှိသည်။ ၎င်းတို့တွင် အက်ဆစ်၊ ပရိုတင်း အစာချေဖျက်သည့် အင်ဇိုင်းများနှင့် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်သည်။ Peyer's patch ဟုခေါ်သော lymphoid တစ်သျှူးရှိ lymphoid တစ်ရှူးများ (macrophages၊ dendritic cells၊ B-lymphocytes နှင့် T-lymphocytes) တို့သည် ၎င်း၏ mucosal lining နှင့် ဆဲလ်များ (macrophages, dendritic cells, B-lymphocytes၊ နှင့် T-lymphocytes) တို့မှ အူအတွင်းပါဝင်မှုကို ကာကွယ်ပေးပါသည်။ အစာအိမ်တွင် ပရိုတင်း၊ ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ်နှင့် triglyceride တို့၏ မျိုးချမိသော အစားအစာမော်လီကျူးများလည်း ပါရှိသည်။ အစာခြေခြင်း (hydrolysis) သည် ကြီးမားသော အစားအစာ မော်လီကျူးများကို ဖယ်ရှားခြင်းဖြစ်ပြီး အစာရှိ အလွန်ကြီးမားသော ပိုလီမာမော်လီကျူးများကို အူလမ်းကြောင်းအတွင်းရှိ ဆဲလ်များအတွင်းသို့ သေးငယ်သော အမှုန်များအဖြစ်သို့ လျှော့ချရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပရိုတိန်း၏ hydrolysis ၏ထုတ်ကုန်များသည်အမိုင်နိုအက်ဆစ်များနှင့် di- နှင့် tripeptides များဖြစ်သည်။ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်များကို monosaccharides (ဂလူးကို့စ်၊ fructose၊ galactose) အဖြစ် ဟိုက်ဒရောလစ်ဖြစ်စေပြီး triglycerides များကို အလကားဖက်တီးအက်ဆစ်နှင့် monoglycerides အဖြစ်သို့ ဟိုက်ဒရောလစ်ဖြစ်စေသည်။ Nucleic acids (DNA & RNA) ကို ပန်ကရိယ နျူကလိယများ မှ နျူကလိယများအဖြစ်သို့ hydrolysed လုပ်ပြီး ၎င်းတို့၏ free bases များ၊ pentose သကြား နှင့် phosphate ions များ အတွင်းသို့ brush border enzymes (nucleosidases & phosphatases) ဖြင့် hydrolysed လုပ်ပါသည်။

အစာမျိုပြွန်၊ အစာအိမ်၊ သေးငယ်သောအချင်း အူသိမ် (duodenum၊ jejunum၊ ileum)၊ အူမကြီးအချင်း (caecum၊ ascending colon၊ transverse colon၊ descending

colon၊ sigmoid colon rectum) မှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားပါသည်။ ရွေ့လျားမှုကို peristalsis ဖြင့်ထုတ်လုပ်ထားပြီး deglutition၊ gastro-oesophageal နှင့် pyloric sphincters၊ ilio-caecal valve နှင့် anal sphincters တို့က ထိန်းချုပ်ထားသောကြောင့် unidirectional ဖြစ်နေသည်။

Hydrolysis ကို တံတွေးရှိ အင်ဇိုင်းများနှင့် အစာအိမ်ရှိ ဂလင်းများနှင့် duodenal mucosae နှင့် ပန်ကရိယတို့မှ ရရှိသည်။ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်နှင့် ပရိုတိန်းတို့၏ အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို တက်ကြွသော သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး (ဂလူးကို့စ်နှင့် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များအတွက်) က စုပ်ယူပြီး သွေးသွေးကြောမျှင်များထဲသို့ ဝင်ရောက်ကာ အသည်းပေါ်တယ်သွေးပြန်ကြောမှ အသည်းသို့ ပို့ဆောင်သည်။ triglyceride အစာခြေခြင်း၏ ထုတ်ကုန်များသည် ၎င်းတို့ကို triglycerides အဖြစ် ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းထားသည့် အူသိမ်အတွင်း ဆဲလ်များ၏ ပလာစမာအမြှေးပါးများမှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားသည်။ ထို့နောက် ၎င်းတို့သည် phospholipids နှင့် ကိုလက်စထရောတို့နှင့် ပေါင်းစပ်ကာ ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော chylomicrons များအဖြစ် ပရိုတင်းဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ Chylomicrons များသည် lymphatic သွေးကြောများ (lacte-als မှတဆင့်) သို့ဝင်ရောက်ပြီးနောက်ဆုံးတွင် thoracic ပြွန်မှတဆင့်သွေးစီးဆင်းမှု။



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_9

1. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **မှားသနည်း** ။ ၏နောက်ဆုံးထုတ်ကုန်များ

   A. ပရိုတိန်းအစာခြေခြင်းကို hepatic portal vein မှတဆင့် အသည်းသို့ ပို့ဆောင်သည်။
   B. triglyceride အစာခြေခြင်းကို lymphatic system မှတဆင့်အသည်းသို့ပို့ဆောင်သည်။
   C. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ကို အစာခြေပြီး သွေးထဲတွင် အသည်းသို့ ပို့ဆောင်သည်။
   D. triglyceride အစာခြေခြင်းကို lymphatic system မှတဆင့်ပို့ဆောင်သည်။

   အဖြေမှာ B: အဆီချေဖျက်ခြင်း၏ထုတ်ကုန်များကို lymphatic system ဖြင့်ပို့ဆောင်သော်လည်းအသည်းမှတဆင့်မဖြတ်သန်းပါ။

2. အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ငန်းစဉ်များထဲမှ တစ်ခုသည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အစာခြေခြင်း၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

   A. hydrolysis
   B. peristalsis
   C. အပိုင်းခွဲခြင်း။
   D. mastication

   အဖြေမှာ A- Hydrolysis သည် ကြီးမားသော မော်လီကျူးများကို သေးငယ်သော အစာအဖြစ်သို့ ဖုံးအုပ်ပေးသော ဓာတုဗေဒ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုဖြစ်သည် (ဆိုလိုသည်မှာ အစာခြေခြင်းကို လုပ်ဆောင်သည်)

3. မည်သည့်ဆဲလ်အမျိုးအစားသည် ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ကို ထုတ်လုပ်သနည်း။

   A. Zymogenic ဆဲလ်များ
   B. Parietal ဆဲလ်များ
   C. ဆဲလ်တွေ ချုပ်တယ်။
   D. Enteroendocrine ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ B- အစာအိမ်ဂလင်း၏ parietal ဆဲလ်များသည် hydrochloric acid ကိုထုတ်လုပ်သည်။

(Zymogenic cells များသည် Chief cells နှင့် အတူတူပင်ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းတို့သည် pepsinogen ကိုထုတ်လုပ်သည်)။

4. အောက်ပါဂလင်းများထဲမှ မည်သည့်ဂလင်းများသည် အစာခြေစနစ်၏ ဆက်စပ်အင်္ဂါများဖြစ်သနည်း။

A. adrenal ဂလင်းများ

B. ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များ

C. အစာအိမ်ဂလင်းများ

D. တံတွေးဂလင်းများ

အဖြေမှာ D : Salivary glands သည် တံတွေးထုပ်ကို ပြွန်မှတဆင့် အစာခြေလမ်းကြောင်းသို့ ထွက်လာသည်။ (ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များသည် ပန်ကရိယတွင်ရှိသော်လည်း ၎င်းတို့သည် ဂလင်းမဟုတ်ပါ)၊

5. အစာခြေစနစ်တွင် gastrin ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. သည်းခြေရည်နှင့် ပန်ကရိယဖျော်ရည်များ ထုတ်လွှတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ရန်

B. အစာအိမ်ထုတ်လွှတ်မှုကိုလှုံ့ဆော်ရန်

C. pepsinogen ကိုအသက်သွင်းရန်

D. polypeptides သို့ hydrolyse ပရိုတင်းများ

အဖြေမှာ B: Gastrin သည် အစာအိမ်အတွင်းမှ ထုတ်လွှတ်သော ဟော်မုန်း (အစာအိမ်နံရံမှ) ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

6. ဘယ်အသည်းဆဲလ်တွေက သည်းခြေရည်ကိုထုတ်တာလဲ။

A. Kupffer ဆဲလ်များ

B. sinusoids
C. hepatocytes
D. acini

အဖြေမှာ C: Hepatocytes များသည် အသည်းဆဲလ်များဖြစ်သည်။ Kupffer ဆဲလ်များသည် macrophages များဖြစ်ပြီး sinusoids များသည် သွေးသွေးကြောမျှင်များဖြစ်သည်။

7. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အစာချေဖျက်ခြင်း၏ နောက်ဆုံးထွက်ကုန်များကား အဘယ်နည်း။

A. chylomicrons
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

C. အခမဲ့ဖက်တီးအက်ဆစ်

D. monosaccharides

အဖြေ D: Monosaccharides သို့မဟုတ် "ရိုးရှင်း" သကြားများ။

8. အူသိမ်၏ မည်သည့်အင်္ဂါရပ်က အစာကြေညက်အောင် စုပ်ယူနိုင်စွမ်းကို မြှင့်တင်ပေးသနည်း။

A. ၎င်း၏ကြီးမားသောမျက်နှာပြင်ဧရိယာ

B. ကပ်လျက် epithelial ဆဲလ်များအကြားကွာဟချက်

C. ဟော်မုန်း absorptin ၏လျှို့ဝှက်ချက်

D. ၎င်းသည် အူမကြီးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ပိုရှည်သည်။

အဖြေမှာ A- ကြီးမားသော မျက်နှာပြင်ဧရိယာသည် အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို စုပ်ယူနိုင်သော မျက်နှာပြင်နှင့် ထိတွေ့ရန် အခွင့်အလမ်းများစွာကို ခွင့်ပြုပေးပါသည်။

၉။ အစာအဝင်မှ ထွက်ပေါက်အထိ ဖြတ်သန်းသွားမည့် အောက်ဖော်ပြပါ အစာအိမ်ဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်အရာများကို မှန်ကန်သော အစီအစဉ်ဖြင့် ဖော်ပြထားသနည်း။

A. pyloric sphincter၊ ileum၊ jejunum၊ transverse colon။

B. ပန်ကရိယ၊ jejunum၊ ascending colon၊ sigmoid အူမကြီး။

C. ileum၊ duodenum၊ descending colon၊ ascending colon။

D. duodenum၊ ileum၊ caecum၊ transverse အူမကြီး။

အဖြေက D: Jejunum သည် ileum မတိုင်မီဖြစ်သည်။ အစာသည်ပန်ကရိယမှတဆင့်မဖြတ်သန်းပါ။ duodenum သည် ileum ရှေ့တွင်ရှိသည်။

10. အစာစားမြောင်း၏အလွှာများအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. Serosa သည် အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို စုပ်ယူသည်။

B. mucosa သည် ကိုယ်တိုင် အစာမကြေခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။

C. sub-mucosa သည် segmentation နှင့် peristalsis တွင်ပါဝင်သည်။

D. muscularis ပြင်ပကသိပ်သည်းတွယ်ဆက်တစ်သျှူးဖြစ်ပါတယ်။

အဖြေမှာ B: mucosa (serosa မဟုတ်) သည် အစာခြေခြင်း၏ ထုတ်ကုန်များကို စုပ်ယူပါသည်။ muscularis ပြင်ပက segmentation & peristalsis ကိုဖြစ်ပေါ်စေသည်; sub-mucosa (muscularis မဟုတ်) သည် သိပ်သည်းသော တွယ်ဆက်တစ်ရှူးဖြစ်သည်။

"အစာအိမ်ဖျော်ရည်" ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအနေဖြင့် အစာအိမ်မှ လျှို့ဝှက် **မထားသော** အောက်ပါဒြပ်ပစ္စည်းအတွဲများထဲမှ အဘယ်နည်း ။

A. hydrochloric အက်ဆစ်နှင့် pepsinogen

B. ဟော်မုန်းနှင့် ပင်ကိုယ်အချက်

C. nuclease နှင့် amylase

D. ချွဲနှင့် gastrin

အဖြေမှာ C: Nuclease နှင့် amylase တို့သည် ပန်ကရိယမှ လျှို့ဝှက်ထားသော အင်ဇိုင်းများဖြစ်သည်။

12. lipid အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်အချို့ကား အဘယ်နည်း။

A. အခမဲ့အခြေခံများနှင့် pentose သကြား

B. fructose နှင့်ဂလူးကို့စ

C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်နှင့် သေးငယ်သော peptides

D. အခမဲ့ဖက်တီးအက်ဆစ်နှင့် monoglycerols

အဖြေမှာ D: Lipids ကို အလကား ဖက်တီးအက်ဆစ် နှင့် monoglycerol များအဖြစ် ကြေညက်ပါသည်။

13. အောက်ဖော်ပြပါ အစာအိမ်ဖွဲ့စည်းပုံများမှ မည်သည့်အစာမှ စုပ်ယူမှုအများဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. duodenum
B. အစာအိမ်

C. ileum
D. ascending colon

အဖြေမှာ C- ileum သည် စုပ်ယူရန် သင့်လျော်သော ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံရှိသည့် duodenum ၏ အူသိမ်အစွန်း၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

14. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် တက်ကြွသောအင်ဇိုင်းဖြစ်သနည်း။

A. procarboxypeptidase
B. pepsin
C. telophase
D. trypsinogen

အဖြေမှာ B- ရှေ့ဆက် "pro-" နှင့် နောက်ဆက်တွဲ "-ogen" သည် မလှုပ်ရှားနိုင်သော အင်ဇိုင်းများကို ရည်ညွှန်းသည်။ Telophase သည် ဆဲလ်ကွဲခြင်းအဆင့် (အင်ဇိုင်းတစ်ခုမဟုတ်)။

15. အောက်ဖော်ပြပါအရာများသည် အသည်း၏လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. မဖြစ်နိုင်သော သွေးနီဥများကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း။
B. pyruvic acid ကို လက်တစ်အက်ဆစ်သို့ ပြောင်းလဲခြင်း။
C. ပလာစမာပရိုတင်းများပေါင်းစပ်
D. renin ထုတ်လုပ်မှု

အဖြေကတော့ C: အသည်းက ပရိုတင်းဓာတ်များစွာကို ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ (သရက်ရွက်သည် rbc ကို ပြန်လည်အသုံးပြုသည်၊ အသည်းသည် လက်တစ်အက်ဆစ်ကို pyruvic အက်ဆစ်အဖြစ်သို့ ပြန်ပြောင်းသည်၊ ကျောက်ကပ်သည် ရီနင်ကို ထုတ်လုပ်သည်)

၁၆။ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်မဟုတ်သော မော်လီကျူးများမှ ဂလူးကို့စ်ထုတ်လုပ်မှုနှင့် ပတ်သက်သည့် ဝေါဟာရမှာ အဘယ်နည်း။

A. ခွဲခြားဆက်ဆံခြင်း။

B. ကူးပြောင်းခြင်း

C. glycogenolysis

D. gluconeogenesis

အဖြေမှာ D: ဂလူးကို့စ်သည် ဂလူးကို့စ်ကိုရည်ညွှန်းသည်။ နီယို = အသစ်၊ ဥပါဒ် = ထုတ်လုပ်ခြင်း။ (glyco-genolysis သည် ဂလူးကို့စ်ပုံစံ glycogen - lysis အားဖြင့်)

17. ကြီးမားသောအစားအစာမော်လီကျူးများကို သေးငယ်သောမော်လီကျူးများအဖြစ်သို့ပြောင်းလဲခြင်းကိုဖော်ပြရန် အောက်ပါအသုံးအနှုန်းများထဲမှ မည်သည့်ဝေါဟာရကိုအသုံးပြုသနည်း။

A. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေ

B. ဆုတ်ယုတ်မှု

C. အပိုင်းခွဲခြင်း။

D. hydrolysis

အဖြေမှာ D: Hydrolysis သည် ရေ (hydro) ကို အသုံးပြု၍ သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ ခွဲထွက်ခြင်း (lysis) ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

18. အစာအိမ်ဖျော်ရည်တွင် “ပင်ကိုယ်အချက်” ၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. pepsinogen ကိုအသက်သွင်းရန်

B. ဗီတာမင် B12 စုပ်ယူမှုကို ကူညီပေးသည်။

C. Hydrochloric acid သည် အစာအိမ်အတွင်း နံရံကို ကာကွယ်ပေးသည်။

D. ၎င်းသည် gastrin ၏ထုတ်လွှတ်မှုကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဗီတာမင် B12 သည် ပင်ကိုယ်အချက်ဖြင့် ရှုပ်ထွေးသော ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းမှုမရှိဘဲ စုပ်ယူမရနိုင်သည့် ကြီးမားသော မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သည်။

19. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အူသိမ်၏မျက်နှာပြင်ဧရိယာကို တိုးလာစေရန် အထောက်အကူ **မပြုသနည်း ။**

A. brush နယ်စပ်

B. plicae မြို့ပတ်ရထား

C. အူလမ်းကြောင်း လျှို့ဝှက်စာများ

D. villi

အဖြေမှာ C: crypt များသည် အူဖျော်ရည်ဟု လူသိများသော လျှို့ဝှက်ချက်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

20. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အစာချေဖျက်ခြင်း၏ နောက်ဆုံး ထုတ်ကုန်များကား အဘယ်နည်း။

A. monosaccharides
B. disaccharides
C. ဂလူးကို့စ်

D. trisaccharides

အဖြေမှာ A: ဂလူးကို့စ်သည် monosaccharide ၏ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သော်လည်း အခြားအရာများလည်း ရှိသေးသည်။

21. အသည်း lobule တွင် အဓိက ဆဲလ်အမျိုးအစားကို အမည်ပေးပါ။

A. Kupffer ဆဲလ်များ
B. hepatocytes
C. sinusoids
D. epithelial ဆဲလ်များ

အဖြေ B: Hepato- = အသည်း။ Kupffer ဆဲလ်များသည် အသည်း၌လည်း ဖြစ်ပေါ်သော်လည်း macrophages များဖြစ်သည်။

22. "gluconeogenesis" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. glycogen မှဂလူးကို့စ်သို့ပြောင်းလဲခြင်း။
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်မှ amine အုပ်စုကို ဖယ်ရှားခြင်း။
C. non-carbohydrate မော်လီကျူးများမှဂလူးကို့စ်ထုတ်လုပ်မှု။
D. disaccharides ၏ monosaccharides သို့ပြောင်းလဲခြင်း။

အဖြေမှာ C: "-neogenesis" သည် အသစ်အဆန်းတစ်ခုမှ ဂလူးကို့စ် (ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်မဟုတ်) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

၂၃။အောက်ပါအချက်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သည်းခြေရည်မှန်သနည်း။

A. ၎င်းသည် မလှုပ်ရှားနိုင်သော ပန်ကရိယအင်ဇိုင်းများကို တက်ကြွသောပုံစံသို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။
B. အဆီများကို ချေဖျက်ရန်အတွက် အူသိမ်တွင် လိုအပ်ပါသည်။
C. သည်းခြေအိတ်ဖြင့်ပေါင်းစပ်သည်။
D. အဆီများ emulsification အတွက် အူသိမ်အတွင်း လိုအပ်သည်။

အဖြေမှာ D: သည်းခြေသည် အဆီ (ချေဖျက်ခြင်းထက်) အဆီဓာတ်ကို ထုတ်ပေးသည်။ ၎င်းကို သည်းခြေအိတ်တွင် သိမ်းဆည်းခြင်း (သို့သော် ပေါင်းစပ်ထားခြင်းမဟုတ်ပါ)။

24. အသည်းအတွင်းရှိ သွေးလွှတ်ကြောများသည် အဘယ်ကြောင့် ဤမျှလောက် စိမ့်ဝင်နိုင်သနည်း။

A. အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို အသည်းတွင် စီမံဆောင်ရွက်ရန်အတွက် သွေးကို စွန့်ထုတ်ရန်။
B. ဖက်တီးအက်ဆစ်များ အသည်းဆဲလ်များ သွေးထဲသို့ ဝင်ရောက်ရန် ခွင့်ပြုရန်။
C. အသည်းအတွင်း ပေါင်းစပ်ထုတ်လုပ်ထားသော ပလာစမာပရိုတင်းများကို သွေးထဲသို့ ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုရန်။
D. သွေးနီဥများ အသက်ကုန်ဆုံးချိန်တွင် အသည်းတွင် ပြန်လည်အသုံးပြုရန် သွေးများကို စွန့်ထုတ်ခွင့်ပြုရန်။

အဖြေမှာ C- ပလာစမာပရိုတိန်းများသည် ကြီးမားသော မော်လီကျူးများမဟုတ်ပါက သွေးအတွင်း သွေးကြောမျှင်များ မဝင်ရောက်နိုင် (သို့မဟုတ်) ထွက်သွားနိုင်မည်မဟုတ်ပေ။

25. အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်း၏ မည်သည့်အလွှာသည် အူ၏အကြောင်းအရာများနှင့် ထိတွေ့သနည်း။

A. ကြွက်သားများ အပြင်ဘက်
B. Mucosa
C. Serosa
D. sub-mucosa

အဖြေ B: ၎င်းသည် ချွဲများကို လျှို့ဝှက်ပြီး အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို စုပ်ယူပါသည်။

၂၆။ အစာလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် အူလမ်းကြောင်းကို လမ်းကြောင်းမှန်သို့ ရွေ့လျားစေသည့် လုပ်ငန်းစဉ်၏ အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. Peristalsis
B. Emesis
C. ပိုင်းခြားခြင်း။
D. ဆုတ်ယုတ်မှု

အဖြေမှာ A- Segmentation သည် တစ်နေရာနှင့် ပတ်သက်သော "အသွားအလာ" လှုပ်ရှားမှုဖြစ်သည်။

အစာအိမ်ဂလင်း၏ဆဲလ်များမှ အောက်ပါဒြပ်ပစ္စည်းများထဲမှမည်သည့်အရာများ **မထုတ်လုပ်သနည်း။**

A. ချွဲ
B. hydrochloric အက်ဆစ်
C. gastrin
D. pepsin

အဖြေမှာ A: ချွဲဆဲလ်များသည် အစာအိမ်ဂလင်းများတွင်မဟုတ်ဘဲ epithelium တွင်ရှိပြီး ချွဲများထွက်လာသည်။

28. ဘယ်ဟော်မုန်းက သည်းခြေရည်နဲ့ ပန်ကရိယဖျော်ရည်တွေထုတ်ဖို့ လှုံ့ဆော်ပေးတာလဲ။

A. cholecystokinin
B. လျှို့ဝှက်
C. အူ gastrin
D. pepsin

အဖြေမှာ A- Duodenum သည် ပရိုတင်းနှင့် အဆီများ duodenum အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သောအခါ CCK ကို ထုတ်လုပ်ပြီး ထုတ်ပေးသည်။

၂၉။ ပရိုတင်း ဟိုက်ဒရိုလစ်စီ၏ ထုတ်ကုန်များသည် အဘယ်မော်လီကျူးများဖြစ်သနည်း။

A. Monoglycerols နှင့် free fatty acids များ

B. Monosaccharides နှင့် disaccharides

C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

D. အမိုင်နိုအက်ဆစ်နှင့် သေးငယ်သော peptides

အဖြေမှာ D: အမိုင်နိုအက်ဆစ်နှင့် သေးငယ်သော peptides (အမိုင်နိုအက်ဆစ် 2 သို့မဟုတ် 3 ပါဝင်သည်) သည် ပရိုတင်း၏ ဟိုက်ဒရိုလစ်စီထုတ်ကုန်များဖြစ်သည်။

30. အူအတွင်းရှိ lipid အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များ မည်သို့ဖြစ်မည်နည်း။

A. ၎င်းတို့ကို အစာအိမ်အတွင်းပိုင်းရှိ epithelial ဆဲလ်များအတွင်းသို့ တက်ကြွစွာ ပို့ဆောင်သည်။

B. ၎င်းတို့သည် epithelial ဆဲလ်များအဖြစ်သို့ပျံ့နှံ့သွားပြီး triglycerides အဖြစ်ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းထားသည်။

C. ၎င်းတို့ကို hepatic portal vein ဖြင့် အသည်းသို့ ပို့ဆောင်သည်။

D. ၎င်းတို့သည် epithelial ဆဲလ်များ၏ ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားပြီး သွေးသွေးကြောမျှင်များအဖြစ်သို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။

အဖြေမှာ B- အဆီများ၊ lipid ပျော်ဝင်ပြီး triglycerides အဖြစ် ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းရန်အတွက် epithelial ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။

31. ဤလုပ်ငန်းစဉ်များထဲမှ တစ်ခုသည် အသည်းအတွင်းရှိ ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ် ဇီဝြဖစ်ပျက်မှု၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ဂလူးကို့စ်မှ ATP ထုတ်လုပ်မှု

B. glycogen မှဂလူးကို့စ်ထုတ်လုပ်မှု

C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်မှဂလူးကို့စ်ထုတ်လုပ်မှု

D. ဂလူးကို့စ်မှ glycogen ထုတ်လုပ်မှု

အဖြေမှာ A- ATP ထုတ်လုပ်မှုသည် ဆဲလ်များ၏ mitochondria တွင် ဖြစ်ပေါ် ပြီး cellular respiration (ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် ဇီဝြဖစ်ပျက်မှုထက်) ဟုခေါ်သည်။

32. အသည်းတွင် sinusoids ဟုခေါ်သော "ပေါက်ထွက်နေသော သွေးကြောမျှင်များ" ပါရှိသည်။ ဒါမှ ဘယ်အသည်းက ထုတ်ကုန်က သွေးစီးကြောင်းထဲကို ဝင်နိုင်သလဲ။

A. Angiotensinogen
B. Kupffer ဆဲလ်များ

C. ပလာစမာပရိုတိန်း

D. ကိုလက်စထရော

အဖြေမှာ C- ပလာစမာပရိုတိန်းများသည် ကြီးမားသော မော်လီကျူးများမဟုတ်ပါက သွေးအတွင်း သွေးကြောမျှင်များ မဝင်ရောက်နိုင် (သို့မဟုတ်) ထွက်သွားနိုင်မည်မဟုတ်ပေ။

33. သည်းခြေဆားတွေရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်က ဘာလဲ။

A. ချေဖျက်ထားသော lipids စုပ်ယူမှုကို အထောက်အကူပြုရန်

B. lipids ကို emulsify လုပ်ရန်

C. lipid ကို hydrolyse လုပ်ရန်

D. Lipids ကိုချေဖျက်ရန်

အဖြေမှာ B- Emulsification သည် အဆီအမှုန်အမွှားငယ်များကို ထုတ်လုပ်ပေးကာ lipase အတွက် ရရှိနိုင်သော အဆီများ၏ မျက်နှာပြင်ဧရိယာကို တိုးစေပြီး အဆီများကို ဟိုက်ဒရောလစ်ဖြစ်စေနိုင်သည်။

34. အစာချေဖျက်ရာတွင် လိုအပ်သော မော်လီကျူးများ၊

A. အစာမကြေနိုင်သော အစားအစာမော်လီကျူးများကို အစာကြေနိုင်သော အစားအစာမော်လီကျူးများနှင့် ခွဲခြားထားသည်။
B. မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အမိုင်နိုအက်ဆစ်နှင့် ဖက်တီးအက်ဆစ်များကို ခန္ဓာကိုယ်မှ စုပ်ယူနိုင်သည်။
C. စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို အူလမ်းကြောင်းမှတစ်ဆင့် စွန့်ထုတ်နိုင်သည်။
D. အစာသည် အစာအိမ်နံရံ၏ဆဲလ်များအတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်လောက်အောင်သေးငယ်သောအမှုန်များအဖြစ်သို့ပြောင်းလဲသွားနိုင်သည်။

အဖြေမှာ D- epithelial cells များအတွင်းသို့ စုပ်ယူနိုင်လောက်အောင် သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ ထုတ်လုပ်မှုသည် အစာခြေရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြစ်သည်။

35. အစာအိမ်နဲ့ အစာမျိုပြွန် sphincter ဘယ်မှာလဲ။

A. အစာအိမ်နှင့် duodenum အကြား
B. အစာအိမ်နှင့် caecum အကြား
C. အစာအိမ်တံခါးဝမှာ
D. ပြင်ပစအိုဝေ့းစေ့မရောက်မီ

အဖြေကတော့ C: အစာပြွန်က အစာအိမ်ထဲကို ဝင်တဲ့ နေရာပါ။ ၎င်းသည် အစာအိမ်မှ ပါဝင်သော အရာများကို အစာပြွန်အတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။

36. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အစာကြေခြင်းမှ ထွက်ပေါ်လာသော ထုတ်ကုန်များသည် အဘယ်နည်း။

A. monosaccharides
B. monoglycerols
C. pentose သကြား
D. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

အဖြေမှာ A- အစာချေခြင်းသည် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် (ပိုလီဆက်ခ်ခရိုက်များ) ကို monosaccharides (သေးငယ်သော မော်လီကျူးများဖြစ်သည့်) အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲစေသည်။

၃၇။ အစာချေဖျက်ခြင်း၏ အများစုနှင့် အစာချေဖျက်သည့် ထုတ်ကုန်များ၏ စုပ်ယူမှုကို အစာအိမ်၏ မည်သည့်အပိုင်းများ လုပ်ဆောင်သနည်း။

A. အစာအိမ်နှင့် duodenum
B. jejunum နှင့် ileum
C. ascending colon နှင့် transverse colon များ
D. duodenum နှင့် jejunum

အဖြေမှာ D: အစာအိမ်အတွင်း အစာခြေခြင်းနှင့် စုပ်ယူမှု အနည်းငယ်သာ ဖြစ်ပေါ်သော်လည်း အများစုမှာ duodenum (ပန်ကရိယအင်ဇိုင်းများနှင့် သည်းခြေရည်များကို ရရှိသည့်) နှင့် jejunum (စုပ်ယူမှုအတွက် အဆင်ပြေသော) တို့ဖြစ်သည်။

38. အောက်ဖော်ပြပါ အင်ဇိုင်းသည် ပရိုတင်းများကို ချေဖျက်ပေးသည်။

A. နျူကလိယ
B. maltase
C. carboxypeptidase
D. transaminase

အဖြေမှာ C- syllable “-peptid-” သည် ပရိုတင်းများ (polypeptides) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

39. "gluconeogenesis" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. non-carbohydrate မော်လီကျူးများ ဂလူးကို့စ်သို့ ပြောင်းလဲခြင်း။

B. keto-acid မှမရှိမဖြစ်လိုအပ်သောအမိုင်နိုအက်ဆစ်များဖွဲ့စည်းခြင်း။

C. မော်လီကျူးတစ်ခုမှ amine အုပ်စုကို ဖယ်ရှားခြင်း။

D. သိုလှောင်ထားသော glycogen မှဂလူးကို့စ်ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ A- "-neogenesis" သည် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်မဟုတ်သော မော်လီကျူးအသစ်မှ တစ်ခုခု (ဂလူးကို့စ်) ကို ရည်ညွှန်းခြင်းဖြစ်သည်။

40. အသည်း၏ lobule တစ်ခုတွင် သွေးကြောများစွာ ပါရှိသည်။ အူသိမ်မှ အာဟာရဓာတ်ကြွယ်ဝသောသွေးကို မည်သည့်အရာက သယ်ဆောင်သနည်း။

A. အသည်းသွေးလွှတ်ကြော

B. hepatic portal သွေးပြန်ကြော

C. ဗဟိုသွေးပြန်ကြော

D. သည်းခြေပြွန်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "ပေါ်တယ်" သည် သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုမှ အခြားတစ်ခုသို့ သွေးပို့ဆောင်သည့် သွေးကြောတစ်ခု (နှလုံးသို့ပြန်မည့်အစား) ဖြစ်သည်။

41. pepsinogen ကိုဖော်ပြရန် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာကို အသုံးမပြုနိုင် **သနည်း ။**

A. ပရိုတင်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် ဟော်မုန်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။
C. အင်ဇိုင်းတစ်ခုနှင့်ဆက်စပ်သည်။
D. မလှုပ်ရှားပါ။

အဖြေမှာ B: Pepsinogen သည် မလှုပ်ရှားနိုင်သော ပရိုတင်းအင်ဇိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဒါပေမယ့် ဟော်မုန်းတော့ မဟုတ်ပါဘူး။

42. အစာချေခြင်းတွင် အစာပြွန်၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အစာခြေသည့်နေရာတစ်ခုဖြစ်သည်။
B. အစာကို ပါးစပ်မှ အစာအိမ်သို့ လွှဲပြောင်းပေးသည်။
C. အစာပြွန်သည် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ကို စတင်ချေဖျက်ရန် amylase ကို ထုတ်လွှတ်သည်။
D. အစာပြွန်သည် ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ကို လျှို့ဝှက်သည်။

အဖြေမှာ B- ရင်သားတည်ဆောက်ပုံများကို ကျော်လွှားပြီး ပါးစပ်မှ အစာအိမ်သို့ လွှဲပြောင်းပေးသည့် ပြွန်တစ်ခုမျှသာဖြစ်သည်။

43. အစာအိမ်နံရံရှိဆဲလ်များနှင့် အစာအိမ်ပါဝင်မှုများကြားရှိ mucosal barrier ၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. အစာအိမ်အတွင်းရှိ အင်ဇိုင်းများကို အစာချေဖျက်ခြင်းမှ တားဆီးပေးသည်။
B. ၎င်းသည် pepsinogen ကို၎င်း၏တက်ကြွသောပုံစံသို့ပြောင်းလဲသည်။
C. အစာအိမ်အတွင်းရှိ ဘက်တီးရီးယားပိုးများ အစာအိမ်နံရံကို မဝင်ရောက်အောင် တားဆီးပေးသည်။

D. ၎င်းသည် အစာမကြေသော အစားအစာမော်လီကျူးများကို အစာအိမ်နံရံမှ စုပ်ယူခြင်းကို တားဆီးပေးသည်။

အဖြေမှာ A- အစာအိမ်တွင်ပါဝင်သော အင်ဇိုင်း pepsin နှင့် hydro-chloric acid တို့ပါဝင်ပြီး ၎င်းတို့နှင့် ထိတွေ့မိပါက အစာအိမ်၏ epithelial cells များကို ပျက်စီးစေပါသည်။

44။ အစာခြေလမ်းကြောင်း၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းများသည် ဓာတုအစာကြေစေရန် အစာပြင်ဆင်ပေးသနည်း။

A. ပါးစပ်၊ အစာပြွန်နှင့် အစာအိမ်။

B. ပါးစပ်၊ အစာအိမ်နှင့် အူသိမ်။

C. ပါးစပ်၊ အစာအိမ်နှင့် duodenum။

D. သွားများ၊ အစာအိမ်နှင့် ပန်ကရိယ။

အဖြေမှာ C- ပါးစပ် ( mastication နှင့် တံတွေးနှင့်ရောခြင်း)။ အစာအိမ် (တုန်လှုပ်ခြင်း); duodenum (အပိုင်းခွဲ) ။ အစားအစာ SI ၏ အစွန်းပိုင်းသို့ မရောက်ရှိမီ အစာခြေခြင်း ဖြစ်သည့်အတွက် ရွေးချယ်မှု C သည် ရွေးချယ်မှု B ထက် ပိုမိုကောင်းမွန်ပါသည်။

45. ဘယ်အစားအစာတွေကို lipase က ချေဖျက်သလဲ။

A. nucleic အက်ဆစ်

B. ဘိုဟိုက်ဒရိတ်

C. polypeptides
D. triglycerides

အဖြေမှာ D: Lipase သည် lipid ကိုချေဖျက်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ အစားအသောက် lipid များသည် triglycerides ဖြစ်သည်။

46. ဘယ်အစားအစာကို monoglycerols အဖြစ် ချေဖျက်သလဲ။

A. ပရိုတင်း
B. lipid
C. nucleic acid ၊
D. ဓာတ်

အဖြေမှာ B- Dietary lipid များသည် အလကား fatty acids နှင့် monoglycerols အဖြစ်သို့ ချေဖျက်နိုင်သော triglycerol များဖြစ်သည်။

47. သည်းခြေရည်ရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. bile hydrolyses polypeptides။
B. သည်းခြေရည်သည် အဆီနှင့် အဆီများကို ထုတ်ပေးသည်။
C. သည်းခြေရည်သည် procarboxypeptidase ကိုအသက်သွင်းသည်။
D. သည်းခြေရည်က ပန်ကရိယကို ပန်ကရိယဖျော်ရည်ထုတ်ဖို့ လှုံ့ဆော်ပေးပါတယ်။

အဖြေမှာ B: အဆီများ emulsification သည် သည်းခြေဆားများ၏ လုပ်ဆောင်မှုဖြစ်သည်။

48. အသည်းသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို ချေဖျက်ပေးနိုင်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်တွင် အမိုးနီးယားဖြစ်စေသည်။ အမိုးနီးယားက ဘာဖြစ်သွားတာလဲ။

A. ၎င်းကို Kupffer ဆဲလ်များက phagocytos လုပ်သည်။
B. မရှိမဖြစ်လိုအပ်သောအမိုင်နိုအက်ဆစ်များဖွဲ့စည်းရန် transamination အတွက်အသုံးပြုသည်။
C. ၎င်းကို အူလမ်းကြောင်းမှ စွန့်ထုတ်ရန် သည်းခြေအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။
D. ကျောက်ကပ်မှ စွန့်ထုတ်ရန်အတွက် ယူရီးယားအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။

အဖြေမှာ D: Urea သည် လူ့နိုက်ထရိုဂျင်အညစ်အကြေးများကို စွန့်ထုတ်ရန်အတွက် မော်လီကျူးနှင့် ယာဉ်ဖြစ်သည်။

49. Lipids ၏ အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များ မည်သို့ဖြစ်မည်နည်း။ ၎င်းတို့ကို စုပ်ယူသည်-

A. သွေးကြောမျှင်များနှင့် အသည်းဆီသို့ သွေးဖြင့် ပို့ဆောင်သည်။
B. သွေးကြောမျှင်များနှင့် နှလုံးဆီသို့ သွေးများ ပို့ဆောင်ပေးသည်။
C. lacteal နှင့် lymph မှနှလုံးသို့ပို့ဆောင်။
D. lacteal နှင့် lymph မှအသည်းသို့ပို့ဆောင်။

အဖြေမှာ C- အစာအိမ်မှစုပ်ယူသောအဆီများကို lymph ဖြင့်ပို့ဆောင်သည်။ ၎င်းတို့သည် ရင်ခေါင်းပြွန်မှတဆင့် သွေးကြောထဲသို့ ပြန်လည်ဝင်ရောက်ပြီးနောက် နှလုံးဆီသို့ သွားကြသည်။

50. သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်များနေပါက အသည်းက ဘာလုပ်ပေးသလဲ။

A. အသည်းသည် ဂလူးကို့စ် glycogen သို့မဟုတ် triglycerides အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။
B. အသည်းသည် glycogenolysis လုပ်ဆောင်သည်။
C. အသည်းသည် gluconeogenesis ကိုလုပ်ဆောင်သည်။
D. အသည်းသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များထုတ်လုပ်ရန် ဂလူးကို့စ်ကို အသွင်ပြောင်းသည်။

အဖြေက A- ဒီလုပ်ငန်းစဉ်က ဂလူးကို့စ်ကို လည်ပတ်မှုကနေ ဖယ်ရှားပေးပါတယ်။ B&C ရွေးချယ်မှုများသည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်ကို တိုးစေသည်။
ကွဲပြားခြားနားသောအမိုင်နိုအက်ဆစ်များထုတ်လုပ်ရန်လိုလားသောအမိုင်နိုအက်ဆစ်များသို့ကူးပြောင်းခြင်းကိုလုပ်ဆောင်သည်။

51. အစာအိမ်ဂလင်းများမှ လျှို့ဝှက်ထုတ်လုပ်ထားသော အင်ဇိုင်းတစ်ခုကား အဘယ်နည်း။

A. pepsin
B. gastrin
C. Cholecystokinin
D. ပင်ကိုယ်အချက်

အဖြေမှာ A. Pepsin (တင်းကြပ်စွာ pepsinogen) သည် စာရင်းတွင် တစ်ခုတည်းသော အင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။

52. ပရိုတိန်းအစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များဘာတွေလဲ?

A. monoglycerols နှင့် fatty acids များ

B. dipeptides၊ tripeptides နှင့် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ

C. အခြေခံများ၊ pentose သကြားများနှင့် နိုက်ထရိုတ်အိုင်းယွန်းများ

D. monosaccharides နှင့် disaccharides

အဖြေမှာ B: Peptides နှင့် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို ပရိုတင်းဓာတ်၏ hydrolysis ဖြင့် ထုတ်လုပ်ပါသည်။

53. အူသိမ်တွင် မည်သည့်အပိုင်းသုံးပိုင်း ပါဝင်သနည်း။

A. ileum duodenum, caecum
B. antrum၊ jejunum၊ duodenum

C. စအို၊ ileum၊ duodenum

D. ileum၊ duodenum၊ jejunum

အဖြေမှာ D: Caecum သည် LI ၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ antrum သည် အစာအိမ်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။ စအိုသည် အူမကြီး၏ နောက်ဆုံးအပိုင်းဖြစ်သည်။

54. အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်းအတွင်း အစားအသောက်ပစ္စည်းများ ရွေ့လျားမှုအား အဘယ်အမည်ပေးသနည်း။

A. peristalsis
B. အပိုင်းခွဲခြင်း။
C. ဆုတ်ယုတ်မှု
D. အူလှုပ်ရှားမှု

အဖြေမှာ A- segmentation သည် ရွေ့လျားနေသော်လည်း၊ ၎င်းသည် unidirectional မဟုတ်သော ရွေ့လျားမှုတစ်ခုဖြစ်ပြီး peristalsis သည် အကောင်းဆုံးအဖြေဖြစ်သည်။

55. ဝါကျကို မှန်ကန်စွာ ဖြည့်စွက်ပါ- Pepsinogen is

A. ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ဖြင့် pepsin အဖြစ်ပြောင်းလဲသွားသည်။
B. ပင်ကိုယ်အချက်အားဖြင့် pepsin အဖြစ်ပြောင်းလဲသွားသည်။
C. ပန်ကရိယမှလျှို့ဝှက်သည်။
D. ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ် ချေဖျက်ခြင်း အင်ဇိုင်းများ ထုတ်လုပ်မှုတွင် ပါဝင်ပါသည်။

အဖြေမှာ A: Pepsinogen "gen" သည် hydrochloric acid ပါဝင်မှုတွင် pepsin ကို ထုတ်ပေးသည်။

56. Emulsification သည် လုပ်ဆောင်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်၏ အမည်ဖြစ်သည်-

A. lipase
B. သည်းခြေ
C. micelles
D. Lactals များ

အဖြေမှာ B- သည်းခြေရည်တွင် lipid နှင့် ရေကြားတွင် စုစည်းထားသည့် " surfactants" ပါဝင်သောကြောင့် အဆီမှုန်လေးများ ကြီးသောအထဲသို့ စုပုံခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည် (=emulsification)။

57. အစာအိမ်၏ pH နှင့် အူသိမ်၏ pH ကို အကောင်းဆုံး (အသီးသီး) အဖြစ်ဖော်ပြထားသည်-

A. အက်ဆစ်နှင့် အယ်ကာလိုင်း/အခြေခံ
B. ပြင်းထန်စွာအက်ဆစ်နှင့် အယ်ကာလိုင်း အားနည်းသော/အခြေခံ
C. အက်စစ်ဓာတ်နှင့် အယ်ကာလိုင်း အားနည်းသော/အခြေခံ
D. ပြင်းထန်စွာအက်ဆစ်နှင့် ပြင်းထန်သော အယ်ကာလိုင်း/အခြေခံ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အစာအိမ်၏ pH သည် 2 (အက်ဆစ်ပြင်းထန်) ဖြစ်သော်လည်း အူသိမ်၏ pH သည် 8 (အယ်ကာလိုင်းအားနည်း) ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် B သည် **အကောင်းဆုံး** အဖြေဖြစ်သည်။

58. procarboxypeptidase၊ pepsinogen၊ fibrinogen၊ chymotryp-sinogen တို့တွင် အဘယ်အင်္ဂါရပ်များ တူညီသနည်း။

A. ၎င်းတို့အားလုံးသည် အင်ဇိုင်းများဖြစ်သည်။
B. ၎င်းတို့အားလုံးကို ပန်ကရိယမှ ထုတ်လုပ်သည်။
C. သူတို့အားလုံး မလှုပ်ရှားကြပါ။
D. သူတို့အားလုံး ပရိုတင်းတွေကို ချေဖျက်တယ်။

အဖြေမှာ C- ရှေ့ဆက်နှင့် နောက်ဆက်တွဲ “pro-” နှင့် “-ogen” တို့သည် အင်ဇိုင်းများဖြစ်လာစေရန် ပြုပြင်မွမ်းမံရန် လိုအပ်သော မုံ့များကို ရည်ညွှန်းသည်။ သူတို့ရဲ့လက်ရှိပုံစံမှာ မလှုပ်မရှားဖြစ်နေပါတယ်။

59. အစာခြေလမ်းကြောင်း၏ မည်သည့်အလွှာသည် အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို စုပ်ယူရန် တာဝန်ရှိသနည်း။

A. muscularis interna
B. mucosa
C. ဆီရိုဆာ

D. submucosa

အဖြေမှာ B- အကျိအချွဲအလွှာသည် တူးမြောင်း၏အကြောင်းအရာများနှင့် အနီးစပ်ဆုံးအနီးဆုံးတွင်ရှိပြီး ကြေညက်သောပစ္စည်းများသည် ၎င်းကိုဖြတ်သန်းရမည်ဖြစ်သည်။

60. ပရိုတင်းကို အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ တစ်ခုခုဖြင့် polypeptides သို့ ချေဖျက်သည်။

A. pepsinogen
B. ပင်ကိုယ်အချက်

C. hydrochloric အက်ဆစ်

D. pepsin

အဖြေမှာ D: Pepsinogen သည် HCl မှ pepsin အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားသည်အထိ ပရိုတင်းများကို zymogenic/chief cells များဖြင့် ချေဖျက်လိမ့်မည်)။

61. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကား အဘယ်နည်း။

A. monosaccharides
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်
C. monoglycerides
D. monogylcerols

အဖြေမှာ A- ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ကို mono-saccharides (ဥပမာ ဂလူးကို့စ်၊ fructose၊ ribose) ဟုခေါ်သော ရိုးရှင်းသော သကြားအဖြစ်သို့ ချေဖျက်ပါသည်။

62. သည်းခြေရည်က ဘာတွေလဲ။

A. သည်းခြေရည်သည် lipase ထုတ်ပေးမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
B. သည်းခြေရည်သည် အဆီဓာတ်ကို ထုတ်ပေးသည်။
C. သည်းခြေရည်က အဆီတွေကို ချေဖျက်ပေးပါတယ်။
D. သည်းခြေရည်သည် အဆီဓာတ်ကို ချေဖျက်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B: အဆီထုတ်လွှတ်ခြင်းမှာ သည်းခြေရည်မှပါဝင်သည့် အခန်းကဏ္ဍဖြစ်သည်။

63. Hepatic portal vein ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. အသည်းမှ နှလုံးသို့ သွေးပြန်ပို့ရန်
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်၊ monosaccharides နှင့် free fatty acids များကြွယ်ဝသောသွေးကို အသည်းသို့ပို့ဆောင်ရန်
C. ပရိုတင်းနှင့် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်တို့၏ အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို အစာအိမ်မှ အသည်းသို့ ပို့ဆောင်ရန်
D. အသည်းမှ စုပ်ယူသော အာဟာရဓာတ်များကို အသည်းကို ကျော်ဖြတ်နိုင်စေရန်။

အဖြေမှာ C- ပရိုတင်းနှင့် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် (သို့သော် triglycerides များမဟုတ်) ၏ အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များသည် ပေါ်တယ်သွေးပြန်ကြောမှ အသည်းသို့ ပေးပို့ပါသည် ။

64. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် ပရိုတင်း ဟိုက်ဒရိုလစ်စီ၏ နောက်ဆုံးထုတ်ကုန်များဖြစ်သနည်း။

A. monoglycerols
B. keto acids နှင့် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော အမိုင်နိုအက်ဆစ်များ
C. polypeptides
D. အမိုင်နိုအက်ဆစ်များနှင့် di- နှင့် tripeptides

အဖြေမှာ D: Amino acids များသည် protein hydrolysis မှ ရရှိလာသော အသေးငယ်ဆုံး မော်လီကျူးများဖြစ်သည်။ အချို့သော အမိုင်နိုအက်ဆစ်ယူနစ် (dipeptides) နှင့် အမိုင်နိုအက်ဆစ်ယူနစ် (tripeptides) သုံးမျိုးကို အစာအိမ်မှ စုပ်ယူနိုင်သည်။

65. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် အသည်း၏ လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. သွေးနီဥများကို ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း။
B. အဆီတွင်ပျော်ဝင်သောဗီတာမင်များသိုလှောင်မှု

C. လက်တစ်အက်ဆစ် ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း။

D. ဗီတာမင် D ကိုအသက်သွင်းခြင်း။

အဖြေကတော့ A- သွေးနီဥတွေကို သရက်ရွက်မှာ ပြန်လည်အသုံးပြုပါတယ်။

66. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်း၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပါ သနည်း။**

A. ileum
B. ပန်ကရိယ

C. စအို

D. caecum

အဖြေမှာ B-ပန်ကရိယသည် GI လမ်းကြောင်း၏အပြင်ဘက်တွင် ဆက်စပ်ပစ္စည်းဂလင်းတစ်ခုဖြစ်သော်လည်း ၎င်း၏လျှို့ဝှက်ချက်ကို ပြွန်မှတစ်ဆင့် ပေးပို့သည်။

67. အစာအိမ်အတွင်းရှိ pepsinogen ကို အဘယ်အရာက pepsin အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသနည်း။

A. hydrochloric အက်ဆစ်

B. gastrin
C. ပင်ကိုယ်အချက်

D. pepsinase

အဖြေမှာ A: HCl သည် pepsinogen မှ အမိုင်နိုအက်ဆစ် 44 လုံးကို ဖယ်ထုတ်ပြီး pepsin အဖြစ်ဖွဲ့စည်းသည်။

68. lipid ၏ hydrolysis ၏ထုတ်ကုန်အဘယ်နည်း။

A. monosaccharides
B. chylomicrons
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်နှင့် သေးငယ်သော peptides

D. အခမဲ့ဖက်တီးအက်ဆစ်နှင့် monoglycerols

အဖြေမှာ D: triglyceride သည် အလကားဖက်တီးအက်ဆစ်နှစ်ခုနှင့် monoglycerol အဖြစ်သို့ ဟိုက်ဒရောလစ်လုပ်သည်။ Chylomicrons သည်

အဆီများ နှင့် lymph များ နှင့် သွေး များ အတွင်းသို့ ပို့ ဆောင် ပေး သည့် အ တွင်း ဖွဲ့စည်းပုံ ဖြစ်သည်။

69. sinusoids များသည် အသည်း lobule အတွင်းတွင် သွေးကြောမျှင်များ အဘယ်ကြောင့် တွေ့ရှိသနည်း။

A. hepatic artery နှင့် hepatic portal vein တို့မှ သွေးများကို ရောစပ်နိုင်စေရန်။

B. ထို့ကြောင့် အသည်းမှ ပေါင်းစပ်ထုတ်လုပ်ထားသော ပလာစမာပရိုတင်းများသည် သွေးထဲသို့ ဝင်ရောက်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

C. ဟောင်းနွမ်းနေသော သွေးနီဥဆဲလ်များကို သွေးလမ်းကြောင်းမှ ထွက်ခွာခွင့်ပြုရန်။

D. အစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များကိုသွေးမှဖယ်ရှားနိုင်စေရန်။

အဖြေမှာ B- sinusoids များဖွဲ့စည်းသည့် epithelial ဆဲလ်များသည် ပလာစမာပရိုတင်းများ ဖောက်ဝင်ရန်နှင့် သွေးထဲသို့ဝင်ရန် လုံလောက်သော ကွာဟချက်ကြီးမားပါသည်။

70. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သောအစီအစဉ်ဖြင့် chyme လည်ပတ်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံကိုတင်ပြသနည်း။

A. အစာပြွန်၊ ileum၊ duodenum၊ ileo-cecal valve၊ transverse colon၊ rectum

B. အစာအိမ်၊ duodenum၊ ileum၊ transverse colon၊ ileo-cecal valve၊ rectum

C. အစာအိမ်၊ duodenum၊ transverse colon၊ ileum၊ rectum၊ ileo-cecal valve၊

D. ileo-cecal valve၊ အစာအိမ်၊ duodenum၊ transverse colon၊ ileum၊ rectum

အဖြေမှာ B- အစာအိမ်ထဲရောက်ပြီးသည်အထိ (A မပါဝင်ပါ)။ rectum s နောက်ဆုံးဖွဲ့စည်းပုံ (B မပါဝင်) ။ အစာအိမ်သည် ileo-cecal အဆို့ရှင် (D မပါဝင်) မတိုင်မီ ဖြစ်သင့်သည်။

71. သည်းခြေဆားတွေရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်က ဘာလဲ။

A. Hydrolysis ဖြင့် အစားအသောက်အဆီများကို ချေဖျက်ရန်

B. ထုတ်ကုန် haeme ပျက်စီးမှုကို excrete

C. စားသုံးမိသော အဆီနှင့် အဆီများကို emulsify လုပ်ရန်

D. trypsinogen နှင့် chymotrypsinogen ကိုအသက်သွင်းရန်

အဖြေမှာ C: Emulsification သည် သည်းခြေဆားများ၏ လုပ်ဆောင်မှုဖြစ်သည် ( Hydrolysis မဟုတ်ပါ။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို သည်းခြေရည်အဖြစ် ပေါင်းစပ်ခြင်းဖြင့် အချို့သောပစ္စည်းများကို အူလမ်းကြောင်းမှ စွန့်ထုတ်သော်လည်း သည်းခြေဆားကဲ့သို့မဟုတ်ပေ။

72. အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ငန်းဆောင်တာများထဲမှ မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်ကို အသည်းမှ **မ လုပ်ဆောင်နိုင်သနည်း။**

A. glucagon ထုတ်လုပ်မှု

B. ဖက်တီးအက်ဆစ်များပို့ဆောင်ရန် lipoproteins များပေါင်းစပ်ခြင်း။

C. keto-acids များဖွဲ့စည်းရန်အတွက် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို ဖယ်ထုတ်ခြင်း။

D. Non-carbohydrate မော်လီကျူးများကို ဂလူးကို့စ်အဖြစ် ပြောင်းလဲခြင်း။

အဖြေက A: Glucagon သည် ပန်ကရိယမှထုတ်လုပ်သော ဟော်မုန်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။

73. gastrin ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. အစာအိမ်မှ ဗီတာမင် B12 စုပ်ယူမှု အဆင်ပြေစေရန်

B. အစာအိမ်ထုတ်လွှတ်မှုကို ဟန့်တားရန်

C. အစာအိမ်ထုတ်လွှတ်မှုကိုလှုံ့ဆော်ရန်

D. ပန်ကရိယ၏ထုတ်လွှတ်မှုကိုလှုံ့ဆော်ရန်

အဖြေမှာ C: Gastrin သည် အစာအိမ်အတွင်းရှိ ဆဲလ်များကို လျှို့ဝှက်ထုတ်လုပ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည့် ဟော်မုန်းဖြစ်သည်။

74. အူ၏ မည်သည့်အပိုင်းများစာရင်းကို အနီးဆုံးမှအဝေးဆုံးမှ ပါးစပ်မှ မှန်ကန်သောအစီအစဉ်အတိုင်း လုပ်ဆောင်ပေးသနည်း။

A. duodenum caecum, jejunum, ileum
B. caecum၊ sigmoid အူမကြီး၊ transverse colon၊ rectum

C. duodenum၊ ileum၊ rectum၊ jejunum၊

D. jejunum၊ ileum၊ caecum၊ ကြီးလာသော အူမကြီး

အဖြေ D: Caecum သည် ileum ၏နောက်တွင်ဖြစ်သည်။ sigmoid colon သည် transverse colon ၏နောက်တွင်ဖြစ်သည်။ jejunum သည် ileum မတိုင်မီဖြစ်သည်။

75. အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်းမှတဆင့် အစာအိမ်ရှေ့သို့ ရွေ့လျားမှုသည် မည်သည့်လုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့် အောင်မြင်သနည်း။

A. peristalsis
B. emesis
C. ဆုတ်ယုတ်မှု
D. hydrolysis

အဖြေမှာ A- Peristalsis သည် အူလမ်းကြောင်းကို တွန်းပို့သည့် ချောမွေ့သော ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုများအတွက် ပေးသော အမည်ဖြစ်သည်။

76. "ပန်ကရိယဖျော်ရည်" ကို ထုတ်လွှတ်သော ပန်ကရိယရှိဆဲလ်များကို အဘယ်အရာဟုခေါ်သနည်း။

A. hepatocytes
B. Peyer ၏ပြင်ဆင်မှုများ
C. acini
D. Langerhans ကျွန်းငယ်များ

အဖြေမှာ C: Hepatocytes အသည်းထဲတွင် ရှိနေသည် ။ Peyer's patch များသည် အစာအိမ်နံရံရှိ lymphoid တစ်ရှူးများဖြစ်သည်။ ကျွန်းငယ်များသည် အင်ဆူလင်နှင့် ဂလူကွန်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

77. အနိမ့်ဆုံး pH ကို စာရင်းသွင်းထားသော ကိုယ်ထည်ဆိုဒ်များတွင် တွေ့ရှိပါသလား။

A. ပန်ကရိယ
B. အစာအိမ်
C. duodenum
D. သွေး

အဖြေမှာ B- အစာအိမ်တွင် pH အနိမ့်ဆုံး (အက်စစ်ဓာတ်အများဆုံး) $pH < 2$ ဖြစ်သည်။

78. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သည်းခြေရည်၏လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သနည်း။

A. စုပ်ယူနိုင်စေရန်အတွက် ဗီတာမင် B12 နှင့် တွဲပေးသည်။
B. trypsinogen၊ chymotrypsinogen နှင့် procarboxypeptidase ကိုအသက်သွင်းရန်။
C. အဆီချေဖျက်ရန်။

D. ကြီးမားသော lipid globule များကို သေးငယ်သော အစက်များအဖြစ်သို့ ခွဲထုတ်ရန်။

အဖြေ D: ဒါကို emulsification လို့ ခေါ်တယ်။

79. အစာအိမ်အတွင်းရှိ ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်ဟုခေါ်သော သေးငယ်သော မော်လီကျူးများအဖြစ်သို့ ခွဲထုတ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ကား အဘယ်နည်း။

A. ဓာတ်ပစ္စည်းများ
B. hydrolysis
C. catabolism
D. glycogenolysis

အဖြေမှာ B- Glycogenolysis သည် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် (glycogen) ကို သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ (ဂလူးကို့စ်) အဖြစ် ခွဲပေးသော်လည်း ၎င်းသည် အသည်းတွင် ဖြစ်တတ်ပါသည်။

80. "ကြွက်သားများ အပြင်ဘက်" နှင့် ပတ်သက်၍ အဘယ်နည်း။

A. ၎င်းသည် peristalsis အတွက်အသုံးပြုသောကြွက်သားဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် ချွဲများကို လျှို့ဝှက်သည်။

C. အပေါ်ယံအရိုးစုကြွက်သားများကို ရည်ညွှန်းသည်။

D. ၎င်းသည် connective တစ်ရှူးများနှင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်။

အဖြေမှာ A: Muscularis externa သည် အစာအိမ်နံရံ၏ အလွှာတစ်ခုဖြစ်သည်။

တစ်ခုတည်း **မှလွဲ၍** အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများအားလုံး တိုးလာပါသည် ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. villi
B. Haustra
C. plicae မြို့ပတ်ရထား
D. မိုက်ခရိုဗီလီ

အဖြေမှာ B- Haustra သည် အူမကြီးအတွင်းရှိ အိတ်များ (သို့မဟုတ်) အူသိမ်အတွင်း မဖြစ်ပေါ် နိုင်သော အိတ်များဖြစ်သည်။

82. အစားအသောက် lipid အများစုကို မျိုချမိသည်

A. trisaccharides
B. tripeptides
C. ကိုလက်စထရော
D. triglycerides

အဖြေမှာ D: Triglycerides (သို့မဟုတ် triacylglycerols) သည် လူ့အစားအသောက် lipid ၏ အဓိက အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

83. Emulsification သည် မည်သည့်နေရာတွင်ရှိသနည်း။

A. procarboxypeptidase နှင့် chymotrypsinogen တို့သည်တက်ကြွသောအင်ဇိုင်းများဖြစ်လာသည်။
B. chyme သည် အူသိမ်၏မျက်နှာပြင်ကိုဖြတ်၍ နောက်သို့ရွှေ့သည်။
C. အဆီအမှုန်အမွှားများကို သေးငယ်သော အစက်များအဖြစ်သို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။
D. အစားအသောက်အဆီများကို lipase ဖြင့်ချေဖျက်သည်။

အဖြေမှာ C- သေးငယ်သော အဆီအမှုန်အမွှားများကို ထုတ်ပေးခြင်းသည် lipase အတွက် ရရှိနိုင်သော မျက်နှာပြင်ဧရိယာကို တိုးစေပြီး အစာခြေခြင်းကို ပိုမိုမြန်ဆန်စေသည်။

84. Kupffer ဆဲလ်များသည် macrophages များဖြစ်သည်။ သူတို့ဘယ်မှာတွေ့လဲ။

A. submucosa ၏ lymphatics တွင် အူမှထွက်သော ဘက်တီးရီးယားများကို ကိုက်စားသည်။

B. အူမကြီး၏ lumen တွင် ဗီတာမင် K ထုတ်လုပ်ရန် ကျွန်ုပ်တို့၏ ပုံမှန်ပန်းမန်များကို ကျွေးသည်။

C. ၎င်းတို့သည် အစာအိမ်နံရံတွင် mucosal barrier ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

D. ၎င်းတို့သည် အသည်း sinusoids များတွင် ဖြစ်ပေါ် ပြီး အူမှထွက်လာသော သွေးထဲတွင် ဘက်တီးရီးယားများကို စုပ်ယူပါသည်။

အဖြေမှာ D: ၎င်းတို့သည် အသည်း sinusoids (သွေးကြောမျှင်) များဖြစ်သည်။

85. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်တစ်ခုသည် **မမှန် ပါ** ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ဂလူးကို့စ်သည် ATP ထုတ်လုပ်စဉ်တွင်ထုတ်လုပ်သည်။

B. Glycogenolysis သည် glycogen မှဂလူးကို့စ်ထုတ်လွှတ်သည့်လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။

C. Gluconeogenesis သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို ဂလူးကို့စ်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။

D. Monosaccharides galactose နှင့် fructose တို့သည် ဂလူးကို့စ်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲနိုင်သည်။

အဖြေကတော့ A: တကယ်တော့ ပြောင်းပြန်က မှန်ပါတယ်။ ဂလူးကို့စ်သည် ATP ၏ထွက်ရှိနေစဉ်အတွင်းဂလူးကို့စ်ကိုစားသုံးသည်။

86. Monosaccharides များသည် မည်သည့်ဓာတ်ကို အစာချေဖျက်ခြင်း၏ ထုတ်ကုန်ဖြစ်သနည်း။

A. ပရိုတိန်း

B. ဘိုဟိုက်ဒရိတ်

C. triglycerides

D. dipeptides

အဖြေမှာ B: ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ်များသည် monosaccharide ယူနစ်များစွာဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

87. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် အူမကြီး၏ လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်ပါ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. electrolytes ၏စုပ်ယူမှု

B. ဗီတာမင်အချို့၏ပေါင်းစပ်

C. ရေစုပ်ယူမှု

D. အဆီ၏အစာခြေ။

အဖြေကတော့ D : အစာမကြေဖြစ်တတ်ပြီး အူသိမ်ထဲမှာ ပြီးသွားပါတယ်။

88. အူသိမ်၏ pH နှင့် အစာအိမ်၏ pH (အသီးသီး) ကို မည်သို့ဖော်ပြသနည်း။

A. အယ်ကာလိုင်း (အခြေခံ) နှင့် အက်ဆစ်ဓာတ်

B. အားနည်းသော အယ်ကာလိုင်း (အခြေခံ) နှင့် ပြင်းထန်စွာ အက်ဆစ်

C. pH 4 နှင့် pH 8

D. pH 7 နှင့် pH 1.5

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အစာအိမ်၏ pH သည် 2 (အက်ဆစ်ပြင်းထန်) ဖြစ်သော်လည်း အူသိမ်၏ pH သည် 8 (အယ်ကာလိုင်းအားနည်း) ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု C&D တွင် နံပါတ်များ မှားနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် B သည် အကောင်းဆုံးအဖြေဖြစ်သည်။

89. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အင်ဇိုင်းတစ်မျိုးဖြစ်သနည်း။

A. amylase
B. gastrin
C. ပင်ကိုယ်အချက်
D. pepsinogen

အဖြေမှာ A: Amylase သည် တစ်ခုတည်းသော အင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။ Pepsinogen သည် pepsin အဖြစ်သို့မပြောင်းမချင်းအင်ဇိုင်းတစ်ခုမဟုတ်ပါ။

90. chyme ဖြတ်သန်းသွားမည့် တူညီသောအစီအစဉ်ဖြင့် အစာစားသည့်တူးမြောင်း၏ ရွေးချယ်ထားသော ဖွဲ့စည်းပုံများပါရှိသော စာရင်းကို ရွေးပါ။

A. အသံအိုး၊ jejunum၊ ileum၊ ကြီးလာသော အူမကြီး၊ transverse colon၊ sigmoid အူမကြီး။
B. ပါးစပ်၊ pharynx, oesophagus, အူမကြီး, အူသိမ်, စအို။

C. အစာပြွန်၊ အစာအိမ်၊ duodenum၊ ascending colon၊ sigmoid colon၊ rectum။

D. အစာအိမ်၊ duodenum၊ ileum၊ descending colon၊ transverse colon၊ ascending colon။

အဖြေမှာ C: Descending colon သည် transverse colon ၏နောက်တွင်ဖြစ်သည်။ အူသိမ်သည် အူမကြီးရှေ့တွင်ဖြစ်သည်။

91. Procarboxypeptidase, pepsinogen, trypsinogen, chymotryp-sinogen တို့တွင် အဘယ်အင်္ဂါရပ်များ တူညီသနည်း။

A. ၎င်းတို့အားလုံးသည် အင်ဇိုင်းများဖြစ်သည်။

B. ၎င်းတို့အားလုံးကို ပန်ကရိယမှ ထုတ်လုပ်သည်။

C. သူတို့အားလုံး ပရိုတင်းတွေကို ချေဖျက်တယ်။

D. သူတို့အားလုံး မလှုပ်ရှားကြပါ။

အဖြေမှာ D: ၎င်းတို့သည် မလှုပ်ရှားသောကြောင့် အင်ဇိုင်းများ မရသေးပါ။ activated လုပ်သောအခါတွင် ၎င်းတို့သည် ပရိုတင်းများကို ချေဖျက်နိုင်သော်လည်း ၎င်းတို့၏ လက်ရှိပုံစံတွင် မဟုတ်ပါ။

92. အဆီအစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များသည် အူအတွင်းနံရံရှိ epithelial ဆဲလ်များအတွင်းသို့ စုပ်ယူသွားခြင်းဖြစ်ပြီး ပရိုတင်းနှင့် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်တို့၏ အစာချေခြင်းနည်းလမ်းနှင့် ကွဲပြားပါသည်။ အကြောင်းရင်းမှာ-

A. ပရိုတင်းနှင့် ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ်၏ ထုတ်ကုန်များသည် အစာခြေမှု သေးငယ်သည်။

B. အဆီအစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များသည်ပလာစမာအမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ တက်ကြွစွာပို့ဆောင်သည်။

C. အဆီချေဖျက်ခြင်း၏ထုတ်ကုန်များသည်သေးငယ်သည်။

D. monoglycerides များသည် ပလာစမာအမြှေးပါးတွင် ပျော်ဝင်ပါသည်။

အဖြေမှာ D: အဆီချေဖျက်ခြင်း၏ထုတ်ကုန်များသည် အဆီ (lipid) ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် lipid ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသည့် ပလာစမာအမြှေးပါးကို pen-et လုပ်နိုင်သည် ။

93. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ မည်သည့်အရည်များသည် pH အနိမ့်ဆုံးရှိနိုင်သနည်း။

A. ileum ရှိ chyme ။

B. တံတွေး။

C. သွေး။

D. အစာအိမ်ရှိ chyme ။

အဖြေမှာ D သည် အစာအိမ်ထဲတွင် အက်စစ်ဓာတ်အများဆုံးဖြစ်ပြီး pH အနိမ့်ဆုံးဖြစ်သည်။

94. အဘယ်နည်း ပန်ကရိယအင်ဇိုင်းသည် lipid များကို ဖယ်တီးအက်ဆစ်နှင့် မိုနိုဂလီစာရိုက်များအဖြစ် ချေဖျက်ပေးသည်။

A. lipase
B. သည်းခြေ

C. cholecystokinin
D. ဘာသာစကား lipase

အဖြေမှာ A- lipase ၏ "lip-" အပိုင်းသည် lipid များကို ချေဖျက်ကြောင်း ညွှန်ပြပြီး "-ase" အပိုင်းသည် အင်ဇိုင်းတစ်ခု၏ ညွှန်ပြချက်ဖြစ်သည်။ Lingual lipase သည် ပန်ကရိယမှမဟုတ်ဘဲ sali-vary glands မှထုတ်လုပ်သည်။

95. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အစာကြေခြင်း၏ ထုတ်ကုန်ကား အဘယ်နည်း။

A. ဂလူးကို့စ်
B. monosaccharides
C. glycogen
D. ATP

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဂလူးကို့စ်သည် monosaccharide ဖြစ်သည်၊ သို့သော်အခြားအရာများပါရှိသောကြောင့်ရွေးချယ်မှု B သည်ပိုမိုကောင်းမွန်သောအဖြေဖြစ်သည်။

96. အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများမှ မည်သည့် သည်းခြေရည်ကို ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. သည်းခြေအိတ်
B. အသည်း
C. ပန်ကရိယ
D. duodenum

အဖြေမှာ B: သည်းခြေသည် သည်းခြေအိတ်တွင် သိုလှောင်ထားသော အသည်းထုတ်ကုန်တစ်ခုဖြစ်သည်။

97. အစာအိမ်၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. အစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များကိုစုပ်ယူ။
B. deglution တွင်ပါဝင်ပါ။
C. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေမှုတွင်ပါဝင်ပါ။
D. cholecystokinin ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ C- chyme သည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အစာကြေခြင်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။ အချို့သော ရိုးရှင်းသော မော်လီကျူးများ (ရေ၊ အက်စပရင်၊ ဂလူးကို့စ်) ကို အစာအိမ်မှ စုပ်ယူနိုင်သော်လည်း စုပ်ယူမှု အများစုသည် အူသိမ်အတွင်း အစာခြေပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။

98. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အူသိမ်၏ mucosa ၏လုပ်ဆောင်ချက် **မဟုတ်ပါ ။**

A. ကူးစက်ရောဂါကာကွယ်ခြင်း။

B. အစာခြေအင်ဇိုင်းများထုတ်လွှတ်ခြင်း။

C. အစာခြေခြင်း၏အဆုံးထုတ်ကုန်များ၏စုပ်ယူမှု။

D. ပိုင်းခြားခြင်း။

အဖြေမှာ D: အပိုင်းခွဲခြင်းသည် mucosa မဟုတ်ဘဲ muscularis အပြင်ဘက်ကြောင့်ဖြစ်သည်။

99. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ မည်သည့်အရည်များသည် pH အမြင့်ဆုံးဖြစ်နိုင်သနည်း။

A. ileum ၏အကြောင်းအရာများ။

B. duodenum ၏အစ၏အကြောင်းအရာများ။

C. သွေး။

D. အစာအိမ်၏အကြောင်းအရာများ။

အဖြေက A: အမြင့်ဆုံး pH ဆိုသည်မှာ အယ်ကာလိုင်းအများဆုံးဖြစ်သည်။ သွေး pH က 7.4 လောက်ရှိပြီး အူထဲမှာထက် နည်းပါတယ်။ duodenum ၏ အနီးဆုံး အစိတ်အပိုင်းသည် အစာအိမ်မှ အက်စစ်ဓာတ် chyme ကို လက်ခံရရှိမည်ဖြစ်သဖြင့် ၎င်း၏ pH ကို လျှော့ချပေးမည်ဖြစ်သည်။ A သည် အကောင်းဆုံးရွေးချယ်မှုဖြစ်သည်။

100. ဘယ်အင်ဇိုင်းက ပရိုတင်းကို polypeptides အဖြစ် ချေဖျက်ပေးတာလဲ။

A. pepsin
B. hydrochloric အက်ဆစ်

C. gastrin
D. ပင်ကိုယ်အချက်

အဖြေက A: Pepsin သည် စာရင်းထဲတွင် တစ်ခုတည်းသော အင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။

101. ပရိုတိန်းအစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များဘာတွေလဲ?

A. polypeptides
B. monosaccharides
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်

D. အခမဲ့ဖက်တီးအက်ဆစ်နှင့် monoglycerides

အဖြေမှာ C: Polypeptides သည် အစာခြေခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်ကို မပြီးမြောက်သေးပါ။

102. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ တစ်ခုသည် အသည်း၏လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သည်။

A. lipase
B. အစာခြေအင်ဇိုင်းများ

C. အင်ဆူလင်

D. ပလာစမာပရိုတိန်း

အဖြေမှာ D: Plasma proteins (albumins, globulins & fibrinogen) များသည် အသည်းထဲတွင် လိုလားသော ထုတ်လုပ်မှု ဖြစ်သည်။

103. ကြီးမားသောအူမကြီး၏လုပ်ဆောင်ချက်မှာ-

A. အစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များကိုစုပ်ယူ

B. ရေစုပ်

C. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေမှုတွင်ပါဝင်ပါ။

D. အူလမ်းကြောင်း gastrin ကိုထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ B- အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို LI အတွင်းသို့ မရောက်ရှိမီတွင် အစာခြေခြင်းမှ စုပ်ယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် မစင်များကို ငါးပိပြုလုပ်ရန် နောက်ထပ်ရေကို စုပ်ယူသည်။

104. pH **အနိမ့်ဆုံး** ရှိနိုင်သနည်း ။

A. ilium ၏အကြောင်းအရာများ။

B. duodenum ၏အစ၏အကြောင်းအရာများ။

C. ဆီးအိမ်ထဲမှာဆီး။

D. အစာအိမ်၏အကြောင်းအရာများ။

အဖြေက D: Lowest pH ဆိုသည်မှာ အက်စစ်ဓာတ်အများဆုံးဖြစ်သည်။ အစာအိမ်ထဲတွင် အက်စစ်ဓာတ်အများဆုံးပါဝင်ပါသည်။

105. အောက်ဖော်ပြပါ အင်္ဂါများထဲမှ မည်သည့်အင်္ဂါသည် အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်း၏ အင်္ဂါမဟုတ်သော ဆက်စပ်အင်္ဂါတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. duodenum
B. စအို
C. caecum
D. အသည်း

အဖြေမှာ D: အသည်းသည် အစာခြေလမ်းကြောင်း၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ (chime dose စေ့စေ့စပ်စပ် မလွန်ပါ) အစား ၎င်းသည် အများအားဖြင့် သည်းခြေပြွန်မှတဆင့် အစာအိမ်အတွင်းသို့ သည်းခြေရည်ကို ပံ့ပိုးပေးပါသည်။

106. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် အစာအိမ်၏ လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. အဆီ၏အစာခြေ
B. ပရိုတိန်း၏အစာခြေ
C. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေ
D. အစားအစာသိုလှောင်မှု

အဖြေမှာ A- အစာအိမ်သည် ပရိုတင်းဓာတ်ကို စတင်ချေဖျက်သည့် pepsin သို့ လှုံ့ဆော်ပေးသည့် pepsinogen ကိုထုတ်ပေးသည်။ အဆီသည် အစာအိမ်အတွင်း သိသာထင်ရှားစွာ ကြေညက်ခြင်းမရှိပါ (အစာအိမ် lipase သည် နို့ပရိုတင်းကို စတင်ချေဖျက်သည်)။

107. အစာအိမ်မှ ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ်ကို ထုတ်လွှတ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည့် ဟော်မုန်း၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. gastrin
B. အူ gastrin
C. လျှို့ဝှက်
D. cholecystokinin

အဖြေက A: Gastrin သည် အကောင်းဆုံးအဖြေဖြစ်သည် – ၎င်းသည် မည်သည့်နေရာမှ လာသည်နှင့် မသက်ဆိုင်ပါ။

108. အောက်ဖော်ပြပါ ပန်ကရိယဖျော်ရည်ထဲက ဘယ်အင်ဇိုင်းတွေက ပရိုတင်းတွေကို အစာချေဖျက်ရာမှာ အထောက်အကူဖြစ်စေသလဲ။

A. amylase
B. lipase
C. နျူကလိယ
D. trypsin

အဖြေမှာ D: Amylase သည် ကစီဓာတ်ကို ချေဖျက်သည်။ lipase သည် lipids ကိုချေဖျက်သည်။ nuclease သည် nucleic acids ကိုချေဖျက်သည်။

109. အသည်း၏ Kupffer ဆဲလ်များသည် မည်သည့်အခန်းကဏ္ဍမှ လုပ်ဆောင်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် sinusoids များဖြစ်သည်။
B. ၎င်းတို့သည် hepatocytes များဖြစ်သည်။
C. ၎င်းတို့သည် macrophages များဖြစ်သည်။
D. ၎င်းတို့သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို ချေဖျက်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C- Kupffer ဆဲလ်များသည် သွေးထဲတွင် အူလမ်းကြောင်းမှ ထွက်ခွာလာသော ဘက်တီးရီးယားများကို မျိုချခြင်းဖြစ်သည်။

110. အစားအစာ မော်လီကျူးများ အစာချေမှုတွင် ၎င်းတို့၏ မိုနိုမာဟုခေါ်သော မော်လီကျူးများ ထုတ်ပေးသည့် လုပ်ငန်းစဉ်မှာ အဘယ်နည်း။

A. polymerization
B. hydrolysis
C. isomerisation
D. ခွဲခြားဆက်ဆံခြင်း။

အဖြေမှာ B- အစာချေခြင်းဆိုသည်မှာ ရေမှ H သို့မဟုတ် OH ပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ပိုလီမာများမှ သေးငယ်သော မော်လီကျူးများ ပြုလုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို hydrolysis ဟုခေါ်သည်။

111. Fatty Acids များကို သွေးဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့ ပို့ဆောင်သည် ၊

A. micelles
B. chylomicrons
C. triglycerols
D. low density lipoproteins များ

အဖြေမှာ B- Chylomicrons သည် lymph system မှတဆင့် အဆီများကို သွေးဆီသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။

Micelles များသည် အူ၏ lumen တွင်ရှိသည်။

112. အစားအစာ မော်လီကျူးများ၏ အစာချေမှုတွင်၊ "hydrolysis" ဟုခေါ်သော လုပ်ငန်းစဉ်တွင် အင်ဇိုင်းတစ်ခု ပါဝင်ပြီး အခြားမည်သည့်အရာများ ပါဝင်သနည်း။

A. မော်လီကျူးတစ်ခုကို ရေမော်လီကျူးကို အသုံးပြု၍ သေးငယ်သော မော်လီကျူးနှစ်ခုသို့ ပိုင်းခြားခြင်း။
B. ဟိုက်ဒရိုဂျင်ကို အသုံးပြု၍ မော်လီကျူးတစ်ခုကို သေးငယ်သော မော်လီကျူးနှစ်ခုသို့ ပိုင်းခြားခြင်း။
C. ရေနှင့်စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ရန်ဂလူးကို့စ၏ဓါတ်ပြဖြစ်ပျက်။
D. triglycerols ကို ရေတွင်ပျော်ဝင်သော မော်လီကျူးများအဖြစ် ပိုင်းခြားခြင်း။

အဖြေမှာ A: hydro- ဆိုသည်မှာ ရေ၊ -lysis ဆိုသည်မှာ မော်လီကျူးတစ်ခု၏ ပိုင်းခြားခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

113. အစာစားသည့်တူးမြောင်း၏နံရံကို အလွှာလေးခုဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသည် (မည်သည့်အစီအစဉ်မျှမရှိပါ) - muscularis externa၊ serosa၊ mucosa နှင့် sub-mucosa။ ဘယ်အလွှာက အစာခြေခြင်းရဲ့ နောက်ဆုံးထွက်ကုန်တွေကို စုပ်ယူတာလဲ။

A. sub-mucosa
B. ကြွက်သားများ အပြင်ဘက်
C. ဆီရိုဆာ
D. mucosa

အဖြေမှာ D: mucosa သည် အတွင်းအကျဆုံးအလွှာဖြစ်သောကြောင့် ကြေညက်သောအစာများကို စုပ်ယူရန်အတွက် ဖြတ်သန်းသွားရမည်ဖြစ်သည်။

114. အစာအိမ်၏လုပ်ဆောင်ချက်များမှာ-

A. အစားအစာသိုလှောင်မှု၊ ပရိုတင်းကိုအစာခြေခြင်း၊ စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေခြင်း။
B. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေခြင်း၊ ကစီဓာတ်ကိုအစာခြေခြင်း၊ အစာသိုလှောင်ခြင်း။
C. chyme ၏မွှေခြင်း၊ အဆီများကိုချေဖျက်ခြင်း၊ စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေခြင်း။

D. ပရိုတိန်း၏အစာခြေခြင်း၊ ဂလူးကို့စ်စုပ်ယူမှု၊ သိုလှောင်မှု၊ စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေခြင်း။

အဖြေက D: ရွေးချယ်မှု A က မမှားပေမယ့် D က အစာအိမ်နံရံကနေ စုပ်ယူနိုင်တဲ့ ဂလူးကို့စ်ပါဝင်တာကြောင့် ပိုကောင်းပါတယ်။

115. ပန်ကရိယဖျော်ရည်တွင် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာကို လျှို့ဝှက် **မထားပါ။**

A. amylase
B. trypsinogen
C. pepsinogen။

D. lipase

အဖြေမှာ C: Pepsinogen သည် အစာအိမ်တွင်းရှိ ဆဲလ်များ (zymogenic cells) မှ လျှို့ဝှက်သည်။

116. duodenum ၏ pH ကဘာလဲ။

A. အလွန်အက်ဆစ်ဓာတ် (pH 1.5 နှင့် 3 အကြား)

B. အလွန်အယ်ကာလိုင်း (pH 10-12)

C. pH အကွာအဝေး 7.35 မှ 7.45 အတွင်း အယ်ကာလိုင်း

D. အယ်ကာလိုင်း (pH အပိုင်းအခြား 7.1-8.2 အတွင်း)

အဖြေမှာ D: duodenum သည် အနည်းငယ် အယ်လ်ကာလီဖြစ်သည်။

117. Hydrolysis ၏ဖြစ်စဉ်ကို အောက်ပါတို့အနက်မှ ကိုယ်စားပြုနိုင်သည် ။

A. $H^+ Cl^- + Na^+ OH^- \rightarrow Na^+ + Cl^- + H_2O$
B. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 2C_6H_{12}O_6$
C. alanine + glycine → alanylglycine + $H_2O$
D. ဂလူးကို့စ် → glycogenesis → ဂလိုင်ကိုဂျင်

အဖြေမှာ B- Hydrolysis ဆိုသည်မှာ ပိုကြီးသော mol-ecule ကို သေးငယ်သော အစိတ်အပိုင်းများအတွင်း ခွဲထုတ်ရန် ရေမော်လီကျူးကို အသုံးပြုခြင်းကို

ရည်ညွှန်းပါသည်။ ဤနေရာတွင် disaccharide ကို monosac-charide မော်လီကျူးနှစ်ခုအဖြစ်ခွဲထားသည်။

118. အစာအိမ်ထဲမှာ ဘယ်ဆဲလ်တွေက pepsinogen ထုတ်ပေးသလဲ။

A. parietal ဆဲလ်များ

B. zymogenic ဆဲလ်များ

C. Kupffer ဆဲလ်များ

D. enteroendocrine ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "zymogenic" ဆိုသည်မှာ Chief cells ဟုခေါ်သော အင်ဇိုင်းတစ်မျိုးကို ထုတ်လုပ်ပေးပါသည်။

119. အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်း၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ၎င်း၏နံရံများတွင် ချောမွေ့သောကြွက်သားအလွှာသုံးလွှာပါရှိသည်။

A. စအို

B. အူသိမ်

C. အစာအိမ်

D. အစာပြွန်

အဖြေမှာ C- အစာအိမ်သည် ၎င်း၏ ကြွက်သားနံရံကို အသုံးပြု၍ အစာချေမှု၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအဖြစ် ပါဝင်မှုများကို ရောနှော (ရောထွေး) စေပါသည်။

120. ပန်ကရိယဖျော်ရည်မှာ ဘယ်အစာခြေအင်ဇိုင်းက ပရိုတင်းတွေကို ချေဖျက်ပေးသလဲ။

A. trypsin
B. lipase
C. pepsin
D. amylase

အဖြေမှာ A- pepsin သည် ပရိုတင်းကို ချေဖျက်ပေးသော်လည်း ၎င်းကို ပန်ကရိယမှမဟုတ်ဘဲ အစာအိမ်အတွင်းမှ ထုတ်လုပ်ပါသည်။

121. တံတွေးထဲက အစာခြေအင်ဇိုင်းက ကစီဓာတ်ကို ချေဖျက်ပေးတယ်။

A. trypsin
B. lipase
C. pepsin
D. amylase

အဖြေမှာ D: Amylase သည် ကစီဓာတ်ကို စတင်ချေဖျက်သည့် တံတွေးအင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။

122. သည်းခြေအိတ်ကျုံ့ခြင်းအတွက် မည်သည့်ဟော်မုန်းက တာဝန်ရှိသနည်း။

A. လျှို့ဝှက်

B. gastrin
C. cholecystokinin
D. ပင်ကိုယ်အချက်

အဖြေမှာ C- CCK ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များထဲမှ တစ်ခုသည် သည်းခြေအိတ်ကို ကျုံ့သွားစေရန် ဖြစ်သည်။

123. အသည်းနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်အားလုံးသည် တစ်ခုမှလွဲ၍ မည်သည့်အရာက မှန်ကန်သနည်း။

A. အစာရှောင်ချိန်အတွင်း အမိုင်နိုအက်ဆစ်များကို ဂလူးကို့စ်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးနိုင်သည်။

B. အသည်းသွေးလွှတ်ကြောနှင့် portal vein မှသွေးများသည် lobule တစ်ခုစီ၏ဗဟိုသွေးပြန်ကြောမှထွက်ခွာသွားသည်

C. ၎င်းတွင် လည်ပတ်မှုမှ ဟောင်းနွမ်းနေသော သွေးဆဲလ်များကို ဖယ်ရှားပေးသည့် အထူး phagocytic ဆဲလ်များ ပါဝင်သည်။

D. ၎င်းသည် အမိုးနီးယားကို ယူရီးယားသို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။

အဖြေ B: မမှန်ပါ။ အမှန်တော့ အသည်းသွေးလွှတ်ကြောမှ သွေးများနှင့် အသည်းပေါ်တယ်သွေးပြန်ကြောမှ သွေးများသည် ရောနှောပြီး lobule ၏ဗဟိုသွေးပြန်ကြောဆီသို့ စီးဆင်းသည်။

124. အစားအသောက်အနံ့နှင့် အမြင်အာရုံတို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ အစာအိမ်အတွင်းမှ အရည်များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် မည်သည့်အဆင့်တွင် ရှိသနည်း။

A. အစာအိမ်

B. အစာခြေ

C. cephalic
D. အူ

အဖြေမှာ C: cephalic အဆင့်သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အစာအိမ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်ရန် ပြင်ဆင်မှုတွင် ကျွန်ုပ်တို့၏ အညစ်အကြေးများကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် အစားအစာများ၏ တွေးခေါ်မှုနှင့် မြင်နိုင်စွမ်းကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

125. မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် Glycogenesis ဖြစ်စဉ်ကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသည်။

A. အစားအသောက်များတွင် glycogen ၏အစာခြေခြင်း။
B. ကြွက်သားတစ်သျှူးရှိ အဆီ glycogen အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲခြင်း။
C. ဂလူးကို့စ်ကို အသည်းအတွင်းရှိ glycogen အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲခြင်း။
D. ကြွက်သားတစ်သျှူးရှိ glycogen ကိုဂလူးကို့စ်အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲခြင်း။

အဖြေမှာ C: glycogenesis ဆိုသည်မှာ ဂလူးကို့စ်မှ glyco-gen (-genesis) ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ၎င်းသည် သွေးလည်ပတ်မှုမှ ဂလူးကို့စ်ကို ဖယ်ရှားပေးသည်။

126. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အူမကြီး၏ ပုံမှန်ပန်းမန်များ၏ လုပ်ဆောင်မှုဖြစ်သနည်း။

A. hydrolyse cellulose လုပ်ရန်
B. သွေးခဲစေသော ပရိုတင်းများ ပေါင်းစပ်ရန်
C. ဗီတာမင်ဘီနှင့် ဗီတာမင်ကေ ပေါင်းစပ်ရန်
D. ပင်ကိုယ်အချက်ကို လျှို့ဝှက်ရန်

အဖြေမှာ C- လူသားများသည် ဟိုက်ဒရောလစ်ဆဲလ်လူလိုစ့်ကို မလုပ်ဆောင်နိုင်ပါ။ သွေးခဲခြင်းကို လိုလားသော ဆယ်ကျော်သက်များကို အသည်းတွင် ပေါင်းစပ်ထားပါသည်။ ပင်ကိုယ်အချက်ကို အစာအိမ်က လျှို့ဝှက်ပါတယ်။

127. အင်ဆူလင်ကို ပါးစပ်ဆေးအဖြစ် အဘယ်ကြောင့် မပေးခဲ့သနည်း။

A. အစာအိမ်နဲ့ အူလမ်းကြောင်း mucosa ကို အရမ်းယားယံစေပါတယ်။
B. အသည်းကို ဖြတ်သန်းခြင်းဖြင့် ပြောင်းလဲသည်။

C. ၎င်းသည် ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် စုပ်ယူနိုင်သော မော်လီကျူး ကြီးလွန်းသည်။

D. အစာအိမ်အတွင်းရှိ အင်ဇိုင်းများဖြင့် ချေဖျက်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: အင်ဆူလင်သည် ပရိုတင်းတစ်မျိုးဖြစ်ပြီး အစာအိမ်အတွင်းရှိ ပရိုတင်းဓာတ်ကိုချေဖျက်သည့် အင်ဇိုင်းများ (နှင့် duodenum) ဖြင့် hydrolysed ပြုလုပ်မည်ဖြစ်သည်။

128. စာရင်းသွင်းထားသော မော်လီကျူးအမျိုးအစားများထဲမှ မည်သည့်အမျိုးအစားကို အူမှစုပ်ယူသနည်း။

A. ဓာတ်

B. monosaccharides

C. cellulose

D. polypeptides

အဖြေမှာ B- အခြားမော်လီကျူးအားလုံးသည် အစာအိမ်နံရံမှတဆင့် စုပ်ယူနိုင်လောက်အောင် ကြီးမားပါသည်။

129. ကာဗိုဟိုက်ဒရိတ် အစာချေဖျက်ခြင်း၏ ထုတ်ကုန်များသည် အဘယ်နည်း။

A. အခမဲ့အခြေခံများနှင့် pentose သကြား

B. monosaccharides

C. cellulose နှင့် disaccharides

D. အခမဲ့ဖက်တီးအက်ဆစ်နှင့် monoglycerides

အဖြေမှာ B- ကာဘိုဟိုက်ဒရိတ်များသည် monosaccha-rides ဟုခေါ်သော ယူနစ်ငယ်များ၏ ပိုလီမာများဖြစ်သည်။ အစာခြေခြင်း (hydrolysis) သည် monosaccharides ကို လွတ်မြောက်စေသည်။

130. အသည်း၏လုပ်ငန်းဆောင်တာများထဲမှ တစ်ခုသည် ထုတ်လုပ်ရန်ဖြစ်သည်။

A. သွေးဆဲလ်များ

B. အစာခြေအင်ဇိုင်းများ

C. အင်ဆူလင်နှင့် glucagon

D. ဂလူးကို့စ်မှ glycogen

အဖြေမှာ D: သွေးဆဲလ်များကို ရိုးတွင်းခြင်ဆီတွင် ထုတ်လုပ်သည်။ အစာခြေအင်ဇိုင်းများကို ပန်ကရိယနှင့် အစာအိမ်နံရံများတွင် ထုတ်လုပ်သည်။ အင်ဆူလင်နှင့် ဂလူးဂွန်ဟော်မုန်းများကို ပန်ကရိယမှ ထုတ်လုပ်သည်။

131. အူသိမ်အူမကြီးရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်က ဘာလဲ။ သို့-

A. စားသုံးမိသော အစားအစာများကို ယာယီသိမ်းဆည်းပါ။

B. အစာခြေခြင်း၏ထုတ်ကုန်များကိုစုပ်ယူ

C. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာအစာခြေမှုတွင်ပါဝင်ပါ။

D. hydrochloric acid ကို လျှို့ဝှက်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အူသိမ်သည် အစာခြေခြင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ကုန်များကို စုပ်ယူရန် အလွန်သင့်လျော်သော မျက်နှာပြင်အကျယ်အဝန်းရှိသည်။

132. အောက်ဖော်ပြပါ အင်္ဂါများထဲမှ မည်သည့်အင်္ဂါများသည် အစာအိမ်နှင့် အူလမ်းကြောင်း၏ ဆက်စပ်အင်္ဂါတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. jejunum
B. နောက်ဆက်တွဲ

C. caecum

D. ပန်ကရိယ

အဖြေက D: ကျန်သုံးမျိုးလုံးသည် အစာခြေလမ်းကြောင်း၏ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည်။

133. အစာအိမ်အရည်ထွက်ခြင်းကို ဟန့်တားသော ဟော်မုန်း၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. gastrin
B. pepsin
C. enterogastrin ၊
D. cholecystokinin

အဖြေမှာ D- CCK ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုများထဲမှ တစ်ခုမှာ အစာအိမ်အတွင်း လှုံ့ဝှက်ချက်ကို ဟန့်တားခြင်းဖြစ်သည်။

134. အသည်း၏ Kupffer ဆဲလ်များသည် မည်သည့်အခန်းကဏ္ဍမှ လုပ်ဆောင်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် ပလာစမာပရိုတင်းများကို သယ်ဆောင်သည်။
B. ၎င်းတို့သည် gluconeogenesis ကိုလုပ်ဆောင်သည်။

C. ၎င်းတို့သည် macrophages များဖြစ်သည်။

D. သူတို့သည် သည်းခြေရည်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ C- Kupffer ဆဲလ်များသည် အူမှအစပြုနိုင်သော hepatic portal သွေးစီးဆင်းမှုဖြင့် ထိုနေရာတွင် သယ်ဆောင်လာသော အသည်း lobules ၏ sinusoids အတွင်းရှိ ဘက်တီးရီးယားများကို စုပ်ယူနိုင်သော macrophages များဖြစ်သည်။

135. Fatty Acids ကို အစာအိမ်မှ စုပ်ယူသည် ဟုခေါ်သည်၊

A. triglycerides
B. sinusoids
C. သွေးကြောမျှင်များ

D. Lactals များ

အဖြေမှာ D- Lacteals များတွင် အစာချေထားသော အဆီများကို ရင်သားပြွန်မှတဆင့် vena cava အတွင်းရှိ သွေးစီးကြောင်းသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိစေရန် ပို့ဆောင်ပေးသော lymph များပါရှိသည်။

# အခန်း ၁၀
# Endocrine စနစ်

endocrine စနစ်၏အင်္ဂါများသည် ဟော်မုန်းများထုတ်လုပ်သည်။ ဟော်မုန်းဆိုသည်မှာ endocrine ဆဲလ်/ဂလင်းများမှ ပမာဏအနည်းငယ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော messenger မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်ပြီး ဝေးကွာသောတစ်ရှူးများတွင် ဆဲလ်လုပ်ဆောင်မှုများကို ညှိနှိုင်းရန်အတွက် သွေးလည်ပတ်မှုသို့ ထုတ်လွှတ်သည်။ ဟော်မုန်းမှို-ကျူလီများသည် ထိုမော်လီကျူးအတွက် သီးခြားသတ်မှတ်ထားသောဆဲလ်၏ပလာစမာအမြှေးပါး (သို့မဟုတ်ဆဲလ်အတွင်း) တွင် receptor နှင့် ချိတ်ဆက်ခြင်းဖြင့် ပစ်မှတ်ဆဲလ်အတွင်း တုံ့ပြန်မှုကို ထုတ်ယူသည်။

hypothalamus သည် endocrine စနစ်အား ထိန်းချုပ်ပြီး အာရုံကြောနှင့် endocrine စနစ်များ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို နည်းလမ်း ၃ သွယ်ဖြင့် ပေါင်းစပ်ပေးသော ဦးနှောက်၏ ဒေသတစ်ခုဖြစ်သည်။ (၁) hypothalamus သည် အရှေ့ဘက် pituitary gland အတွင်းရှိ endocrine ဆဲလ်များမှ ဟော်မုန်း 6 သို့မဟုတ် 7 ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှုကို ထိန်းချုပ်သည့် ထိန်းညှိဟော်မုန်းများကို ထုတ်လုပ်ပေးပါသည်။ တစ်ဖန်၊ အရှေ့ဘက် pituitary မှထုတ်လွှတ်သောဟော်မုန်းများသည်၎င်းတို့၏ပစ်မှတ် endocrine အင်္ဂါများကိုလှုံ့ဆော်ပေးပြီး၎င်းဟော်မုန်းများအတွက် receptors များပါရှိသောခန္ဓာကိုယ်ဆဲလ်များ၏အပြုအမူအပေါ် သြဇာသက်ရောက်သောဟော်မုန်းများ ထုတ်လွှတ်ရန်လှုံ့ဆော်သည်။ (၂) hypothalamus သည် သင့်လျော်သောလှုံ့ဆော်မှုဖြင့် သင့်လျော်သောလှုံ့ဆော်မှုဖြင့် သွေးထဲသို့ သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပြီး နောက်ကျောဘက်ရှိ pituitary သို့ပို့ဆောင်သည့် ADH နှင့် oxytocin ကိုထုတ်လုပ်သည်။ (၃) hypothala-mus တွင် adrenal glands ၏ medullae ၏ endocrine ဆဲလ်များအပေါ်အာရုံကြောထိန်းချုပ်မှုပေးသော "ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရစင်တာများ"

ပါရှိသည်။ အသက်သွင်းသောအခါတွင်၊ adrenal medullae သည် သွေးကြောထဲသို့ ဟော်မုန်းများ ထုတ်လွှတ်သည်။

ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်မှုတွင် အင်္ဂါများစွာပါဝင်ပြီး ၎င်းတို့အများစုကို သိသင့်သည် (သို့မဟုတ်) သိသင့်သည်။ hypothalamus နှင့် anterior pituitary တို့ကို ဖော်ပြပြီးဖြစ်သည်။ သိုင်းရွိုက်ဂလင်းသည် thyroxine နှင့် calcitonin ကိုထုတ်လုပ်သည်။ နောက်တစ်ခုက သွေးထဲမှာ Ca ion ပမာဏကို လျှော့ကျစေပါတယ်။ ပါရာသိုင်းရွိုက်ဂလင်းလေးခုသည် ပါရာသိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း (PTH) ကိုထုတ်လုပ်ပြီး သွေးထဲတွင် Ca ion များပါဝင်မှုကို တိုးစေသည်။ Adrenal gland သည် ဟော်မုန်းများစွာကို ထုတ်လုပ်သည်။ ကော်တီကော့စတီရွိုက်ဟော်မုန်း 24 လုံးကျော်ကို adrenal cortex က ကိုလက်စထရောကနေ ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ ၎င်းတို့တွင် "mineralocorticoids" (ဥပမာ aldosterone)၊ "glucocorticoids" (ဥပမာ cortisol၊ corticoste-rone) နှင့် "gonadocorticoids" (ဥပမာ estrodiol နှင့် အားနည်းသော အန်ဒရိုဂျင် androstenedi-one၊ dehydroepiandrosterone) တို့ ပါဝင်သည်။ adrenal medullae သည် epinephrine နှင့် norepinephrine ကိုထုတ်လုပ်သည်။ ပန်ကရိယတွင် အင်ဆူလင် (ဘီတာဆဲလ်များ) နှင့် ဂလူကွန် (အယ်ဖာဆဲလ်များ) ထုတ်လုပ်သည့် ဆဲလ်များ (Islets of Langerhans) များ ပါဝင်သည်။ သားဥအိမ်သည် estrogen၊ inhibin နှင့် inhibin တို့ကို ထုတ်လုပ်နေချိန်တွင် ဝှေးစေ့များသည် Testosterone နှင့် inhibin ကို လိုလားသည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_10

ပရိဂျက်စတီရုန်း။ pineal gland သည် melatonin ကိုထုတ်လုပ်သည်။ ကျောက်ကပ်သည် erythro-poietin၊ calcitriol (“ဗီတာမင် D3”) နှင့် renin အင်ဇိုင်းတို့ကို ထုတ်လုပ်သည်။ အသည်း ( endocrine အင်္ဂါအဖြစ်မမှတ်ယူ) သည် renin မှပြောင်းလဲသော prohormone angiotensinogen ကိုထုတ်လုပ်ပြီးနောက် "angiotensin converting enzyme" မှ angiotensin ဟော်မုန်းအဖြစ်သို့ပြောင်းလဲပေးသည်။

II. နှလုံး atria သည် atrial natriuretic ဟော်မုန်း (ANP) ကိုထုတ်လုပ်ပြီး renin ၏ထုတ်လွှတ်မှုကိုပိတ်ဆို့သည်။

1. အောက်ဖော်ပြပါ ဟော်မုန်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

   A. ဟော်မုန်းများသည် တုံ့ပြန်မှုများကို ဓာတ်ကူပေးသော အင်ဇိုင်းများဖြစ်သည်။
   B. ဟော်မုန်းတွေကို သွေးလှည့်ပတ်မှုထဲကို ထုတ်ပေးပါတယ်။
   C. ဟော်မုန်းများသည် ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ဆဲလ်များအားလုံးအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသည်။
   D. ဟော်မုန်းများကို synapses တွင် neurones မှထုတ်လွှတ်သည်။

   အဖြေမှာ B : ဟော်မုန်းများသည် သွေးထဲတွင် ပို့ဆောင်ပေးသော လှုံ့ဆော်ပေးသော အရာများဖြစ်သည်။ ဟော်မုန်းတစ်မျိုးသည် ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ဆဲလ်တိုင်းကို သက်ရောက်မှုရှိရန် မလိုအပ်ပါ။ ဟော်မုန်းအချို့ (သို့သော်လည်း အားလုံးမဟုတ်ပါ) သည် ဥပမာအားဖြင့် hypothalamus တွင် neurones မှ ထုတ်လွှတ်သည်။

2. ဘယ်ဟော်မုန်းတွေက သွေးထဲမှာပျော်ဝင်လဲ?

   A. Steroid ဟော်မုန်း
   B. adrenal cortex မှထုတ်လုပ်သောဟော်မုန်းများ
   C. ကျားဟော်မုန်း
   D. Pituitary gland က ထုတ်လွှတ်တဲ့ သူတွေ၊

အဖြေမှာ D: pituitary gland သည် သွေးတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော peptide ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လွှတ်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုများသည် သွေးတွင်မပျော်ဝင်နိုင်သော စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများကို ရည်ညွှန်းသည်။ ၎င်းတို့သည် ပလာစမာပရိုတင်းများမှတစ်ဆင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။

၃။ hypothalamus နှင့် ပတ်သက်သော မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. hypothalamus ကို infundibulum ဖြင့် ဦးနှောက်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။
B. hypothalamus သည် glandular epithelial တစ်ရှူးများနှင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်။
C. hypothalamus သည် "ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်ခြင်း" ကိုလျှို့ဝှက်သည်။
D. hypothalamus သည် epinephrine နှင့် norepinephrine ကိုလျှို့ဝှက်သည်။

အဖြေမှာ C: hypothalamus သည် ဦးနှောက်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပြီး အာရုံကြောတစ်ရှူးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ Epinephrine နှင့် norepinephrine ကို adrenal medulla မှထုတ်လွှတ်သည်။

4. သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်းက ဘယ်ဟော်မုန်းကို ထုတ်တာလဲ။

A. သိုင်းရွိုက်လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်း
B. ကယ်လ်စီထရီရယ်
C. thyroxine
D. parathyroid ဟော်မုန်း

အဖြေမှာ C: Thyroxine (သို့မဟုတ် tetra-iodothyronine) သည် ပစ်မှတ်တစ်ရှူးများတွင် tri-iodothyronine အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားသည်။

5. Adrenal medulla သည် မည်သည့်ဟော်မုန်း (များ) ကိုထုတ်လုပ်သနည်း။

A. အယ်ဒိုစတီရုန်း

B. epinephrine နှင့် norepinephrine

C. ကော်တီကိုစတီရွိုက်များ

D. glucocorticoids

အဖြေမှာ B: Epinephrine နှင့် norepinephrine ကို adrenal medulla (နက်နဲသော သို့မဟုတ် အတွင်းပိုင်း) တွင် ထုတ်လုပ်သည်။ Aldosterone သည် corticosteroids နှင့် glucocorticoids များကဲ့သို့ Mineralocorticoid တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး နာမည်တွင် "cortico" သည် adrenal cortex တွင်ထုတ်လုပ်ထားသည်။

6. ပန်ကရိယ၏ ဘီတာဆဲလ်များမှ အဘယ်အရာကို ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. angiotensin converting အင်ဇိုင်း

B. glucocorticoids

C. glucagon

D. အင်ဆူလင်

အဖြေမှာ D: ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များမှ ဘီတာဆဲလ်များသည် အင်ဆူလင်ကို ထုတ်လုပ်သည်။ အယ်ဖာဆဲလ်များသည် ဂလူကွန်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

7. ဘယ်ဂလင်းနဲ့ ကိုယ်တွင်းကလီစာတွေက erythropoietin ကို ထုတ်လွှတ်တာလဲ။

A. ကျောက်ကပ်

B. adrenal ဂလင်းများ

C. အရှေ့ဘက် pituitary

D. သရက်ရွက်

အဖြေမှာ A- ကျောက်ကပ်သည် rbc ထုတ်လုပ်မှုကို တိုးမြှင့်ရန်အတွက် ရိုးတွင်းခြင်ဆီနီကို အချက်ပြသည့် erythropoietin (EPO) ကို ထုတ်လုပ်သည်။

8. ပါရာသိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်းက ဘယ်လိုအကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသလဲ။

A. ၎င်းသည် ပလာစမာ $Ca^{2+}$ အာရုံစူးစိုက်မှုကို တိုးစေသည်။

B. ၎င်းသည် ပလာစမာ $Ca^{2+}$ အာရုံစူးစိုက်မှုကို လျှော့နည်းစေသည်။

C. ၎င်းသည် ATP ဖွဲ့စည်းမှုနှုန်းကိုတိုးစေသည်။

D. ၎င်းသည် သိုင်းရွိုက်ဂလင်းအား thyroxine ထုတ်လုပ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- PTH သည် ပလာစမာ $Ca^{2+}$ ကို တိုးစေသည် ။ (calcitonin သည် သွေးတွင်း ကယ်လ်စီယမ်ကို လျှော့ချပေးသည်)။

9. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် endocrine စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပေ** ။

A. Langerhans ၏ကျွန်းငယ်များ (ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များ)

B. သိုင်းရွိုက်ဂလင်း

C. ပန်ကရိယ၏ acini ဆဲလ်များ

D. parathyroid ဂလင်းများ

အဖြေမှာ C: acini ဆဲလ်များသည် အစာခြေအင်ဇိုင်းများ ထုတ်လုပ်သည်။

10. exocrine gland နှင့် endocrine gland အကြားကွာခြားချက်ကဘာလဲ။

A. endocrine gland သည် အာရုံကြောဓာတ်များ ထုတ်ပေးသည် (exocrine gland မပါ)။

B. endocrine ဂလင်းသည် ဦးတည်ရာဆီသို့ ပြွန်မှတဆင့် လျှို့ဝှက်ထွက်သည် (exocrine gland မပါ)။

C. exocrine gland သည် သွေးထဲသို့ လျှို့ဝှက်စွာ ထွက်လာသည် ( endocrine gland မပါပါ ) ။

D. endocrine ဂလင်းသည် သွေးထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထွက်သည် (exocrine gland မပါ)။

အဖြေမှာ D: Endocrine glands သည် သွေးထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထုတ်လွှတ်သော "လည်ပတ်နေသော" ဟော်မုန်းများဖြစ်သည်။

11. Tyrosine မှ ဆင်းသက်လာသော ဟော်မုန်းများကို မည်သည့်အခေါ်အဝေါ်အားဖြင့် သိရှိသနည်း။

A. အမိုင်နိုအက်ဆစ် ဆင်းသက်လာသည်။

B. peptide ဟော်မုန်း

C. Steroid ဟော်မုန်းများ

D. ကော်တီကိုစတီရွိုက်များ

အဖြေမှာ A- Catecholamines (adrenaline၊ noradrenaline)၊ dopamine နှင့် thyroid ဟော်မုန်းအားလုံးသည် tyrosine မှ ဆင်းသက်လာခြင်းဖြစ်သည်။

12. မည်သည့်ဟော်မုန်းများသည် ၎င်းတို့၏ပစ်မှတ်ဆဲလ်အတွင်း၌ ၎င်းတို့၏ receptors များပါသနည်း။

A. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်း

B. အမြှေးပါးသယ်ဆောင်သည့် ယန္တရား သို့မဟုတ် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သော ဟော်မုန်းများ

C. အမိုင်နိုအက်ဆစ် 50 ထက်နည်းသော steroid ဟော်မုန်းနှင့် peptide ဟော်မုန်းများ

D. lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောဟော်မုန်းများ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ရွေးချယ်မှု D သည် မှန်ကန်သော်လည်း B သည် သိုင်းရွိုက်ဟိုမုန်းများ သယ်ဆောင်သည့် အမြေးပါးကို သယ်ဆောင်သည့် ယန္တရားဖြင့် ဖြတ်ထားသောကြောင့် ပိုကောင်းသော အဖြေဖြစ်သည်။

13. ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာ hypothalamus က ဘယ်မှာလဲ။

A. ဦးနှောက်ရဲ့ညှံ့ဖျင်းတဲ့မျက်နှာပြင်ပေါ်မှာ

B. adrenal ဂလင်း၏ Cortex တွင်

C. အရှေ့ဘက် pituitary ဂလင်းထဲမှာ

D. သိုင်းရွိုက်ဂလင်း၏နောက်ကျောမျက်နှာပြင်ပေါ်တွင်

အဖြေမှာ A- hypothalamus သည် thalamus ၏အောက်တွင်ရှိပြီး ဦးနှောက်၏ "ကြမ်းပြင်" တွင် အနည်းနှင့်အများသော်လည်း pituitary gland အထက်တွင်ရှိသည်။

14. Antidiuretic ဟော်မုန်းနှင့် အောက်စီတိုစင်ကို မည်သည့်နေရာမှ ထုတ်ပေးသနည်း။

A. အရှေ့ဘက် pituitary

B. posterior pituitary

C. adrenal cortex

D. adrenal medulla

အဖြေမှာ B: ADH နှင့် OT ကို hypothalamus တွင်ထုတ်လုပ်ပြီး posterior pituitary သို့ပို့ဆောင်သည်။

15. မည်သည့်ဟော်မုန်းသည် ၎င်း၏မော်လီကျူး၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် အိုင်အိုဒင်းဒြပ်စင်ပါသနည်း။

A. ကယ်လ်စီတိုနင်

B. ဟောမိုဂလိုဘင်

C. thyroxine

D. parathyroid ဟော်မုန်း

အဖြေမှာ C: Thyroxine သို့မဟုတ် သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း အိုင်အိုဒင်းပါရှိသည်။

16. အယ်ဒိုစတီရုန်းက ဘာအကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိသလဲ။

A. သွေးမှဂလူးကို့စ်ကိုစုပ်ယူစေသည်။

B. $^{+}$ ကို ကျောက်ကပ်အတွင်း စုပ်ယူနိုင် စေတယ် ။

C. $^{++}$ ကို အစာအိမ်မှ စုပ်ယူ စေသည်။

D. ၎င်းသည် filtrate မှ K $^{+}$ ကို စုပ်ယူစေသည်။

အဖြေမှာ B- Aldosterone သည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို ပြန်လည်ပေါင်းစည်းပြီး ပိုတက်စီယမ်ကို ဖလှယ်ရန် လျှို့ဝှက်ထားခြင်းဖြစ်သည်။

17. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် endocrine စနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. thalamus

B. ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များ (Langerhans ကျွန်းငယ်များ)

C. ကျောက်ကပ်ဂလင်းများ

D. တံတွေးဂလင်းများ

အဖြေမှာ B: ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များသည် အင်ဆူလင်နှင့် ဂလူဂွန်ဟော်မုန်းများကို လျှို့ဝှက်ပေးသည်။

18. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်ဆင်းသက်သောဟော်မုန်းဖြစ်သနည်း။

A. epinephrine

B. tyrosine

C. တက်စတိုစတီရုန်း

D. ပရောစတာဂလန်ဒင်

အဖြေမှာ A- Epinephrine သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ် tyrosine မှ ဆင်းသက်လာသည် (ဒါကြောင့် tyrosine သည် အဖြေမှားပါသည်)

19. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်သည် စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများ မှန်ကန်ပါသလား။

A. ၎င်းတို့တွင် ချိတ်ဆက်ရန် သီးခြား receptor မရှိပါ။
B. ၎င်းတို့သည် lipid မပျော်ဝင်နိုင်သောဆဲလ်အမြှေးပါးရှိ receptor ပရိုတိန်းများနှင့်ချိတ်ဆက်သည်။
C. ၎င်းတို့သည် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ဆဲလ်အမြှေးပါးမှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။
D. ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်အမြှေးပါးကို သယ်ဆောင်သည့် ယန္တရားမှတစ်ဆင့် ဖြတ်ကျော်သည်။

အဖြေမှာ C- Steroids များသည် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ receptor နှင့် ချိတ်ဆက်ရန် ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။

20. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် endocrine စနစ်အား ထိန်းချုပ်ပြီး အာရုံကြောနှင့် endocrine စနစ်များ၏ လုပ်ဆောင်ချက်များကို ပေါင်းစပ်ပေးသည်။

A. infundibulum
B. pituitary ဂလင်း

C. thalamus
D. hypothalamus

အဖြေမှာ D: Hypothalamus သည် ant.pit ရှိ endo-crine ဆဲလ်များကို ထိန်းချုပ်သည့် ထိန်းညှိဟော်မုန်းများကို လျှို့ဝှက်ပေးသည်။ ဂလင်း; ADH & oxytocin ကိုထုတ်လုပ်သည်။ Adrenal medullae ၏ endocrine ဆဲလ်များအပေါ်အာရုံကြောထိန်းချုပ်မှုလုပ်ဆောင်သော "အလိုအလျောက်အမည်ပေးသည့်စင်တာများ" ပါရှိသည်။

21. အောက်ဖော်ပြပါ စကားများထဲမှ တစ်ခုသည် မှန်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. အရှေ့ဘက် pituitary သည် ကိုလက်စထရောမှ တက်စတိုစတီရုန်းကို ထုတ်လုပ်ပြီး hypothalamus မှ ဟော်မုန်းများ ထုတ်လွှတ်သောအခါ ၎င်းကို ထုတ်လွှတ်သည်။
B. hypothalamus သည် pos-terior pituitary တွင်သိမ်းဆည်းထားသည့် ADH နှင့် oxytocin ကိုထုတ်လုပ်သည်။
C. အနောက်ဘက်ပီကျူတရီယားတွင် adrenal glands များပေါ်တွင် အာရုံကြောထိန်းချုပ်သည့် autonomic center များပါရှိသည်။
D. thalamus သည် ADH နှင့် oxytocin တို့ကို အရှေ့ဘက်ရှိ pituitary တွင် သိမ်းဆည်းပေးသည်။

အဖြေမှာ B- Testosterone သည် pituitary တွင်မထုတ်လုပ်နိုင်သလို pituitary တွင် autonomic centres လည်းမပါဝင်ပါ။

22. အိုင်အိုဒင်းသည် မည်သည့်ဟော်မုန်း၏ မရှိမဖြစ် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း
B. အယ်ဒိုစတီရုန်း
C. သိုင်းရွိုက်လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်း
D. parathyroid ဟော်မုန်း

အဖြေမှာ A- သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း T3 နှင့် T4 တွင် အိုင်အိုဒင်းအက်တမ် 3 နှင့် 4 အသီးသီးပါရှိသည်။

23. မည်သည့်ဟော်မုန်း(များ)သည် ကျောက်ကပ်ပြွန်အတွင်းမှ $Ca^{++}$ ကို ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကို တိုးစေသနည်း။

A. ကယ်လ်စီတိုနင်

B. mineralocorticoids
C. parathyroid ဟော်မုန်း

D. အယ်ဒိုစတီရုန်း

အဖြေမှာ C: PTH သည် ကယ်လ်စီယမ်စုပ်ယူမှုကို တိုးစေပြီး သွေးတွင်းကယ်လ်စီယမ်အဆင့်ကို တိုးစေသည်။

24. အယ်ဒိုစတီရုန်းက ဘာအကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိသလဲ။ ၎င်းသည်-

A. angiotensin ကို angiotensinogen မှဖွဲ့စည်းသည်။

B. $Na^{+}$ ကို filtrate မှစုပ်ယူသည်။

C. $Na^{+}$ နှင့် $Ca^{++}$ ကို filtrate မှ စုပ်ယူနိုင်ပြီး $K^{+}$ ကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထားရန်၊

D. $Na^{+}$ ကို filtrate မှ စုပ်ယူပြီး $K^{+}$ ကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထားရန်

အဖြေမှာ D: Aldosterone သည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ် စုပ်ယူမှုကို အားကောင်းစေပြီး ပိုတက်စီယမ် (အပြုသဘောဆောင်သော အိုင်းယွန်း) သည် လျှပ်စစ်ကြားနေမှုကို ထိန်းသိမ်းရန် လျှို့ဝှက်ထားသည်။

25. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် endocrine စနစ်၏အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပေ ။**

A. စမုန်ဖြူ

B. pineal ဂလင်း

C. ပန်ကရိယ၏ acini ဆဲလ်များ

D. Posterior pituitary ဂလင်း

အဖြေမှာ C: acini ဆဲလ်များသည် အစာခြေအင်ဇိုင်းများ ထုတ်လုပ်သည်။

26. Peptide ဟော်မုန်းကို မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံဖြင့် ထုတ်လုပ်သည် (နှင့်/သို့မဟုတ်) ထုတ်ပေးသည်။

A. adrenal cortex
B. ဂေါ့ဒ်များ

C. hypothalamus
D. ကျောက်ကပ်

အဖြေမှာ C: hypothalamus သည် peptide ဟော်မုန်းကို ထုတ်လုပ်သည်။

27. မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများနှင့် သက်ဆိုင်သနည်း။

A. ၎င်းတို့ကို သွေးတွင် ပျော်ဝင်သယ်ဆောင်သည်။

B. ၎င်းတို့သည် ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အပြင်ဘက်ရှိ receptor ပရိုတင်းများနှင့် ချည်နှောင်သည်။

C. ၎င်းတို့သည် ပလတ်စမာအမြှေးပါးကို ပရိုတင်းသယ်ဆောင်သည့် ယန္တရားဖြင့် ဖြတ်ကျော်သည်။

D. ၎င်းတို့သည် ဆဲလ် cytoplasm သို့မဟုတ် nucleus ရှိ receptors များနှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

အဖြေမှာ D- စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် lipid ပျော်ဝင်သောကြောင့်၊ ၎င်းတို့၏ receptors များသည် ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖြတ်ကျော်နိုင်သောကြောင့် ဆဲလ်အတွင်း၌ ရှိနေသည်။

၂၈။ မည်သည့် endocrine အင်္ဂါသည် "ထုတ်လွှတ်သော ဟော်မုန်းများ" နှင့် "တားမြစ်ထားသော ဟော်မုန်းများ" ကို ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. သိုင်းရွိုက်

B. အရှေ့ဘက် pituitary

C. hypothalamus
D. thalamus

အဖြေမှာ C- hypothalamus သည် "ထုတ်ဟော်မုန်းများ" နှင့် "တားမြစ်ထားသောဟော်မုန်းများ" ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် anterior pituitary ၏လှို့ဝှက်ချက်ကိုထိန်းချုပ်သည်။

29. သိုင်းရွိုက်ဂလင်း၏ parafollicular ဆဲလ်များမှမည်သည့်ဟော်မုန်းကိုထုတ်လုပ်သနည်း။

A. Parathyroid ဟော်မုန်း

B. Calcitonin
C. သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း

D. Thyroxine

အဖြေမှာ B- သိုင်းရွိုက်၏ Parafollicular (သို့မဟုတ် C") ဆဲလ်များသည် သွေးတွင်းကယ်လ်စီယမ်ကို လျှော့ချရာတွင် အထောက်အကူဖြစ်စေသော ကယ်လ်စီတိုနင်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

30. Adrenal medulla က ဘယ်လိုဟော်မုန်းတွေကို ထုတ်တာလဲ။

A. Epinephrine နှင့် norepinephrine

B. အင်ဆူလင်နှင့် glucagon

C. Aldosterone နှင့် erythropoietin

D. တက်စတိုစတီရုန်းနှင့် အီစထရိုဂျင်

အဖြေက A- Adrenal gland ဆိုရင် medulla က ပိုနက်တဲ့ အပိုင်းပါ။

31. ဟော်မုန်းလုပ်ဆောင်ချက်၏ ယန္တရားတစ်ခုကား အဘယ်နည်း။

A. ၎င်းတို့သည် cytoplasm အတွင်းရှိ ဒုတိယသံတမန်များအဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။

B. ၎င်းတို့သည် တုံ့ပြန်မှုအတွက် အင်ဇိုင်းများအဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။

C. ၎င်းတို့သည် receptor ပရိုတင်းများအဖြစ် လုပ်ဆောင်သည်။

D. ၎င်းတို့သည် နျူကလိယတွင် မျိုးဗီဇများကို အသက်သွင်းသည်။

အဖြေမှာ D: အချို့သောဟော်မုန်းများ (corticosteroids) သည် နူကလိယတွင် မည်သည့်မျိုးဗီဇကို tran-scripted မှ ဆုံးဖြတ်သည်။

32. ADH (antidiuretic hormone) ၏အကျိုးသက်ရောက်မှုကဘာလဲ။

A. စုဆောင်းထားသော ပြွန်နံရံများသည် ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စေပါသည်။

B. $Na^{+}$ ၏ ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကို ဟန့်တားသည်။

C. ဆီးထုတ်တဲ့ ပမာဏကို တိုးလာစေတယ်။

D. ၎င်းသည် diuresis ကိုအားပေးသည်။

အဖြေမှာ A- ADH သည် osmotic gradient တစ်လျှောက်တွင် ရေမော်လီကျူးများကို စုဆောင်းထားသော ပြွန်နံရံများအတွင်းသို့ ပိုမိုထည့်သွင်းလာစေရန် ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

33. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် peptide ဟော်မုန်း၏ မမှန်ပါ ။

A. ၎င်းတို့သည် ရေတွင်ပျော်ဝင်ကြသည်။

B. ၎င်းတို့သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များမှ ဆင်းသက်လာသည်။

C. ၎င်းတို့၏ receptors များသည်ဆဲလ် cytoplasm တွင်တည်ရှိသည်။

D. သွေးဖြင့် ပျော်ဝင်သွားကြသည်။

အဖြေမှာ C- peptide ဟော်မုန်းများအတွက် receptors များသည် ပလာစမာအမြှေးပါးပေါ်တွင် တည်ရှိပြီး ပလာစမာအမြှေးပါးကို မစိမ့်ဝင်နိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။

34. Adrenal medulla က ဘယ်ဟော်မုန်းတွေကို ထုတ်လုပ်တာလဲ။

A. gonadocorticoids
B. Steroid ဟော်မုန်းများ
C. mineralocorticoids
D. catecholamines

အဖြေမှာ D: Epinephrine နှင့် norepinephrine (=catecholamines) ကို adrenal medulla တွင်ထုတ်လုပ်သည်။

35. စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများနှင့် မည်သို့ကွာခြားသနည်း။

A. စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်သော်လည်း အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်းများ မပါဝင်ပါ။
B. စတီရွိုက်ဟော်မုန်းများအတွက် receptors များသည် cytoplasm သို့မဟုတ် nucleus တွင်သာရှိသည် (နှင့်အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်းများမဟုတ်ပါ)

C. စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများကို အဒရီနယ်ဂလင်းများတွင်သာ ပြုလုပ်ကြပြီး အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများကို ဂလင်းအမျိုးမျိုးမှ ထုတ်လုပ်ပါသည်။
D. စတီရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် G-protein ကိုအသက်သွင်းပြီး "ဒုတိယသံတမန်များ" မှတစ်ဆင့်၎င်းတို့၏အကျိုးသက်ရောက်မှုကိုလုပ်ဆောင်သော်လည်း၊ အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်းများ၏လုပ်ဆောင်ချက်သည်၎င်းတို့၏ receptor နှင့်ချိတ်ဆက်မှုအပေါ်တိုက်ရိုက်အကျိုးသက်ရောက်စေသည်။

အဖြေမှာ B- Steroid ဟော်မုန်းများသည် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ receptors များနှင့် ချိတ်ဆက်ရန် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်နိုင်သည်။ Amino acid-based ဟော်မုန်းများသည် lipid sol-uble များမဟုတ်သောကြောင့် ၎င်းတို့၏ receptors များသည် plasma အမြှေးပါးရှိဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင်တည်ရှိသည်။

36. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက endocrine စနစ်နဲ့ အာရုံကြောစနစ်ရဲ့ လုပ်ဆောင်ချက်တွေကို ပေါင်းစပ်ပေးတာလဲ။

A. hypothalamus
B. thalamus
C. posterior pituitary
D. အရှေ့ဘက် pituitary

အဖြေမှာ A- hypothalamus သည် ဦးနှောက်တွင် တည်ရှိပြီး regu-latory ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လုပ်သည်။

37. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက ADH နဲ့ oxytocin ကိုထုတ်ပေးသလဲ။

A. thalamus
B. အရှေ့ဘက် pituitary
C. hypothalamus
D. posterior pituitary

အဖြေမှာ C: ADH နှင့် OT ကို သိုလှောင်ပြီး ထုတ်လွှတ်ရန်အတွက် posterior pituitary သို့ ပို့ဆောင်သည်။

38. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် glandular epithelial တစ်ရှူးများနှင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်။

A. thalamus
B. အရှေ့ဘက် pituitary

C. posterior pituitary
D. hypothalamus

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- အရှေ့ဘက် pituitary သည် ဟော်မုန်း 6 မျိုး ထုတ်လုပ်ပြီး ထုတ်ပေးပါသည်။

39. ဘယ်ဟော်မုန်းက သိုင်းရွိုက်ဂလင်းက ပမာဏအများဆုံး ထုတ်လုပ်တာလဲ။

A. ကယ်လ်စီတိုနင်

B. သိုင်းရွိုက်လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်း

C. tri-iodothyronine
D. thyroxine

အဖြေ D: thyroxine သည် 90% tetra-iodothyronine နှင့် 10% tri-iodothyronine ဖြစ်သည်

40. အောက်ဖော်ပြပါ အင်္ဂါ(များ) ထဲမှ မည်သည့်အင်္ဂါများသည် endocrine အင်္ဂါများ **မဟုတ်ကြပါ ။**

A. ကျောက်ကပ်

B. adrenal

C. သိုင်းရှိုက်

D. ပါရာသိုင်းရှိုက်

အဖြေမှာ A: Renal gland သည် ကျောက်ကပ်အတွက် အခြားအမည်တစ်ခုဖြစ်သည်။

41. aldosterone သည် မည်သည့်ဟော်မုန်းအုပ်စုတွင်ပါဝင်သနည်း။

A. catecholamines
B. glucocorticoids
C. mineralocorticoids
D. gonadocorticoids

အဖြေမှာ C: aldosterone သည် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ စုပ်ယူမှုနှင့် ပတ်သက်ပြီး "သတ္တုဓာတ်" ဖြစ်ပြီး ၎င်းကို adrenal **cort** ex မှ ထုတ်လုပ်သောကြောင့်၊ ၎င်းကို mineralocorticoid ဟုခေါ်သည်။

42. အမိုင်နိုအက်ဆစ်မှရရှိသော ဟော်မုန်းအားလုံးနီးပါးအတွက် receptors များသည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။

A. mitochondria ပေါ်တွင်

B. နူကလိယ၌

C. ပလာစမာအမြှေးပါး၏အပြင်ဘက်တွင်

D. ပလာစမာအမြှေးပါး၏အတွင်းပိုင်း

အဖြေမှာ C- Amino acid မှရရှိသော ဟော်မုန်းများသည် ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် မဝင်ရောက်နိုင်သောကြောင့် ၎င်းတို့သည် အမြှေးပါး၏ အပြင်ဘက်ရှိ receptors များထံ တွယ်ကပ်နေပါသည်။

43. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက ADH နဲ့ oxytocin ဟော်မုန်းတွေကို ထုတ်ပေးတာလဲ။

A. posterior pituitary
B. အရှေ့ဘက် pituitary

C. thalamus
D. hypothalamus

အဖြေမှာ D: ADH နှင့် OT ကို hypothalamus တွင် ထုတ်လုပ်ပြီး လွှတ်တင်ရန်အတွက် posterior pituitary သို့ ပို့ဆောင်သည်။

44. hypothalamus သည် "ထုတ်လွှတ်သောဟော်မုန်း" ကိုထုတ်လုပ်သည်။ ဒီဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှုက ဘာတွေလဲ။

A. ၎င်းတို့သည် ဟော်မုန်းများထုတ်လွှတ်ရန် အနောက်ဘက်ပီကျူတရီကို ညွှန်ကြားသည်။

B. ၎င်းတို့သည် ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်ရန် အရှေ့ဘက် pituitary ကို ညွှန်ကြားသည်။

C. ၎င်းတို့သည် ဟော်မုန်းများထုတ်လွှတ်ရန် gonads ကိုညွှန်ကြားသည်။

D. ဟော်မုန်းများသည် ၎င်းတို့၏ receptor site နှင့် ချိတ်ဆက်သောအခါတွင် ၎င်းတို့သည် “ဒုတိယတမန်များ” အဖြစ် လုပ်ဆောင်ကြသည်။

အဖြေမှာ B- အရှေ့ဘက်ရှိ pituitary သည် အခြားသော endocrine အင်္ဂါများကို လှုံ့ဆော်ပေးသော ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လုပ်ပေးသော်လည်း ပုရွက်ဆိတ်တွင်းသည် hypothalamus သို့ ညွှန်ကြားသည့်တိုင်အောင် ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လွှတ်ခြင်းမရှိပေ။

45. Glucagon နှင့် အင်ဆူလင်၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. glucagon သည် သွေးဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို မြှင့်တင်ပေးပြီး gluconeogenesis ကို ဟန့်တားသည်။

B. glucagon သည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို ကျဆင်းစေပြီး glycogenolysis ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

C. အင်ဆူလင်သည် သွေးဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို မြှင့်တင်ပေးပြီး gluconeogenesis ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

D. အင်ဆူလင်သည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို ကျဆင်းစေပြီး glycogenolysis ကို ဟန့်တားသည်။

အဖြေမှာ D: အင်ဆူလင်သည် သွေးမှ ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ဂလူးကို့စ်များ စုပ်ယူမှုကို အားပေးသည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းသည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်ကို ကျဆင်းစေသည်။ ၎င်းသည် glycogenolysis ကိုလည်း ဟန့်တားသောကြောင့် ဂလူးကို့စ်ကို ဂလူးကိုဂျင်စတိုးမှ လျော့နည်းစေသည်။

46. အောက်ဖော်ပြပါဟော်မုန်းများထဲမှ မည်သည့်ဟော်မုန်းသည် ပလာစမာအမြှေးပါးကို မဖြတ် **နိုင်သနည်း ။**

A. လိင်ဟော်မုန်း

B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်း

C. သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း

D. စတီးရွိုက်များ

အဖြေမှာ B- အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော်လည်း lipid soluble မဟုတ်သောကြောင့် ပလာစမာအမြှေးပါးကို မဖြတ်ကျော်နိုင်ပါ။

47. အောက်ဖော်ပြပါ “အချုပ်ခန်း” တွင် မည်သည့်အရာက endocrine စနစ်ဖြစ်သည်။

A. posterior pituitary
B. thalamus
C. အရှေ့ဘက် pituitary

D. hypothalamus

အဖြေမှာ D: hypothalamus သည် h ကိုထုတ်လွှတ်သည်။ သိုင်းရွိုက်အတွင်းရှိ endocrine ဆဲလ်များ၏လုပ်ဆောင်မှုများကို ထိန်းချုပ်သည့် ဟော်မုန်းများထုတ်လွှတ်ရန် အရှေ့ဘက် pituitary gland ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသော inhibitory ဟော်မုန်းများ၊ adrenal ဂလင်းများ၏ cortex;

& မျိုးပွားအင်္ဂါများ။ hypothalamus သည် post.pit မှ သွေးထဲသို့ သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပြီး ထုတ်လွှတ်သော ADH & oxytocin ကို ထုတ်လုပ်သည်။

hypothalamus သည် adrenal medullae အပေါ် အာရုံကြောထိန်းချုပ်မှုကို လုပ်ဆောင်သည်။

48. Pituitary gland ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် အာရုံကြောတစ်ရှူးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသနည်း။

A. posterior pituitary
B. pars ကြားခံမီဒီယာ

C. adenohypophysis
D. အရှေ့ဘက် pituitary

အဖြေကတော့ A : posterior pituitary ဟာ ဦးနှောက်ရဲ့အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

49. ဝါကျကို မှန်အောင်ဖြည့်ပါ။ Parathyroid ဟော်မုန်း

A. သိုင်းရွိုက်ဂလင်း၏ parafollicular ဆဲလ်များမှထုတ်လုပ်သည်။

B. သွေးထဲတွင် $Ca^{++}$ ပမာဏကို လျှော့နည်းစေသည်။

C. $Ca^{++}$ ကို sarcoplasmic reticulum မှ ထုတ်လွှတ်သည်။

သွေးထဲတွင် $Ca^{++}$ ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို တိုးစေသည်။

အဖြေမှာ D- သွေးထဲတွင် ကယ်လ်စီယမ်ပမာဏ လိုအပ်သည်ထက် နိမ့်သောအခါ၊ PTH သည် ထွက်လာပြီး ကယ်လစီယမ် အာရုံစူးစိုက်မှုကို တိုးလာစေပါသည်။

50. Adrenal medulla သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာများကို ထုတ်လုပ်ပေးသနည်း။

A. အားနည်းအန်ဒရိုဂျင်

B. mineralocorticoids

C. testosterone နှင့် estrogen

D. epinephrine နှင့် norepinephrine

အဖြေမှာ D: adrenal cortex သည် အားနည်းသော အန်ဒရိုဂျင်နှင့် mineralocorticoids ကို ထုတ်လုပ်သည်။

51. အင်ဆူလင်က ဘာအကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသလဲ။

A. ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းကိုတိုးစေသည်။
B. ၎င်းသည် glycogen ကိုဂလူးကို့စ်သို့ပြိုကွဲစေသည်။
C. ၎င်းသည် သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ကို ကျဆင်းစေသည်။
D. ၎င်းသည် gluconeogenesis ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C- ဂလူးကို့စ်သည် ခန္ဓာကိုယ်ဆဲလ်များအတွင်းသို့ ဂလူးကို့စ်ပို့ဆောင်မှုကို မြှင့်တင်ပေးပြီး glycogenolysis နှင့် gluconeogenesis ကို ဟန့်တားပေးသည်။ ၎င်းသည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို ကျဆင်းစေသည်။

52. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံသောဟော်မုန်းများနှင့် စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများကြားတွင် သိသိသာသာကွာခြားမှုရှိသနည်း။

A. အမိုင်နိုအက်ဆစ်ဟော်မုန်းများကို exocrine ဂလင်းများမှထုတ်လွှတ်သော်လည်း endocrine ဂလင်းများသည် steroid ဟော်မုန်းများကိုထုတ်လွှတ်သည်။
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်ဟော်မုန်းများသည် လည်ပတ်နေသောဟော်မုန်းများဖြစ်ပြီး စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် ဒေသတွင်းဟော်မုန်းများဖြစ်သည်။
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ်ဟော်မုန်းများသည် အဆီပျော်ဝင်သော်လည်း စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများ မပါဝင်ပါ။
D. စတီရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် ပလာစမာအမြှေးပါးမှတဆင့် ဖြတ်သန်းနိုင်သော်လည်း အမိုင်နိုအက်ဆစ်ဟော်မုန်းများ မရနိုင်ပါ။

အဖြေမှာ D: Steroid ဟော်မုန်းများသည် အဆီတွင်ပျော်ဝင်နိုင်ပြီး AA အခြေခံ ဟော်မုန်းများသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သည် (အဆီပျော်ဝင်ခြင်းမရှိ)။

53. cAMP သည် မည်သည့်မော်လီကျူးအမျိုးအစားဖြစ်သည်၊ သို့မဟုတ် ၎င်းသည် မည်သည့်အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်သနည်း။

A. ဒုတိယတမန်
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်း
C. catecholamine တစ်ခု
D. steroid ဟော်မုန်းတစ်မျိုး

အဖြေမှာ A- Cyclic AMP သည် ဒုတိယ messenger ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ AA-based ဟော်မုန်းသည် ၎င်း၏ receptor နှင့် ချိတ်ဆက်သောအခါ ပလာစမာအမြှေးပါးအတွင်းမှ ထွက်လာသည်။

54. မည်သည့်အရာသည် ၎င်းတို့၏ ပစ်မှတ်ဆဲလ်ရှိ ဟော်မုန်းများ၏ လုပ်ဆောင်မှုပုံစံ **မဟုတ်ပေ ။**

A. ဟော်မုန်းတစ်ခုသည် ပစ်မှတ်ဆဲလ်အတွင်းရှိ အင်ဇိုင်းတစ်ခု၏ပေါင်းစပ်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးနိုင်သည်။
B. ဟော်မုန်းသည် အင်ဇိုင်းတစ်ခုအား ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် လှုံ့ဆော်ပေးနိုင်သည်။
C. ဟော်မုန်းတစ်ခုသည် အင်ဇိုင်းတစ်ခု၏ဖွဲ့စည်းပုံကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် ရပ်တန့်သွားနိုင်သည်။
D. အချို့သောဟော်မုန်းများသည် ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်း ဓာတုတုံ့ပြန်မှုကို အားပေးသည့် အင်ဇိုင်းများဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: ဟော်မုန်းများသည် အင်ဇိုင်းများ မဟုတ်ပါ (သို့သော် အင်ဇိုင်းများ ဖြစ်ပေါ်လာစေသည်)။

55. Oxytocin နှင့် Antidiuretic ဟော်မုန်းအကြောင်း မှန်ကန်စွာပြောနိုင်သည် ။

A. ၎င်းတို့ကို ဆီးအိမ်အတွင်းမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

B. ၎င်းတို့ကို hypothalamus တွင်ပြုလုပ်ထားပြီး poste-rior pituitary မှထုတ်လွှတ်သည်။

C. ၎င်းတို့ကို hypothalamus တွင်ပြုလုပ်ထားပြီး သိုလှောင်ထားကာ anti-rior pituitary မှထုတ်လွှတ်သည်။

D. ၎င်းတို့ကို အရှေ့ဘက် pituitary မှ ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ B- hypothalamus သည် ADH & OT ကိုထုတ်လုပ်သည်။ အနောက်ဘက်ပီကျူထရီက ၎င်းတို့ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

56. Adrenal medulla က ဘယ်ဟော်မုန်းတွေကို ထုတ်လုပ်တာလဲ။

A. glucocorticoids
B. mineralocorticoids
C. adrenalin နှင့် noradrenalin
D. gonadocorticoids

အဖြေမှာ C: Adrenalin နှင့် noradrenalin ( epinephrine နှင့် epinephrine ဟုလည်းသိသည်)။ အခြားရွေးချယ်မှုသုံးမျိုးစလုံးတွင် ၎င်းတို့၏ adrenal cortex မူလအစကို ညွှန်ပြသော ၎င်းတို့၏အမည်တွင် "cortico" ရှိသည်။

57. ဘယ်ဆဲလ်တွေက အင်ဆူလင်ကို ထုတ်တာလဲ။

A. ပန်ကရိယ၏ acini ဆဲလ်များ

B. thymus ၏ parafollicular ဆဲလ်များ

C. Langerhans ကျွန်းငယ်များ၏ အယ်လ်ဖာဆဲလ်များ

D. Langerhans ကျွန်းငယ်များ၏ ဘီတာဆဲလ်များ

အဖြေမှာ D: Islets of Langerhans = ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များ။ အယ်လ်ဖာဆဲလ်များသည် glucagon ကိုထုတ်လုပ်သည်။

58. Pituitary gland ၏ အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုကို အဘယ်အရာဟု ခေါ်သနည်း။

A. thalamus နှင့် hypothalamus

B. ရှေ့နှင့်နောက်

C. အယ်ဖာနှင့် ဘီတာဆဲလ်များ

D. Cortex နှင့် medulla

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- အရှေ့ဘက် pituitary ( epithelial tissue ) နှင့် posterior pituitary ( အာရုံကြောတစ်သျှူး )

59. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဟော်မုန်း၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်နိုင်သနည်း။

A. ထိတွေ့နေသော ဆဲလ်များကြား ဆက်သွယ်ရန် ထွက်လာသော ဓာတုပစ္စည်းများ။
B. ဝေးကွာသော တစ်ရှူးများတွင် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ညှိနှိုင်းရန် သွေးထဲသို့ ထွက်လာသော ဓာတုသံတမန်။
C. synapse တွင် neurone မှထုတ်လွှတ်သောဓာတုသံတမန်။
D. တစ်ရှူးတစ်ခု၏ဆဲလ်များကြားရှိ extracellular အရည်တွင် chemical messenger ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B: Hormones များကို လည်ပတ်နေသော ဟော်မုန်းများဟုလည်း လူသိများပြီး ၎င်းတို့ကို သွေးထဲတွင် ပို့ဆောင်ပေးပါသည်။

60. အောက်ဖော်ပြပါ ဟော်မုန်းအုပ်စုများထဲမှ တစ်ခုသည် ဆဲလ်အတွင်း၌ ၎င်းတို့၏ receptor များရှိသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. Steroid ဟော်မုန်းများ

B. catecholamines

C. adrenalin နှင့် noradrenalin

D. peptide ဟော်မုန်း

အဖြေမှာ A: Steroids များသည် lipid ဖြစ်သောကြောင့် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်နိုင်သည်။

61. မထုတ်မီတွင် မည်သည့်ဟော်မုန်းနှစ်မျိုးကို ဆီးအိမ်အတွင်းမှ သိမ်းဆည်းထားသနည်း။

A. luteinising ဟော်မုန်းနှင့် follicle လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်း

B. adrenalin နှင့် noradrenalin

C. calcitonin နှင့် calcitriol

D. oxytocin နှင့် antidiuretic ဟော်မုန်း

အဖြေမှာ D: OT & ADH သည် posterior pituitary သို့မပို့မီ hypothalamus တွင်ထုတ်လုပ်သည်။

62. Calcitonin ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. အရိုးမှ $Ca^{2+}$ ကို အရှိန်မြှင့်ပေးသည်။

B. ကျောက်ကပ်မှ $Ca^{2+}$ စွန့်ထုတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

C. အရိုးအတွင်း $Ca^{2+}$ ပမာဏကို လျှော့ချပေးသည်။

D. ကျောက်ကပ်တွင် calcitriol ဖွဲ့စည်းမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B: Calcitonin သည် သွေးတွင်း ကယ်လစီယမ်အာရုံစူးစိုက်မှုကို လျှော့နည်းစေသည်။ B သည် ၎င်းနှင့် ကိုက်ညီသော တစ်ခုတည်းသော ရွေးချယ်မှုဖြစ်သည်။

63. thyroxine နှင့် tri-iodothyronine ဟော်မုန်းများတွင် မည်သည့်ဒြပ်စင်ပါဝင်သနည်း။

A. ကိုဘော့

B. သံ

C. အိုင်အိုဒင်း

D. မန်းဂနိစ်

အဖြေမှာ C- ဤသိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်းများသည် ၎င်းတို့၏မော်လီကျူးများတွင် အိုင်အိုဒင်း လိုအပ်ပါသည်။

64. Adrenal cortex က ဘာကိုထုတ်တာလဲ။

A. ကိုလက်စထရော

B. catecholamines

C. adrenalin နှင့် noradrenalin

D. ကော်တီကိုစတီရွိုက်များ

အဖြေမှာ D: "Cortico"steroids ကို adrenal cortex တွင်ပြုလုပ်သည်။ ရွေးချယ်မှု B နှင့် C သည် တူညီသည် - ဤဟော်မုန်းများကို adrenal medulla တွင်ပြုလုပ်သည်။

65. အင်ဆူလင်၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ပလာစမာအမြေးပါးမှတဆင့် ဆဲလ် B. သို့ ဂလူးကို့စ်ပို့ဆောင်မှုကို မြှင့်တင်ပါ။ glycogenolysis ကို မြှင့်တင်ပါ။

C. gluconeogenesis ကိုမြှင့်တင်ပါ။

D. သွေးသကြားဓာတ်ကိုမြှင့်တင်ရန်

အဖြေမှာ A- အင်ဆူလင်သည် သွေးထဲတွင် ဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို ကျဆင်းစေသည်။ အခြားရွေးချယ်မှုသုံးမျိုးမှာ သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို မြှင့်တင်ပေးခြင်း ဖြစ်သည်။

66. endocrine ဟော်မုန်းများဆိုင်ရာ အောက်ပါဖော်ပြချက်များသည် မည်သည့်အရာက အမြဲမှန်သနည်း။

A. ၎င်းတို့ကို အာရုံကြောများမှ လျှို့ဝှက်ထားသည်။

B. ၎င်းတို့သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များမှ ဆင်းသက်လာသည်။

C. ၎င်းတို့ကို exocrine ဂလင်းများမှထုတ်လုပ်သည်။

D. ၎င်းတို့ကို သွေးကြောထဲသို့ ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေ D: Endocrine ဟော်မုန်းများကို သွေးထဲတွင် လည်ပတ်နေသော ဟော်မုန်းများဟုလည်း ခေါ်သည်။

67. ကော်တီကိုစတီရွိုက်ဆေးများနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် အာရုံကြောပို့လွှတ်ရေးများအဖြစ်လည်း လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။

B. ၎င်းတို့ကို သွေးတွင် ပျော်ဝင်သယ်ဆောင်သည်။

C. ၎င်းတို့ကို adrenal gland မှထုတ်လုပ်သည်။

D. ၎င်းတို့သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ် ဆင်းသက်လာသည်။

အဖြေမှာ C: ၎င်းတို့ကို adrenal cortex မှထုတ်လုပ်သည်။

68. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် epinephrine နှင့် norepinephrine ကိုထုတ်လုပ်သနည်း။

A. adrenal တင်ပါးဆုံတွင်း

B. အရှေ့ဘက် pituitary

C. adrenal medulla
D. adrenal cortex

အဖြေမှာ C: adrenal gland ၏ medulla (အတွင်းပိုင်း) ဖြစ်သည်။

69. ဘယ်ဆဲလ်တွေက အင်ဆူလင်ကို ထုတ်တာလဲ။

A. acini
B. အယ်ဖာဆဲလ်များ
C. ဘီတာဆဲလ်များ
D. Langerhans ကျွန်းငယ်များ

အဖြေမှာ C- Langerhans ကျွန်းငယ်များ၏ ဘီတာဆဲလ်များဖြစ်သည်။

70. erythropoietin (EPO) ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. သွေးနီဥများထုတ်လုပ်ရန် ရိုးတွင်းခြင်ဆီ လှုံ့ဆော်ခြင်း။
B. $Ca^{++}$ ၏ ပလာစမာ အာရုံစူးစိုက်မှုကို လျှော့ကျစေသည်။
C. $Ca^{++}$ ၏ပလာစမာအာရုံစူးစိုက်မှုကိုတိုးစေသည်။
D. သွေးသကြားဓာတ်ကိုမြှင့်တင်ရန်

အဖြေမှာ A- EPO သည် ကျောက်ကပ်တွင် ထုတ်လုပ်ပြီး သွေးဆဲလ်များထုတ်လုပ်ရန် တက်ကြွသော (အနီရောင်) မားရိုးတန်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

71. မှန်ကန်စေရန် ဝါကျကို အပြီးသတ်ပါ- ဟော်မုန်းကို ဓာတု-ကယ်လိုရီပေးပို့သူအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည်-

A. ပမာဏအနည်းငယ်ဖြင့် လည်ပတ်မှုသို့ ထုတ်လွှတ်သည်။
B. ကပ်လျက်ဆဲလ်များကြား ဆက်သွယ်မှုကို လွယ်ကူစေသည်။
C. တစ်သျှူးတစ်ခု၏ဆဲလ်များကြားရှိ extracellular အရည်မှတစ်ဆင့် ရွေ့လျားသည်။
D. synaptic cleft ကိုဖြတ်ပြီး receptor တစ်ခုနှင့် ချည်နှောင်သည်။

အဖြေမှာ A: ဟော်မုန်းများသည် သွေးမှတဆင့် ခန္ဓာကိုယ် အစိတ်အပိုင်းအားလုံးသို့ ပျံ့နှံ့သွားပြီး ပမာဏအနည်းငယ်သာ လိုအပ်ပါသည်။

72. Endocrine ဆက်သွယ်မှုတွင် ဟော်မုန်းနှစ်မျိုးရှိသည်။

A. ပထမတမန်နှင့် ဒုတိယတမန်များ
B. စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများနှင့် အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်းများ
C. အမိုင်နိုအက်ဆစ် ဆင်းသက်လာပြီး peptide ဟော်မုန်းများ
D. peptide ဟော်မုန်းနှင့် corticosteroids

အဖြေမှာ B- ဟော်မုန်းများသည် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ အမျိုးအစား နှစ်မျိုးရှိပြီး ယင်းတို့သည် lipid ပျော်ဝင်ခြင်းရှိ၊

73. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **FALSE ဖြစ်သနည်း** ။

A. peptide ဟော်မုန်းများသည် ဆဲလ်အမြှေးပါးကို မထိုးဖောက်နိုင်ပါ။
B. သိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်းသည် အမြှေးပါးကိုဖြတ်နိုင်သည်။
C. Steroid ဟော်မုန်းများသည် ဆဲလ်အမြှေးပါး၏ အပြင်ဘက်ရှိ receptors များနှင့် ချိတ်ဆက်သည်။
D. catecholamines များသည် lipid မပျော်ဝင်ပါ။

အဖြေမှာ C- Steroid ဟော်မုန်းများသည် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ၎င်းတို့၏ receptors များသည် ဆဲလ်အတွင်း၌ ရှိနေကြပြီး ပလာစမာအမြှေးပါးကို ဖြတ်သန်းနိုင်သည်။

74. Posterior Pituitary သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာကို လုပ်ဆောင်သနည်း။

A. ကြီးထွားဟော်မုန်း၊ prolactin နှင့် tropic ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လုပ်သည်။
B. အရှေ့ဘက် pituitary အတွင်းရှိ endocrine ဆဲလ်များကိုထိန်းချုပ်သောစည်းမျဉ်းဆိုင်ရာဟော်မုန်းများကိုလျှို့ဝှက်သည်။
C. အခြား endocrine ဂလင်းများပေါ်တွင်အာရုံကြောထိန်းချုပ်မှုကိုလုပ်ဆောင်သည်။
D. Oxytocin နှင့် Antidiuretic ဟော်မုန်းကို သိုလှောင်ပြီး ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ D: OT & ADH သည် hypothalamus တွင်ပြုလုပ်ထားပြီး neurones များမှတဆင့် posterior pituitary သို့ပေးပို့သည်။

75. အင်ဆူလင်ကဘာလုပ်သလဲ။

A. ၎င်းသည် သွေးတွင်းသကြားဓာတ်ကို ကျဆင်းစေသည်။
B. ၎င်းသည် glycogen ကိုဂလူးကို့စ်သို့ပြိုကွဲစေသည်။
C. ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းကိုတိုးစေသည်။
D. ၎င်းသည် ဂလူးကို့စ်ကို ATP သို့ ဟိုက်ဒရောလစ်ဖြစ်စေသည်။

အဖြေက A- အင်ဆူလင်က သွေးထဲက ဂလူးကို့စ်တွေကို ဆဲလ်တွေဆီ စုပ်ယူမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးပါတယ်။

76. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းသည် ၎င်း၏ receptor နှင့် ချိတ်ဆက်သည်။ ၎င်းသည်-

A. cAMP ထုတ်လုပ်ရန် အင်ဇိုင်းကို အသက်သွင်းခြင်း။
B. ၎င်းကို ဆဲလ်များမှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားစေပြီး တုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်ပေါ်စေသည်။

C. G-protein ကိုအသက်သွင်းပါ။

D. အမြှေးပါးတစ်လျှောက် ရွေ့လျားနိုင်စေခြင်း။

အဖြေမှာ C- ဟော်မုန်းတစ်ခုသည် ၎င်း၏ receptor နှင့် ချိတ်ဆက်ပြီးနောက်၊ G (for guanine) ပရိုတင်းကို ပထမဆုံးအကျိုးသက်ရောက်မှုအဖြစ် အသက်သွင်းသည်။ ထို့နောက် G-protein သည် "ဒုတိယတမန်" ဖြစ်သည့် "ဒုတိယတမန်" ကိုထုတ်လုပ်သည့်အင်ဇိုင်းကိုအသက်သွင်းရန်အတွက်အမြှေးပါးတစ်လျှောက်ရွေ့လျားသည်။

77. pituitary gland ကို ထိန်းချုပ်သည့် ထိန်းညှိဟော်မုန်းများ လျှို့ဝှက်ဖွဲ့စည်းပုံအား အောက်ပါအတိုင်း ခေါ်သည်။

A. hypothalamus
B. hypophysis
C. သိုင်းရွိုက်
D. hypothymus

အဖြေမှာ A: Hypothalamus သည် ဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သည်။ Hypophysis သည် pituitary gland ၏နောက်ထပ်အမည်တစ်ခုဖြစ်သည်။

78. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံဟော်မုန်းများအတွက် receptors များသည် ဆဲလ်အမြှေးပါး၏အပြင်ဘက်မျက်နှာပြင်တွင် အဘယ်ကြောင့်ရှိသနည်း။

A. ဟော်မုန်းသည် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရန် မလိုအပ်သောအခါတွင် ဆဲလ်များသည် ပိုမိုမြန်ဆန်စွာ တုံ့ပြန်နိုင်သည်။

B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများသည် ဆဲလ်အမြှေးပါးများအတွင်းသို့ မဝင်ရောက်နိုင်ပါ။

C. အတွင်းဆဲလ်အရည်ရှိ lysosomes သည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများကို ချေဖျက်သည်။

D. အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများသည် နျူကလီးယပ်ရှိ မျိုးဗီဇများကို အသက်ဝင်စေရန် အခန်းကဏ္ဍမရှိပါ။

အဖြေမှာ B- အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများသည် lipid မပျော်ဝင်နိုင်ပါ။

79. endocrine glands နှင့် exocrine glands အကြားကွာခြားချက်ကဘာလဲ။

A. endocrine ဂလင်းများသည် ဟော်မုန်းများထုတ်လုပ်သော်လည်း exocrine ဂလင်းများသည် ဟော်မုန်းများမထုတ်ပေးပါ။

B. Exocrine ဂလင်းများသည် သွေးလမ်းကြောင်းထဲသို့ လျှို့ဝှက်စွာ ထွက်လာပြီး endocrine ဂလင်းများ မပါရှိပါ။

C. endocrine ဂလင်းများကို autonomic nervous system မှ ထိန်းချုပ်ထားသော်လည်း exocrine glands များမဟုတ်ပေ။

D. Exocrine ဂလင်းများသည် စတီးရွိုက်ဟော်မုန်းများကို ထုတ်ပေးပြီး endocrine ဂလင်းများသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံ ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေက A- အဓိပ္ပါယ်သတ်မှတ်ချက်အရ endocrine ဂလင်းများသည် endocrine စနစ်၏အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် ဟော်မုန်းများထုတ်လုပ်သည်။

80. Pituitary gland တွင် အရှေ့ဘက်အပိုင်းနှင့် posterior အပိုင်းရှိသည်။ နှစ်ခုကြားကွာခြားချက်တစ်ခုမှာ-

A. အရှေ့ဘက်အပိုင်းသည် အာရုံကြောလှုံ့ဆော်မှုနောက်ဆက်တွဲ ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လွှတ်စေပြီး နောက်အပိုင်းသည် ဟော်မုန်းလှုံ့ဆော်မှုဖြင့် ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လွှတ်သည်။

B. နောက်အပိုင်းသည် ဟော်မုန်းထုတ်နိုင်သော်လည်း အရှေ့ဘက်အပိုင်းသည် အခြားနေရာများတွင် ထုတ်လုပ်ထားသော ဟော်မုန်းများကို သိုလှောင်ရုံသာဖြစ်သည်။

C. ကျောရိုးသည် ဆန့်ကျင်ဘက် ဟော်မုန်း (ADH) ကို ထုတ်လွှတ်သော်လည်း၊
D. နောက်အပိုင်းသည် အာရုံကြောတစ်သျှူးဖြစ်ပြီး ရှေ့အပိုင်းသည် ဂလင်းတစ်ရှူးဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: ရွေးချယ်မှုများ A၊ B & C သည် အခြေအနေမှန်၏ ပြောင်းပြန်ဖြစ်သည်။

81. Adrenaline ကို အခြားမည်သည့်အမည်ဖြင့် ခေါ်သည် ။

A. noradrenaline
B. epinephrine
C. အန်ဒရိုဂျင်
D. ANP

အဖြေမှာ B- Adrenal gland သည် adrenaline ကိုသာ ထုတ်လွှတ်သည်ဟု ခံယူချက်ကို လျှော့ပါးစေရန် ဖြစ်နိုင်သည်။

82. ပန်ကရိယမှ မည်သည့်ဟော်မုန်းများ ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. epinephrine နှင့် norepinephrine ။
B. oxytocin နှင့် antidiuretic ဟော်မုန်း။
C. glucagon နှင့် အင်ဆူလင်။
D. glucocorticoids နှင့် aldosterone

အဖြေမှာ C- ပန်ကရိယကျွန်းငယ်များသည် သွေးထဲတွင် ဂလူးကို့စ်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ထိန်းညှိပေးသည့် ဤဟော်မုန်းများကို ထုတ်ပေးပါသည်။

83. မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မမှန်ပါ** ။

A. ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်များ၏လုပ်ဆောင်မှုကို ပြောင်းလဲစေသော ဓာတုပစ္စည်းများဖြစ်သည်။
B. ၎င်းတို့သည် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အခြားဆဲလ်များ၏ ဇီဝဖြစ်စဉ်များကို ထိန်းညှိပေးသည်။
C. Steroid ဟော်မုန်းများသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်အခြေခံပြီး ကိုလက်စထရောမှ ပေါင်းစပ်ထုတ်လုပ်ထားပါသည်။

D. ၎င်းတို့ကို ဂလင်းများတွင် ထုတ်လုပ်ပြီး သွေးလမ်းကြောင်းမှတစ်ဆင့် ပို့ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ C- Steroid ဟော်မုန်းများသည် အမိုင်နိုအက်ဆစ်များအပေါ် အခြေခံထားခြင်းမရှိပါ။ ၎င်းတို့သည် lipid များဖြစ်သည်။

84. Pituitary gland ၏ ရှေ့အမြွှာကို ပေါင်းစပ်ပြီး ထုတ်လွှတ်ခြင်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. ကြီးထွားဟော်မုန်းထုတ်တဲ့ဟော်မုန်း

B. Corticotropin ထုတ်လွှတ်သောဟော်မုန်း

C. သိုင်းရွိုက်လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်း

D. Gonadotropin ထုတ်လွှတ်သောဟော်မုန်း

အဖြေမှာ C- ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှုအားလုံးကို hypothalamus တွင် ထုတ်လုပ်ပါသည်။

85. Calcitonin သို့မဟုတ် Parathyroid ဟော်မုန်းသည် သွေးတွင်းကယ်လ်စီယမ်အဆင့်ကို မည်သို့ထိန်းချုပ်နိုင်သနည်း။

A. Calcitonin သည် သွေးတွင်းကယ်လ်စီယမ်ပမာဏကို တိုးမြင့်စေပါသည်။

B. Parathyroid ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှုကို ကယ်လ်စီယမ်ပမာဏ တိုးလာခြင်းကြောင့် ဟန့်တားသည်။

C. Parathyroid ဟော်မုန်းက ကယ်လ်စီယမ်ကို စုပ်ယူဖို့ အရိုးတွေကို စုပ်ယူဖို့ လှုံ့ဆော်ပေးပါတယ်။

D. Calcitonin သည် Parathyroid ဟော်မုန်းကို ဟန့်တားသည်။

အဖြေမှာ B: PTH သည် သွေးတွင်းကယ်လ်စီယမ်ပမာဏကို တိုးမြင့်စေသည်။ ထို့ကြောင့် သွေးတွင်း ကယ်လ်စီယမ်ဓာတ် မြင့်မားနေချိန်တွင် လျော့နည်းရန် လိုအပ်သည်။

86. သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို အဘယ်အရာက ထိန်းချုပ်သနည်း။

A. အင်ဆူလင်၏လုပ်ဆောင်ချက်

B. glucagon ၏လုပ်ဆောင်ချက်

C. အင်ဆူလင်နှင့် glucagon ၏လုပ်ဆောင်ချက်

D. အင်ဆူလင်၊ glucagon နှင့် glycogen ၏လုပ်ဆောင်ချက်

အဖြေမှာ C- အင်ဆူလင်သည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်ကို တိုးစေပြီး၊ glucagon သည် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်ကို လျော့နည်းစေသည်။ Glycogen သည် ဟော်မုန်းမဟုတ်သောကြောင့် သွေးတွင်းဂလူးကို့စ်အဆင့်ကို မထိခိုက်စေပါ။

87. အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာဖြည့်ပါ- hypothalamus-

A. အာရုံကြောများနှင့် endocrine စနစ်များအကြားအဓိကချိတ်ဆက်မှုဖြစ်သည်။

B. thalamus ထက် ဦးနှောက်တွင် တည်ရှိပါသည်။

C. သိုင်းရွိုက်ဂလင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးတဲ့ ဟော်မုန်းတစ်မျိုးကို ထုတ်လုပ်ပါတယ်။

D. Anti- Diuretic Hormone (ADH) မထုတ်လုပ်ပါ။

အဖြေမှာ A- hypothalamus သည် ခန္ဓာကိုယ်ထိန်းချုပ်မှုဆိုင်ရာ အာရုံကြောနှင့် endocrine စနစ်များကို ပေါင်းစပ်ထားသည်။

88. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကြီးထွားဟော်မုန်းကို လျှို့ဝှက်ပေးသနည်း။

A. adrenal ဂလင်းများ

B. သိုင်းရွိုက်ဂလင်း

C. Pituitary gland ၏နောက်အမြေး

D. Pituitary gland ၏ anterior lobe

အဖြေကတော့ D: အရှေ့ဘက်အမြေးက GH ကို ထုတ်လွှတ်ပါတယ်။

89. သွေးတွင်းကယ်လ်စီယမ်ပမာဏကို မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံမှ ဟော်မုန်းများဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားသနည်း။

A. ပါရာသိုင်းရွိုက်ဂလင်းများနှင့် သိုင်းရွိုက်ဂလင်းများ

B. pituitary gland နှင့် thyroid gland ၏ အရှေ့ဘက် lobe

C. ပါရာသိုင်းရွိုက်ဂလင်းများနှင့် pituitary ဂလင်း၏ အရှေ့ဘက်အမြေး

D. adrenal cortex နှင့် hypothalamus ။

အဖြေမှာ A- Parathyroid glands သည် ပါရာသိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်း (သွေး Ca Level ကိုတိုးစေရန်) ထုတ်ပေးပြီး သိုင်းရွိုက်၏ parafollicular ဆဲလ်များသည် သွေး Ca ကိုလျှော့ချရန် ကူညီပေးသည့် calcitonin ကိုထုတ်လုပ်ပေးသည်။

90. မည်သည့်စကားသည် **မမှန် ပါသနည်း** ။

A. အမျိုးသားများနှင့် အမျိုးသမီးများသည် ၎င်းတို့၏ gonads တွင် Testosterone နှင့် Estrogen အသီးသီး ထုတ်လုပ်သည်။

B. အမျိုးသားနှင့် အမျိုးသမီး နှစ်ဦးစလုံးသည် မွေးညင်းပေါက်လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်းနှင့် Luteiniz-ing ဟော်မုန်းကို ထုတ်လုပ်သည်။

C. အောက်ဆီတိုစင်ကို pituitary gland ၏ အရှေ့ဘက်အမြွှေးမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

D. Testosterone နှင့် Estrogen ထုတ်လုပ်မှုသည် hypothalamus မှ gonadotrophin ထုတ်လွှတ်သော ဟိုမုန်းထုတ်လွှတ်မှုကို ဟန့်တားသည်။

အဖြေမှာ C: Oxytocin ကို hypothalamus တွင်ထုတ်လုပ်ပြီး pituitary gland ၏နောက်ဘက်အမြွှေးမှထုတ်လွှတ်သည်။

91. "catecholamines" (adrenaline၊ noradrenaline နှင့် dopamine) ဟုခေါ်သော ဟော်မုန်းများသည် lipid မပျော်ဝင်ပါ။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့၏ receptor sites များမှာ-

A. ပလာစမာအမြွှေးပါး၏အတွင်းဘက်တွင်။

B. ပလာစမာအမြွှေးပါး၏ အပြင်ဘက်တွင်။

C. ဆဲလ် cytoplasm ၌။

D. ဆဲလ်များတွင် နူကလိယ။

အဖြေမှာ B- အမြွှေးပါး၏အပြင်ဘက်ရှိ receptors များဖြင့် catechol-amines သည် အမြွှေးပါးအတွင်းသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ရန် မလိုအပ်ပါ။

# အခန်း ၁၁
# ကျောက်ကပ်စနစ်

ကျောက်ကပ်သည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အဓိက အင်္ဂါများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် အော်ဂဲနစ်အညစ်အကြေးများကို ယူရီးယား၊ ယူရစ်အက်ဆစ်နှင့် creatinine တို့ကို စွန့်ထုတ်သည်။ ၎င်းတို့သည် ရေအတွက် ခန္ဓာကိုယ်၏ လိုအပ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီစေရန် ထုတ်လုပ်ထားသော ဆီးပမာဏကို တိုး သို့မဟုတ် လျှော့ချခြင်းဖြင့် သွေးထုထည် (ထို့ကြောင့် သွေးပေါင်ချိန်) ကို ထိန်းညှိပေးသည်။ ၎င်းတို့သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများကို ထုတ်လွှတ်ပြီး bicarbonate အိုင်းယွန်းများကို ပြန်လည်စုပ်ယူခြင်းနှင့် ထုတ်လုပ်ခြင်းဖြင့် သွေး pH ကို ထိန်းညှိပေးသည်။ ၎င်းတို့သည် ၎င်းတို့၏ ကျန်းမာသော အာရုံစူးစိုက်မှုတွင် 290 mosml/L နှင့် တစ်သီးပုဂ္ဂလ အိုင်းယွန်းများ (အီလက်ထရောနစ်) တွင် သွေး osmolarity ကို ထိန်းသိမ်းထားသည်။ ကျောက်ကပ်သည် renin အင်ဇိုင်း၊ erythropoietin နှင့် "ဗီတာမင်" calcitriol ဟော်မုန်းတို့ကို ထုတ်လုပ်သည်။ ကျောက်ကပ်၏ဇီဝကမ္မလုပ်ဆောင်ချက်များကို ADH၊ aldosterone၊ parathyroid ဟော်မုန်း၊ ANP၊ BNP နှင့် angiotensin II တို့ကလွှမ်းမိုးထားသည်။

nephron သည် ကျောက်ကပ်၏ သွေးလည်ပတ်မှုဆိုင်ရာ ယူနစ်ဖြစ်သည်။ nephron တွင် glomerulus နှင့် ကျောက်ကပ်ပြွန်တစ်ခုတို့ ပါဝင်သည်။ glomerulus သည် afferent arteriole မှတဆင့် သွေးများကို ထောက်ပံ့ပေးပြီး efferent arteriole မှ ထုတ်ပေးသော လုံးပတ်သွေးကြောမျှင် အိပ်ရာတစ်ခုဖြစ်သည်။ ကျောက်ကပ်ပြွန်တွင် “Bowman's” ဆေးတောင့် (Glomerulus ကို ဝန်းရံထားပြီး glomerulus မှ စစ်ထုတ်ထားသော အရည်များကို လက်ခံရရှိသည်) နှင့် Proximal convoluted tubule၊ Henle ကွင်းပတ်၏ အတက်အဆင်းနှင့် ခြေလက်အင်္ဂါများ နှင့် distal convoluted tubule တို့ ပါဝင်သည်။ စုဆောင်းထားသောပြွန်တစ်ခုသည် nephron များစွာမှ filtrate ကိုလက်ခံပြီး ၎င်းကို calyx သို့ပို့ဆောင်သည်။

Macroscopically အရ ကျောက်ကပ်တွင် အပေါ်ယံ ကော်တက် (Glomeruli အားလုံးတည်ရှိရာ) နှင့် ပိုနက်သော medulla တို့ ပါဝင်သည်။ medulla သည် ကျောက်ကပ် ကော်လံများ ဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော ကျောက်ကပ် “pyra-mids” ပါဝင်သည်။ ကျောက်ကပ်ပြွန်များသည် ပိရမစ်များအတွင်းသို့ ကျယ်ပြန့်လာပြီး စုဆောင်းထားသောပြွန်များသည် ၎င်းတို့၏ အထွတ် (papilla) မှ ဆီးကို သေးငယ်သော calyx ဟုခေါ်သော ပြွန်အတွင်းသို့ ပို့ဆောင်ရန် ၎င်းတို့ကို ဖြတ်သန်းသွားကြသည်။ သေးငယ်သော calyces များသည် ကြီးမားသော calyces များမှ ပေါင်းစပ်သွားပြီး ကျောက်ကပ် တင်ပါးဆုံတွင်းသို့ ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။ တင်ပါးဆုံတွင်း ဆီးကို သိုလှောင်ဆီးအိမ်သို့ ဆီးပို့သည့် ဆီးအိမ်မှ ညှစ်ထုတ်သည်။ efferent arteriole သည် nephron ၏ PCT နှင့် DCT ကိုဝန်းရံထားသည့် peritubular capillary bed အတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်ပြီး cortex တွင်တည်ရှိသည်။ efferent arteriole မှသွေးအနည်းငယ်ရာခိုင်နှုန်းသည် Henle ၏ကွင်းပတ်ကိုဝန်းရံထားပြီး medulla ၏ပိရမစ်များအတွင်းသို့ vasa recta ဟုလူသိများသောအခြားသွေးကြောမျှင်အိပ်ရာထဲသို့လည်းစီးဆင်းသည်။ interlobar သွေးလွှတ်ကြောများသည် ကျောက်ကပ်ကော်လံများတွင် တည်ရှိပြီး ကျောက်ကပ်သွေးလွှတ်ကြောမှ သွေးများကို တည်ရှိနေသည့် arcuate သွေးကြောများဆီသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_11

ပိရမစ်များ၏ အပေါ်ယံမှ အပေါ်ယံ၊ ထို့နောက် ဂလိုမာရူလီအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည့် afferent arterioles များကို ထောက်ပံ့ပေးသော cortical radiate arteries များဆီသို့။

ကျောက်ကပ်၏ဇီဝကမ္မဗေဒကိုနားလည်ရန် juxtaglomerular apparatus (macula densa နှင့် juxtaglomerular cells) တို့၏အလုပ်လုပ်ပုံနှင့် vasa recta နှင့် Henle ၏ကွင်းဆက်သည် medulla ၏ osmotic gradient အတွင်းတွင် မည်သို့လည်ပတ်သည်ကို နားလည်ရပါမည်။ ထို့အပြင် ကျောက်ကပ်ပြွန်များ၏ဆဲလ်များသည် $Na^+$, $K^+$, $H_3O^+$, $Cl^-$, $Ca^{++}$, $NH_4^+$ နှင့် $HCO_3^-$ အိုင်းယွန်းများကို မည်သို့စုပ်ယူသည်ကို သိရှိရန် အသုံးဝင်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ဤလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဤနေရာတွင် ဖော်ပြမည်မဟုတ်ပါ။

1. အာရုံကြောများ၊ သွေးကြောများ၊ ureters နှင့် lymphatics အတွက် ကျောက်ကပ်သို့ဝင်ရောက်သည့်အမည်ကဘာလဲ။

   A. နှုတ်ခမ်းမွေး

   B. hilus

   C. တင်ပါးဆုံတွင်း

   D. ပိရမစ်

   အဖြေမှာ B- Hilum သည် ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါတစ်ခုနှင့် ၎င်း၏ထောက်ပံ့ရေးဝန်ဆောင်မှုများကြားတွင် တွယ်တာမှုအမှတ်အမည်ဖြစ်သည်။

2. ကျောက်ကပ်၏ glomeruli အားလုံးသည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။

   A. medulla ၌

   B. ကော်လံများတွင်

   C. ပိရမစ်များတွင်

   D. Cortex ထဲမှာ

   အဖြေမှာ D: tubules နှင့် collection ducts များသည် medulla အတွင်းသို့ တိုးသွားသော်လည်း glomeruli အားလုံးသည် cortex တွင် ရှိနေပါသည်။

3. afferent arteriole မှသွေးသည်မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသို့ဝင်ရောက်သနည်း။

A. peritubular သွေးကြောမျှင်များ
B. vasa recta
C. glomerulus
D. Bowman ဆေးတောင့်

အဖြေမှာ C: Afferent (incoming) arteriole သည် glomerulus သို့ ဝင်ရောက်ပြီး၊ efferent arteriole သည် glomerulus ကို ထွက်သွားပါသည်။

4. Nephron ၏ မည်သည့် အစိတ်အပိုင်းသည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သနည်း။

A. Proximal convoluted tubule
B. ADH ၏ရှေ့မှောက်တွင် distal convoluted tubule
C. Henle ၏ကြိုးဝိုင်း၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ
D. Henle ၏ကြိုးဝိုင်းမှဆင်းလာသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါ

အဖြေကတော့ C: ကြီးနေတဲ့ ကိုယ်လက်အင်္ဂါပါ။ ထို့ကြောင့် သေးငယ်သော ကိုယ်လက်အင်္ဂါကို ဖြတ်သန်းသွားသောအခါ filtrate ၏ ပမာဏ မပြောင်းလဲပါ။

5. Solutes များသည် အောက်ဖော်ပြပါ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကြောင့် အောက်ဖော်ပြပါ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကြောင့် Glomerular capillaries အတွင်းရှိ သွေးမှ Bowman's capsule သို့ ရွေ့လျားသည်။

A. osmotic ဖိအားကွာခြားချက်

B. အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို ကျဆင်းစေသည်။

C. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအားဖြင့်

D. hydrostatic ဖိအားကွာခြားချက်

အဖြေမှာ D: efferent (outgoing) arteriole သည် afferent arteriole ထက်သေးငယ်သော အချင်းရှိသည်၊ ထို့ကြောင့် glomerulus သည် high pressure area ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် filtration အမြှေးပါးမှတဆင့် ပျော်ဝင်နေသော အရာများ ရွေ့လျားမှုကို ကူညီပေးသည်။

6. မည်သည့်ပစ္စည်းကို ကျောက်ကပ်ပြွန်အတွင်းရှိ filtrate မှ တက်ကြွစွာ ပြန်လည်စုပ်ယူသနည်း။

A. $Na^+$
B. $HCO_3^-$
C. $Cl^-$
D. $H_2O$

အဖြေမှာ A- အခြားဒြပ်စင်များအားလုံးကို စုပ်ယူမှုမပြုဘဲ ပြန်လည်စုပ်ယူပါသည်။

7. ကျောက်ကပ်ပြွန်အတွင်းရှိ မည်သည့်ပစ္စည်းကို လျှို့ဝှက်ထားသနည်း။

A. $H_2O$
B. ယူရီးယား
C. $Na^+$
D. အယ်လ်ဘမ်

အဖြေ B: Urea (စွန့်ပစ်ပစ္စည်း) သည် lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောကြောင့် filtrate မှ မထွက်ဘဲ tubule cells များအတွင်းသို့ ရွေ့လျားသွားနိုင်သည်။ ၎င်း၏ စွန့်ထုတ်မှုကို အကျိုးသက်ရောက်စေရန် ၎င်းကို filtrate ထဲသို့ ပြန်လျှို့ဝှက်ထားသည်။

8. ကျွန်ုပ်တို့သည် ကျောက်ကပ် medulla အတွင်းသို့ ပိုမိုနက်ရှိုင်းစွာ ဆင်းလာသောအခါ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာများ ဖြစ်ပျက်သနည်း။

A. ကြားခံအရည်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် မပြောင်းလဲပါ။
B. interstitial fluid ၏အာရုံစူးစိုက်မှုတိုးလာသည်။
C. tubule အတွင်းရှိ filtrate ၏အာရုံစူးစိုက်မှုတိုးလာသည်။
D. ကြားခံအရည်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ B- ကြားခံအရည်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု တိုးလာသည်။ nephron tubule သည် medulla အတွင်းသို့ မဝင်ရောက်နိုင်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မမှန်ပါ။

9. မည်သည့် မော်လီကျူးများက angiotensin I ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည် ။

A. ကာဗွန်နစ် အန်ဟိုက်ဒရိတ်
B. ကယ်လ်စီထရီရယ်
C. erythropoietin
D. renin

အဖြေမှာ D: Renin သည် angiotensinogen မှ angiotensinogen မှ angio-tensin I ကိုဖွဲ့စည်းသည့် တုံ့ပြန်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် အင်ဇိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

10. Cortical nephrons သည် Juxtamedullary nephrons နှင့် မည်သို့ကွာခြားသနည်း။

A. Cortical nephrons များသည် ကျောက်ကပ် medulla အပြင်ဘက်တွင် လုံးလုံးနီးပါး ရှိနေသည်။

B. Cortical nephrons တွင် ဆက်စပ်နေသော vasa recta တစ်ခုရှိသည်။

C. Cortical nephrons တွင် ပိုရှည်သော tubule ရှိသည်။

D. cortical nephrons နည်းပါးသည်။

အဖြေမှာ A- Cortical nephrons များသည် Cortex အတွင်းတွင် လုံးလုံးနီးပါးတည်ရှိပြီး အများအပြားနည်းပါးသော juxtamedullary nephrons များတွင် ၎င်းတို့၏ glomeruli သည် medulla နှင့်ကပ်လျက်ရှိပြီး Henle ၏ကွင်းဆက်ကို medulla အတွင်းသို့ တိုးချဲ့ထားသည်။

11. ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ရေမှ စိမ့်ဝင်နိုင်သနည်း။

A. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ

B. စုဆောင်းရေးပြွန်

C. proximal convoluted tubule

D. Henle ကွင်းပတ်၏ ပါးလွှာသောအပိုင်း

အဖြေမှာ A- ရေသည် ကြီးနေသော ခြေလက်များကို ဖြတ်သန်းမသွားပါ။ သို့သော် sol-utes (Na & Cl) သည် ဖြတ်သန်းသွားပါသည်။

12. Glomerulus တွင်၊ အချိုရည်များကို သွေးမှ Bowman ဆေးတောင့်သို့ လွှဲပြောင်းပေးသည့်နည်းလမ်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

C. လျှို့ဝှက်ချက်

D. စစ်ထုတ်ခြင်း

အဖြေမှာ D- သွေးကြောမျှင်သွေးနှင့် Bowman ဆေးတောင့်ရှိ အရည်တို့ကြား ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့် စစ်ထုတ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

13. စနစ်ကျသော သွေးပေါင်ချိန်သေချာမှု မြင့်မားနေချိန်တွင် juxtaglomerular ယန္တရားက မည်သို့တုံ့ပြန်သနည်း။

A. juxtaglomerular cells များသည် afferent arteriole ဆီသို့ မက်ဆေ့ချ်ပေးပို့သည်။

B. macula densa သည် ကျဉ်းစေရန် efferent arteriole သို့ သတင်းစကား ပေးပို့သည်။

C. macula densa သည် ကျဉ်းစေရန် afferent arteriole သို့ သတင်းစကား ပေးပို့သည်။

D. သေးငယ်သောဆဲလ်များသည် စနစ်ကျသောသွေးလွှတ်ကြောများကိုကျဉ်းစေပြီး renin ကိုထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ C- afferent arteriole ကို ကျဉ်းစေပြီး glomerulus အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သော သွေးပမာဏကို လျော့ကျစေကာ ၎င်းတွင် သွေးပေါင်ချိန်ကျစေပါသည်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံးသည် glomerulus အတွင်းဖိအားတိုးလာလိမ့်မည်။

14. သွေးပလာစမာ အော်စမိုနစ် ဖိအား မြင့်တက်လာခြင်းအတွက် ခန္ဓာကိုယ်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. အရှေ့ဘက်ရှိ pituitary သည် ADH ကိုထုတ်လွှတ်ပြီး ကျောက်ကပ် tubule မှ perme ကို ရေစိုစေပါသည်။

B. ကျောက်ကပ်ဆိုင်ရာ ဆီးလမ်းကြောင်း သည် ADH ကို ထုတ်လွှတ်ပြီး ကျောက်ကပ် tubule perme သည် ရေကို ထုတ်ပေးနိုင်သည်။

C. Juxtaglomerular apparatus သည် diuresis ကိုအားပေးသည့် renin ကိုထုတ်လွှတ်သည်။
D. glomerular filtration rate တိုးလာတဲ့အတွက် ဆီးများများထွက်လာတယ်။

အဖြေမှာ B- ADH သည် posterior pituitary မှ filtrate မှရေကိုပိုမိုပြန်လည်ရယူနိုင်စေရန်အတွက် plasma osmotic ဖိအားထပ်မံမတိုးစေရန်ဖြစ်သည်။ Renin နှင့် ၎င်း၏အာနိသင်များသည် diuresis ကိုမမြှင့်တင်ပါ။

15. သွေး pH မြင့်တက်မှုကို ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ တုံ့ပြန်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. Bicarbonate အိုင်းယွန်းများကို ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်မှ ဖန်တီးပြီး သွေးထဲသို့ စုပ်ယူသည်။
B. ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate အတွင်းရှိ bicarbonate ions များဖြင့် ခံနိုင်ရည်ရှိသော filtrate အတွင်းသို့ လျှို့ဝှက်စွာ လျှို့ဝှက်ထားသည်။
C. ဘိုင်ကာဗွန်နီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate ထဲသို့လျှို့ဝှက်လျှို့ဝှက်ထားပြီး၊ ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှသွေးထဲသို့စုပ်ယူသည်။
D. ဘိုင်ကာဗွန်နီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှ သွေးထဲသို့ စုပ်ယူနေချိန်တွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်လျှို့ဝှက်ထားသည်။

အဖြေမှာ C- သွေး pH တက်လာခြင်း ဆိုသည်မှာ အယ်ကာလီများ ပိုများလာခြင်း ဖြစ်သည်။ အဲဒါကတော့ သွေးထဲမှာ ဘီကာဗွန်နိတ် များလွန်းတယ်။ ယင်းကို တန်ပြန်ရန်အတွက် အချို့သော bicarbonate ions များသည် filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထားရပြီး အချို့ hydronium ions များသည် filtrate မှ tubule cells များအတွင်းသို့ စုပ်ယူသွားပါသည်။

16. Henle ၏စက်ဝိုင်းကိုဖြတ်သန်းသွားသောအခါ filtrate ၏ဖွဲ့စည်းပုံသည် မည်သို့ပြောင်းလဲသွားသနည်း။

A. ကြီးနေသော ခြေလက်များတွင် ထုထည် လျော့နည်းလာပြီး ဆင်းလာသော ခြေလက်များတွင် အာရုံစူးစိုက်မှု တိုးလာသည်။
B. ဆင်းလာသော ခြေလက်များတွင် ထုထည် လျော့နည်းလာပြီး ကြီးနေသော ခြေလက်များတွင် အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းသွားသည်။

C. ဆင်းနေသော ခြေလက်များတွင် ထုထည် လျော့နည်းလာပြီး ကြီးနေသော ခြေလက်များတွင် အာရုံစူးစိုက်မှု တိုးလာသည်။

D. ကြီးနေသော ခြေလက်များတွင် ထုထည် လျော့နည်းလာပြီး ဆင်းလာသော ခြေလက်များတွင် အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ B- ဆင်းလာသော ခြေလက်များသည် ရေထဲသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ပြွန်အတွင်းမှ ရေများ စိမ့်ထွက်ကာ filtrate ပမာဏကို လျော့ကျစေသည်။ တက်နေသော ခြေလက်များသည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ၎င်း၏ ထုထည်မှာ မပြောင်းလဲသော်လည်း ဆိုဒီယမ်၊ ပိုတက်စီယမ်နှင့် ကလိုရိုအိုင်းယွန်းများကို ပြန်လည်စုပ်ယူထားသောကြောင့် ဖလော်ထရိတ်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို လျော့နည်းစေသည်။

17. ကျောက်ကပ်သွေးလွှတ်ကြော၊ ကျောက်ကပ်သွေးပြန်ကြော၊ lymphat-ics နှင့် အာရုံကြောများအတွက် ကျောက်ကပ်သို့ဝင်ရောက်သည့်အချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. ကျောက်ကပ်ပိရမစ်

B. ကျောက်ကပ် hilus

C. ကျောက်ကပ်ဆေးတောင့်

D. ကျောက်ကပ်ကော်လံ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- Hilus သည် ဝင်ပေါက်အမှတ် (ဥပမာ- အဆုတ်၏ hilus) ကို ရည်ညွှန်းသော ယေဘုယျအသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

18. ကျောက်ကပ်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် glomeruli တည်ရှိသနည်း။

A. Cortex ထဲမှာ

B. medulla တွင်

C. hilus မှာ

D. သေးငယ်သော calyces ၌

အဖြေမှာ A- Cortex တွင်သာ glomeruli ပါရှိသည်။

19. ကျောက်ကပ် tubule ၏သွေးကြောဆိုင်ရာ အပိုင်းလေးပိုင်းကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ဘယ်ဟာက သွေးစီးဆင်းမှုကို မှန်ကန်တဲ့ အစီအစဉ်နဲ့ စာရင်းပေးမလဲ။

A. efferent arteriole၊ glomerulus၊ afferent arteriole၊ peritubular သွေးကြောမျှင်များ။

B. afferent arteriole၊ glomerulus၊ efferent arteriole၊ peritubular သွေးကြောမျှင်များ။

C. peritubular သွေးကြောမျှင်များ၊ afferent arteriole၊ glomerulus၊ efferent arteriole။

D. glomerulus၊ afferent arteriole၊ peritubular capillaries၊ efferent venule။

အဖြေမှာ B- afferent arteriole သည် glomerulus အတွင်းသို့ သွေးများ သယ်ဆောင်လာသောကြောင့် ပထမဖြစ်ရပါမည်။

20. ကျောက်ကပ် nephron ၏ glomerulus သည် သွေးမှ ပျော်ဝင်နေသော အရာများကို filtrate သို့ ဖယ်ရှားရန် မည်သည့်နည်းလမ်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး

B. အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက်ပျံ့နှံ့ခြင်း။

C. မြင့်မားသော hydrostatic ဖိအား

D. osmosis

အဖြေမှာ C- efferent arteriole ၏သေးငယ်သောအချင်းနှင့်အတူ afferent arteriole ၏ပိုကြီးသောအချင်းသည် glom-erulus တွင် မြင့်မားသောဖိအားတစ်ခုဖန်တီးပြီး Bowman's capsule အတွင်းသို့ ပျော်ဝင်နေသောပစ္စည်းကို စစ်ထုတ်ရန်လွယ်ကူစေသည်။

21. glomerular filtration rate များလွန်းပါက၊ macula densa သည် afferent arteriole သို့ မက်ဆေ့ချ်ပို့သည်။ ဒီစာရဲ့အကျိုးသက်ရောက်မှုက ဘယ်လိုလဲ။

A. arteriole နံရံများ၏ သေးငယ်သောဆဲလ်များသည် renin ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

B. afferent arteriole သည် ကျယ်သည်။

C. ၎င်းသည် afferent arteriole တွင် ATP နှင့် adenosine ၏လုပ်ဆောင်မှုကိုဟန့်တားသည်။

D. afferent arteriole များကို ကျဉ်းစေသည်။

အဖြေမှာ D- afferent arteriole ကို ကျဉ်းစေခြင်းဖြင့် glomerulus သို့ သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းကို လျော့ကျစေပါသည်။ ၎င်းသည် GFR ကိုလျှော့ချလိမ့်မည်။

22. ကျောက်ကပ် tubules များပေါ်တွင် antidiuretic ဟော်မုန်း၏သက်ရောက်မှုကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် $Na^+$ ကို filtrate မှ tubular cells သို့စုပ်ယူစေသည်။

B. ဆီး၏အာရုံစူးစိုက်မှုကို လျော့ကျစေသည်။

C. ၎င်းသည် filtrate ပမာဏကိုတိုးစေသည်။

D. ၎င်းသည် စုဆောင်းပြွန်နံရံများကို ရေစိမ့်ဝင်စေသည်။

အဖြေမှာ D: ADH သည် စုဆောင်းပြွန်၏နံရံတွင် ရေလမ်းကြောင်းများ (aquaporins) ကို ပိုမိုထည့်သွင်းစေသည်။ ထို့ကြောင့် ပြွန်သည် ရေကို ပိုမိုစိမ့်ဝင်စေသည်။

၂၃။ Henle ကွင်း၏ ဆင်းသက်လာသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါသည် ရေစိမ့်ဝင်နိုင်သောကြောင့် ဆင်းလာသောခြေလက်များမှ ရေများသည် ကြားခံအရည်များထဲသို့ ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။ ဒီရေ ဘာဖြစ်သွားတာလဲ။

A. ကျောက်ကပ် papillae မှတဆင့် ဆီးအဖြစ်သို့ စီးဆင်းသွားပါသည်။
B. ၎င်းသည် Henle ကွင်း၏ ကြီးနေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါများထဲသို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။
C. ၎င်းသည် peritubular သွေးကြောမျှင်များထဲသို့ ပျံ့နှံ့သွားပြီး သွေးထဲသို့ ပြန်သွားရန် vasa recta တက်လာသည်။
D. ၎င်းသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ ဖယ်ရှားရန်အတွက် filtrate အတွင်းသို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။

အဖြေမှာ C- filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူထားသော ရေ (နှင့် solutes) သည် peritubular capillaries နှင့် vasa recta မှတဆင့် သွေးစီးကြောင်းသို့ ပြန်သွားခြင်းဖြစ်သည်။

24. သွေး၏အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 280 မှ 300 mosmol/L ဖြစ်သည်၊ သို့သော် မည်သည့်အခြေအနေတွင်မဆို 1200 mosmol/L အထိမြင့်တက်နိုင်သည်။

A. ကျောက်ကပ်၏ vasa recta တွင်
B. ပြင်းထန်သောရေဓာတ်ခန်းခြောက်မှုတွင်
C. ကျောက်ကပ်၏ peritubular သွေးကြောမျှင်များ
D. ပြင်းထန်သောရေဓာတ်လွန်ကဲမှုတွင်

အဖြေမှာ A- Juxtamedullary nephrons တွင် ကျောက်ကပ် medulla အတွင်းသို့ ဆင်းသက်သော vasa recta ဟု လူသိများသော သွေးကြောမျှင် အိပ်ရာ ရှိသည်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် သူ့တွင်ပါရှိသောသွေး၏အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 1200 mosmol/L အထိတိုးလာသည်။

25. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကျောက်ကပ်မှ **မ ထုတ်လုပ်သနည်း။**

A. Aldosterone
B. Renin
C. Erythropoietin
D. Calcitriol

အဖြေမှာ A: Aldosterone ကို adrenal cortex (ကျောက်ကပ်မှမဟုတ်) တွင်ထုတ်လုပ်သည်။
အရေပြားနှင့် အသည်းတို့နှင့်အတူ ကျောက်ကပ်သည် calcitriol ထုတ်လုပ်ရန် ကူညီပေးသည်။

26. Proximal နှင့် distal convoluted tubules ၊ Henle ၏ loop (ဆိုလိုသည်မှာ nephron loop) နှင့် glomerular capsule တို့အား စုပေါင်းအသုံးအနှုန်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. ကျောက်ကပ် corpuscle
B. ကျောက်ကပ်ပြွန်
C. nephron
D. ကျောက်ကပ်ဆေးတောင့်

အဖြေမှာ B- nephron တွင် tubule မပါသော်လည်း glomerulus ပါဝင်ပါသည်။

၂၇။ ဆီးအိမ်သို့သွားရာလမ်းတွင် ဆီးမှတဆင့် ဆီးသွားသော
မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံစာရင်းကို မှန်ကန်သောအစီအစဉ်ဖြင့် တင်ပြသနည်း။

A. ဆီးအိမ်၊ သေးငယ်သော calyx၊ အဓိက calyx၊ ကျောက်ကပ် တင်ပါးဆုံ၊ papilla
B. ကျောက်ကပ် တင်ပါးဆုံရိုး၊ အဓိက အူမကြီး၊ သေးငယ်သော calyx၊ papilla၊ ureter
C. Papilla, အသေးစား calyx, major calyx, renal pelvis, ureter
D. သေးငယ်သော calyx, major calyx, papilla, renal pelvis, ureter

အဖြေမှာ C- papilla အတွင်းသို့ ဗလာပြွန်များကို စုဆောင်းထားသောကြောင့် papilla သည် ပထမဖြစ်ရပါမည်။

၂၈။ စနစ်ကျသောသွေးပေါင်ချိန်တိုးလာသောအခါ၊ glomerular filtration rate ကိုထိန်းထားရန် ကျောက်ကပ်သည် မည်သို့တုံ့ပြန်သနည်း။

A. afferent arteriole သည် ကျယ်လာသည်။
B. efferent arteriole သည် ကျဉ်းစေသည်။
C. efferent arteriole သည် ကျယ်လာသည်။
D. afferent arteriole သည် ကျဉ်းစေသည်။

အဖြေမှာ D: BP တိုးလာခြင်းသည် ကျဉ်းသွားသဖြင့် တုံ့ပြန်သည့် efferent arteriole ၏ နံရံများကို ဆန့်ထုတ်သည်။ ရလဒ်အနေဖြင့် အချင်းလျော့နည်းခြင်းသည် GFR ကို ပုံမှန်ကန့်သတ်ချက်များအတွင်း ထိန်းသိမ်းပေးသည့် glomerular သွေးစီးဆင်းမှုကို လျော့ကျစေသည်။

29. juxtaglomerular ယန္တရား (သို့မဟုတ် ရှုပ်ထွေးသော) အကြောင်း မှန်ကန်စွာပြောနိုင်သည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. Juxtaglomerular ဆဲလ်များသည် chemoreceptors များဖြစ်သည်။
B. granular cells များသည် chemoreceptors များဖြစ်သည်။
C. macula densa ဆဲလ်များသည် chemoreceptors များဖြစ်သည်။
D. macula densa ဆဲလ်များသည် mechanoreceptors များဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- macula densa ဆဲလ်များသည် $Na^+$ & $Cl^-$ အိုင်းယွန်းများတွင် ပြောင်းလဲမှုများကို တုံ့ပြန်သည့် ဓာတုပစ္စည်း များဖြစ်သည်။ granular cells များသည် mechanoreceptors များဖြစ်သည်။

30. nephron ၏ ဘယ်အစိတ်အပိုင်းသည် filtrate မှ ပစ္စည်းများ ပြန်လည်စုပ်ယူမှု အများစုကို လုပ်ဆောင်ပေးသည် ။

A. Bowman ၏ဆေးတောင့်နှင့် glomerulus

B. Henle ၏ကွင်းဆက် (nephron loop)

C. အဆိုပါ distal convoluted tubule နှင့်စုဆောင်းပြွန်

D. proximal convoluted tubule

အဖြေမှာ D- proximal convoluted tubule (ပထမပိုင်း သို့မဟုတ် ကျောက်ကပ်ပြွန်) သည် လိုအပ်သော ပစ္စည်းအများစုကို စုပ်ယူပါသည်။

31. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ pH မျှတမှုကို ထိန်းသိမ်းရန် အောက်ဖော်ပြပါ ယန္တရားများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် nephron တွင် လုပ်ဆောင်သနည်း။

A. tubule ဆဲလ်များမှ ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထားပြီး၊ ထို့နောက် $H^+$

$+ HCO_3^- \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow CO_2 + H_2O$

B. tubule ဆဲလ်များတွင် $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$ ထို့နောက် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထုတ်လွှတ်သည်။

C. tubule ဆဲလ်များတွင် $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$ ထို့နောက် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများကို peritubular capillaries အတွင်းသို့ ပို့ဆောင်သည် ။

D. tubule ဆဲလ်များတွင် $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3 \rightarrow H^+ + HCO_3^-$ ထို့နောက် ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ B- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် ရေသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်နှင့် ဘီကာဗွန်နီယမ်အိုင်းယွန်းများဖြစ်ပြီး၊ ဆီးထဲတွင် စွန့်ထုတ်ရန်အတွက် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများ လျှို့ဝှက်ချက်ဖြစ်သည်။

32. ဆီးအိမ်နှင့် ကျောက်ကပ်ကို ဆက်သွယ်ပေးသော ပြွန်၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. ကျောက်ကပ်ပြွန်

B. ဆီးအိမ်

C. ဆီးအိမ်

D. ပြွန်စုဆောင်းခြင်း။

အဖြေမှာ B: ဆီးလမ်းကြောင်းမှ ဆီးထွက်သည့် ဆီးလမ်းကြောင်းနှင့် မရောထွေးရပါ။

33. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကျောက်ကပ်ဆေးရည်ဟု ဆိုနိုင်သနည်း။

A. ကျောက်ကပ်၏ အပေါ်ယံအပိုင်းဖြစ်သည်။

B. ၎င်းတွင် glomeruli များအားလုံးပါဝင်သည်။

C. ၎င်းသည် adrenaline နှင့် noradrenaline ကိုထုတ်လုပ်သည်။

D. ၎င်းတွင် ပိရမစ်များနှင့် ကော်လံများပါရှိသည်။

အဖြေမှာ D: medulla သည် cortex အထိနက်ရှိုင်းသည်။ ဤဒေသတွင် သွေးကြောများ (ကော်လံများ) နှင့် ပိရမစ်များတွင် စုဆောင်းထားသော ပြွန်များ အများအပြားရှိသည်။

34. အဘယ်သြဇာနှင့်ဖွဲ့စည်းပုံများသည် ကျောက်ကပ်အတွင်းရှိ သွေးစစ်ခြင်းကို လွယ်ကူချောမွေ့စေသနည်း။

A. သွေးကြောမျှင်များနှင့် sinusoidal သွေးကြောမျှင်များတွင် osmotic ဖိအားမြင့်မားသည်။
B. သွေးကြောမျှင်များနှင့် ဆံချည်မျှင်သွေးကြောများတွင် မြင့်မားသော hydrostatic ဖိအား
C. မြင့်မားသော osmotic ဖိအားသွေးကြောမျှင်များနှင့် fenestrated သွေးကြောမျှင်များ
D. သွေးကြောမျှင်များနှင့် sinusoidal သွေးကြောမျှင်များတွင် hydrostatic ဖိအားမြင့်မားသည်။

အဖြေမှာ B: High hydrostatic pressure သည် filtration ကို လွယ်ကူစေပြီး သွေးကြောမျှင်နံရံများ (fenestre) အတွင်းရှိ filtration ကို လွယ်ကူစေသည်။

35. nephron ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် ရေနှင့် sol-utes များကို ပြန်လည်စုပ်ယူမှုအများစု ဖြစ်ပေါ်သနည်း။

A. စုဆောင်းရေးပြွန်
B. nephron ကွင်း (Henle ကွင်း)
C. vasa recta
D. proximal convoluted tubule

အဖြေမှာ D: PCT သည် ရေ၏ အမြောက်အများကို စုပ်ယူပြီး ပျော်ဝင်သည်။

၃၆။ ကျောက်ကပ်ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. Cortex သည် medulla ၏ အပေါ်ယံဖြစ်ပြီး glomeruli များအားလုံးပါဝင်ပါသည်။
B. Cortex သည် medulla အထိနက်ရှိုင်းပြီး စုဆောင်းထားသော tubules များပါရှိသည်။

C. ပိရမစ်များသည် Cortex တွင်ရှိပြီး စုဆောင်းထားသော tubules များပါရှိသည်။ D. ပိရမစ်များသည် medulla တွင်ရှိပြီး glomeruli များအားလုံးပါဝင်ပါသည်။

အဖြေက A- Cortex သည် medulla ၏ အပေါ်ယံဖြစ်သည်။ glomeruli အားလုံးသည် cortex တွင်ရှိသည်။ medulla တွင် စုဆောင်းထားသော ပြွန်များရှိသည်။

37. nephron ၏ကျောက်ကပ်ပြွန်တွင် အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်အရာများပါဝင်သနည်း။

A. Proximal convoluted tubule, vasa recta, Bowman's capsule, collecting duct.
B. Distal convoluted tubule၊ Loop of Henle ၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ၊ Bowman ၏ဆေးတောင့်၊ proximal convoluted tubule။
C. Loop of Henle ၏ဆင်းသက်သော ကိုယ်လက်အင်္ဂါ၊ ပြွန်ကို စုဆောင်းခြင်း၊ အစွန်းပိုင်း ရှုပ်ထွေးနေသော tubule၊ Loop of Henle ၏ တက်နေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါများ။
D. Glomerulus၊ proximal convoluted tubule၊ distal convoluted tubule၊ Bowman's capsule။

အဖြေမှာ B- Glomerulus၊ စုဆောင်းထားသောပြွန်နှင့် vasa recta သည် tubule ၏အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။ Henle ၏ ကွင်းပတ်တွင် အတက်အကျ လက်မောင်းနှစ်ဖက်လုံးနှင့် အဆင်းရှိသော လက်များ ရှိသည်။

38. Henle ၏ ဆင်းသက်သော ကိုယ်လက်အင်္ဂါသည် ကြီးနေသော ခြေလက်နှင့် မည်သို့ ကွာခြားသနည်း။

A. ဆင်းလာသောခြေလက်သည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သော်လည်း ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်သို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်။
B. ကြီးနေသော ခြေလက်များသည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သော်လည်း ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် မှ စိမ့်ဝင်နိုင်သည် ။

C. ဆင်းလာသော ခြေလက်များသည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သော်လည်း ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက် မှ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်။

D. ကြီးနေသောခြေလက်သည် ရေနှင့် ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်သို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ C- ဆင်းလာသော ခြေလက်သည် ရေထဲသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သည် (အတက်အဆင်းရှိသော ခြေလက်မဟုတ်ပါ)။ ဆင်းလာသော ခြေလက်များသည် ယူရီးယားမှလွဲ၍ ပျော်ဝင်မှုကို မခံနိုင်ပါ။

39. သွေးကိုထောက်ပံ့ပေးသော arteriole နှင့် glomerulus မှသွေးကိုထုတ်သောအခြားသွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုရှိခြင်းကြောင့်မည်သည့်အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသနည်း။

A. အောက်ဆီဂျင်ကြွယ်ဝသောသွေးသည် glomerulus ကိုသွေးထွက်သွားပြီးနောက် nephron သို့ ထောက်ပံ့ပေးနိုင်သည်။

B. glomerulus အတွင်းရှိသွေးပေါင်ချိန်ကိုထိန်းချုပ်နိုင်သည်။

C. filtrate မှ ရေနှင့် အာဟာရဓာတ်များ ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကို လွယ်ကူစေသည်။

ဃ ကျောက်ကပ်၏ medulla အတွင်းရှိ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို ထိန်းသိမ်းနိုင်သည်။

အဖြေမှာ B- Arterioles များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ ရှိပြီး ၎င်းတို့ကို ကျဉ်းစေပြီး ကျယ်စေသောကြောင့် ၎င်းတို့မှတဆင့် စီးဆင်းမှုကို ချိန်ညှိကာ ၎င်းတို့အတွင်း သွေးပေါင်ချိန်ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

40. ကျောက်ကပ်မှ ထုတ်လွှတ်သော ရီနင်၏ ရလဒ်ကား အဘယ်နည်း။

A. Angiotensin II ကိုဖွဲ့စည်းသည်။
B. aldosterone ကိုထုတ်လွှတ်သည်။
C. macula densa သည် afferent arterioles သို့ paracrine မက်ဆေ့ချ်ကိုပေးပို့သည်။
D. efferent arterioles များ ကျဉ်းသွားသည်

အဖြေမှာ A- Renin သည် angiotensin I ကို angioten-sinogen မှ ခါတ်ပြုသည်။ ထို့နောက် ACE သည် angiotensin I ကို angiotensin II သို့ ပြောင်းလဲသည်။ Aldosterone သည် angiotensin II ကြောင့် adrenal cortex မှထုတ်လွှတ်သည်။ Angiotensin II သည် စနစ်ကျသော vasoconstriction ကို အားပေးသည် ( efferent arteriole တွင်သာမက ) ။

41. ADH ထုတ်လွှတ်မှု တိုးလာခြင်းကြောင့် ဖြစ်လာသော ကျောက်ကပ်အပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသနည်း။

A. စုဆောင်းထားသောပြွန်သည် ရေထဲသို့ ပိုမိုစိမ့်ဝင်နိုင်လာသည်။
B. Henle ကွင်းပတ်၏တက်နေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါသည် ရေတွင် မစိမ့်ဝင်နိုင်တော့ပါ။
C. Henle ကြိုးဝိုင်း၏ ဆင်းလာသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါသည် ရေထဲသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်။
D. စုဆောင်းထားသောပြွန်သည် ရေထဲသို့ မစိမ့်ဝင်နိုင်တော့ပါ။

အဖြေမှာ A- Antidiuretic hormone သည် စုဆောင်းပြွန်မှတဆင့် ရေကို ပိုမိုစုပ်ယူနိုင်စေခြင်းဖြင့် diuresis (ဆီးဖွဲ့စည်းမှုကို လျော့ကျစေသည်) ကို ကာကွယ်ပေးသည်။

42. ကျောက်ကပ်သည် အောက်ပါ တစ်ခု **မှလွဲ၍ ကျန်အရာအားလုံးကို ထုတ်လုပ်သည်။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. erythropoietin
B. angiotensinogen
C. ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်း

D. bicarbonate အိုင်းယွန်း

အဖြေမှာ B: Angiotensinogen ကို အသည်းတွင် ထုတ်လုပ်သည်။ Renin (ကျောက်ကပ်မှထုတ်လုပ်သည်) သည်၎င်းအား Angiotensin I အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲသည်။

43. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

A. glomerulus
B. vasa recta
C. ပြွန်စုဆောင်းခြင်း။
D. macula densa

အဖြေမှာ D: macula densa သည် juxtaglomerular ယန္တရားရှိ distal con-voluted tubule ၏နံရံတွင်ဆဲလ်များပါဝင်သည်။

44. nephron ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းမှ $Na^{+}$ သည် filtrate မှစုပ်ယူမှုအများဆုံးအချိုးအစားဖြစ်သနည်း။

A. Bowman's capsule (ဆိုလိုသည်မှာ ကျောက်ကပ်ဆေးတောင့်)
B. proximal convoluted tubule
C. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ
D. distal convoluted tubule

အဖြေမှာ B: PCT သည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ် 65% ခန့်ကို စုပ်ယူပါသည်။

45. အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာဖြည့်ပါ။ Angiotensin II

A. အယ်ဒိုစတီရုန်း (aldosterone) ထုတ်လွှတ်ရန် adrenal glands များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. filtrate မှ ပိုတက်စီယမ်စုပ်ယူမှုကို တိုးစေသည်။

C. ကျောက်ကပ်မှ ဆိုဒီယမ် ($Na^{+}$) စွန့်ထုတ်မှုကို တိုးစေသည်။

D. ရေငတ်ခြင်းကို လျှော့ချပေးသည်။

အဖြေမှာ A: Aldosterone သည် angiotensin II ကိုတုံ့ပြန်ရန်အတွက် adrenal cortex မှထုတ်လုပ်သည်။ A II သည် ရေငတ်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

46. ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ရေကို ပြန်လည်စုပ်ယူနိုင် **သနည်း ။**

A. Henle ကြိုးဝိုင်း၏ ဆင်းသက်သော ကိုယ်လက်အင်္ဂါ

B. proximal convoluted tubule

C. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ

D. distal convoluted tubule

အဖြေမှာ C- တက်နေသော ခြေလက်သည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သည် ။

47. ကျောက်ကပ်အတွင်း သွေးစစ်မှုကို တွန်းအားပေးသော ဩဇာ (သို့မဟုတ်) ဩဇာလွှမ်းမိုးမှု ဟူသည်

A. glomerulus တွင်သွေးနှင့် Bowman ဆေးတောင့်ရှိ filtrate အကြား osmolarity ကွာခြားချက်

B. Glomerulus တွင်သွေးနှင့် Bowman ဆေးတောင့်ရှိ filtrate အကြားအရည်ဖိအားကွာခြားချက်

C. Bowman's capsule ရှိ glomerulus ရှိ သွေးနှင့် fil-trate အကြား osmotic ဖိအား ကွာခြားချက်

D. သွေးနှင့် filtrate အကြား အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် ပျံ့နှံ့မှုနှင့် တက်ကြွသော သယ်ယူပို့ဆောင်မှု

အဖြေမှာ B: Filtration သည် ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့်ဖြစ်သည်။ Osmotic presure သည် လုပ်ငန်းစဉ်ကို မမောင်းနှင်ပါ။

၄၈။ ကျောက်ကပ်စနစ်တွင် အဘယ်အရာပါဝင်သနည်း။

A. ကျောက်ကပ် ၂ ခု၊ ဆီးလမ်းကြောင်း ၂ ခု၊ ဆီးအိမ်၊ ဆီးအိမ် ၁ ခု။

B. adrenal ဂလင်း ၂ ခု၊ ကျောက်ကပ် ၂ ခု၊ ဆီးအိမ် ၁ ခု၊ ဆီးလမ်းကြောင်း ၂ ခု၊ ဆီးအိမ်။

C. adrenal ဂလင်း ၂ ခု၊ ကျောက်ကပ် ၂ ခု၊ ဆီးအိမ် ၂ ခု၊ ဆီးလမ်းကြောင်း ၂ ခု၊ ဆီးအိမ်။

D. ကျောက်ကပ် ၂ ခု၊ ဆီးလမ်းကြောင်း ၁ ခု၊ ဆီးအိမ်၊ ဆီးအိမ် ၂ ခု။

အဖြေမှာ D: ဆီးအိမ် (ကျောက်ကပ်မှ ဆီးအိမ်အထိ) ဆီးလမ်းကြောင်း (ဆီးအိမ်မှ အပြင်သို့) ဆီးလမ်းကြောင်း (ဆီးအိမ်မှ ဆီးအိမ်အထိ) နှစ်ခုရှိသည်။

49. Glomerulus ၏သွေးကြောမျှင်များနှင့်ပတ်သက်သောဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်စကားများသည် **မမှန် ပါ** ။

A. glomerular capillaries များကို မြုပ်နှံထားသည် (ဆိုလိုသည်မှာ ချွေးပေါက်များ)။

B. သွေးသည် arterioles မှတဆင့် glomerulus သို့ဝင်ရောက်ပြီးထွက်သွားသည်။

C. glomerular capillaries များရှိ သွေးပေါင်ချိန်သည် ခန္ဓာကိုယ်၏ ကျန်ရှိသော သွေးကြောမျှင်များထက် (55 mmHg) ပိုများသည်။

D. glomerular capillaries များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ချောမွေ့သောကြွက်သားများရှိသည်။

အဖြေမှာ D: သွေးကြောမျှင်နံရံများကို endothelial ဆဲလ်များဖြင့် ပြုလုပ်ထားပြီး ချောမွေ့သောကြွက်သားမရှိပါ။

50. မည်သည့်ဟော်မုန်းသည် ကျောက်ကပ်၏ စုဆောင်းပြွန်များတွင် ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်းကို တိုးလာစေသနည်း။

A. antidiuretic ဟော်မုန်း

B. အယ်ဒိုစတီရုန်း

C. angiotensin II

D. atrial natriuretic ဟော်မုန်း

အဖြေက A: ADH ဖြစ်ပါတယ်။ စုဆောင်းထားသောပြွန်များသည် ရေတွင်စိမ့်ဝင်နိုင်ပါက၊ filtrate မှရေပိုမိုပြန်လည်ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ၎င်း၏ထုထည်ကို လျော့ကျစေပြီး diuresis လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် anti-diuretic ဟော်မုန်း။

51. မည်သည့်ဟော်မုန်းက ကျောက်ကပ်တွင် ဆိုဒီယမ်စုပ်ယူမှုကို တိုးစေသနည်း။

A. angiotensin I

B. antidiuretic ဟော်မုန်း

C. vasopressin

D. အယ်ဒိုစတီရုန်း

အဖြေမှာ D: Aldosterone သည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ် (နှင့် ပိုတက်စီယမ်) ၏ တက်ကြွစွာ စုပ်ယူမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

52. မည်သည့်သွေးတိုးဆန့်ကျင်ဆေးအမျိုးအစားသည် vasoconstriction ကိုကာကွယ်ရန်ရည်ရွယ်သနည်း။

A. beta blockers များ

B. ဆီးဆေး

C. ACE inhibitors

D. ကယ်လစီယမ်ချန်နယ်ပိတ်ဆို့သူများ

အဖြေ D: ချောမွေ့သောကြွက်သားများကျုံ့ခြင်းသည် vasoconstriction ဖြစ်စေသည်။

ကြွက်သားကျုံ့ဖို့အတွက် ကယ်လ်စီယမ်လိုအပ်ပါတယ်။ Ca channel blocker သည် ဟန့်တားသည်။

Ca သည် cytoplasm အတွင်းသို့ဝင်ရောက်သောကြောင့် vasoconstriction ကိုကာကွယ်ပေးသည်။

53. ကျောက်ကပ်သည် အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုမှလွဲ၍ အားလုံးကို ထုတ်လုပ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ကယ်လ်စီထရီရယ်

B. atrial natriuretic peptide
C. renin
D. bicarbonate အိုင်းယွန်း

အဖြေမှာ B: ANP ကို နှလုံး atria နံရံများမှ ထုတ်လုပ်သည်။ ၎င်းသည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ် စုပ်ယူမှုကို ဟန့်တားသည်။

54. ကျောက်ကပ်တွင်ဖွဲ့စည်းထားသော filtrate သည် တစ်ခုမှလွဲ၍ အောက်ပါအရာအားလုံးပါဝင်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ဇီဝဖြစ်စဉ်အညစ်အကြေးများ

B. electrolytes
C. ပလာစမာပရိုတိန်း

D. အာဟာရ

အဖြေမှာ C- Plasma ပရိုတင်းများသည် glomerular capillaries ၏ filtration slits များမှတဆင့် လွန်လွန်ကဲကဲ ကြီးမားပါသည်။

55. မည်သည့်သွေးလွှတ်ကြောများမှ nephron ၏ peritubular သွေးကြောမျှင်များထဲသို့ ဝင်ရောက်လာသနည်း။

A. arcuate
B. efferent
C. နှစ်သက်သည်။
D. ကျောက်ကပ်

အဖြေ B: Efferent arteriole သည် glomerulus မှထွက်သွားပြီး peritubu-lar သွေးကြောမျှင်များအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။

56. သွေး၏အစိတ်အပိုင်းအချို့သည် Bowman ၏ဆေးတောင့်ထဲသို့ရောက်ရှိသွားသော ဆီးဖွဲ့စည်းမှုပထမလုပ်ငန်းစဉ်နှင့် ပတ်သက်သည့်အသုံးအနှုန်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. စစ်ထုတ်ခြင်း
B. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး
C. ကျောက်ကပ်ဆေး
D. osmosis

အဖြေမှာ A- Filtration သည် fluid pressure gradient ဖြင့်မောင်းနှင်သော ပထမဆုံးလုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။

57. "juxtaglomerular apparatus" သည် အဘယ်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

ဖြေ

B. glomerulus ၏ cap-illaries ပတ်ပတ်လည်တွင် filtration အကွက်များပြုလုပ်သည့် lamina densa နှင့် podocytes များဆီသို့
C. juxtamedullary nephrons ၏ Henle ၏ကွင်းပတ်ပတ်ပတ်လည်ရှိသွေးကြောမျှင်များဆီသို့
D. afferent arteriole ကိုထိသော distal convoluted tubule ၏အချို့ဆဲလ်များသို့။

အဖြေမှာ D: juxtaglomerular = macula densa cells (DCT wall) နှင့် granular cells ( afferent arteriole wall ၏)။

58. ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ မည်သည့်အပိုင်း (သို့မဟုတ်) အစိတ်အပိုင်းများတွင် filtrate မှ ပစ္စည်းကို အနည်းဆုံး ပြန်လည်စုပ်ယူနိုင်သနည်း။

A. distal convoluted tubule
B. Henle ၏ကွင်း
C. proximal convoluted tubule
D. distal convoluted tubule နှင့် collecting duct တို့သည် အတူတကွ

အဖြေမှာ D: filtrate သည် PCT ဖြတ်သန်းသွားသောအခါတွင် Henle ၏ loop သည် ဖြစ်ပေါ်လာမည့် reabsorption အများစုဖြစ်သွားသည်။ မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ DCT နှင့် collection duct သည် electrolytes နှင့် water အချို့ကို ပြန်လည်စုပ်ယူပါသည်။

59. သွေးထဲတွင် နိုက်ထရိုဂျင် အညစ်အကြေးများ စုပုံလာရခြင်း၏ အမည်နာမသည် အဘယ်နည်း။

A. anuria
B. uremia
C. polyuria
D. oliguriacv

အဖြေမှာ B: Uremia ဖြစ်သည်။ အခြားအသုံးအနှုန်းများတွင် ဆီးပမာဏကို ဖော်ပြသည်။ Anuria = ဆီးမရှိ၊ polyuria = ပုံမှန်ထက်ပိုများသည်။ oliguria၊ ပုံမှန်ထက်နည်းသည်။

၆၀။ ကျောက်ကပ်ဆိုင်ရာ ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။ ကျောက်ကပ်ပိရမစ်များသည် အောက်ပါတို့၌ ရှိနေသည် ။

A. medulla သည် သေးငယ်သော calyx အဖြစ်သို့ ထွက်လာသော papilla တွင် အဆုံးသတ်သည်။
B. medulla သည် အဓိက calyx အဖြစ်သို့ လွတ်ထွက်သွားသော ကော်လံတွင် အဆုံးသတ်သည်။
C. Cortex သည် သေးငယ်သော calyx အဖြစ်သို့ ထွက်လာသော papilla တွင် အဆုံးသတ်သည်။
D. Cortex သည် သေးငယ်သော calyx သို့ လွတ်သွားသော ကော်လံတစ်ခုတွင် အဆုံးသတ်သည်။

အဖြေမှာ A: medulla အတွက် ပိရမစ်များ။ ၎င်းတို့တွင် papilla မှတဆင့် ဆီးအနည်းငယ်ကို သေးငယ်သော calyx ကိုပို့ဆောင်ပေးသည့်ပြွန်များပါရှိသည်။

61. ကျောက်ကပ်သည် တစ်ခုမှလွဲ၍ အောက်ပါအရာအားလုံးကို ထုတ်လုပ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. renin အင်ဇိုင်း
B. erythropoietin ဟော်မုန်း
C. antidiuretic ဟော်မုန်း
D. ဗီတာမင် ကယ်လ်စီထရီရယ်

အဖြေမှာ C: ADH ကို hypothalamus တွင်ထုတ်လုပ်ပြီး posterior pituitary မှထုတ်လွှတ်သည်။

62. nephron တွင်၊ afferent arteriole သည် ကျယ်လာပြီး efferent arteriole သည် တင်းကျပ်နေပါက၊ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်မည်နည်း။

A. glomerular filtration rate ကျဆင်းသွားမယ်။
B. glomerulus ၏ဖိအားများလျော့နည်းသွားလိမ့်မည်။
C. ဆိုဒီယမ် နှင့် ကလိုရိုက် အိုင်းယွန်းများ စုပ်ယူမှုသည် filtrate ကို တိုးပွားစေပါသည်။
D. ဤဖြစ်ရပ်များမတိုင်မီ၊ သေးငယ်သောဆဲလ်များသည် renin ကိုထုတ်လွှတ်ခဲ့သည်။

အဖြေမှာ D- afferent arteriole ၏ သေးငယ်သောဆဲလ်များသည် renin ထုတ်လွှတ်ခြင်းဖြင့် သွေးပေါင်ချိန်ကို တုံ့ပြန်သည်။ ရလဒ်အနေနှင့်၊ angiotensin II သည် သွေးဖိအားကိုတိုးစေပြီး၊ afferent arteriole ကိုချဲ့ကာ glomerular filtration rate ကိုတိုးမြင့်စေသည့်စနစ်တကျ vasoconstriction ကိုဖြစ်စေသော angiotensin II ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

63. filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူထားသော ပစ္စည်းအများစုကို ကျောက်ကပ်ပြွန်မှ ပြန်လည်စုပ်ယူသည်-

A. Loop of Henle ပြီးနောက်
B. Loop of Henle ၏ ဆင်းသက်သော ခြေလက်များတွင်

C. Loop of Henle ရှေ့မှာ

D. Loop of Henle ၏ ကြီးနေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါတွင်

အဖြေမှာ C- Reabsorption အများစုသည် Henle ၏ ကွင်းပတ်ရှေ့ရှိ proximal convoluted tubule တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

64. အယ်ဒိုစတီရုန်းက ဘာအကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိသလဲ။

A. ကျောက်ကပ်ပြွန်များမှ $Na^+$ စုပ်ယူမှုကို တိုးစေသည် ။

B. ကျောက်ကပ်ပြွန်များကို ရေသို့ ပိုမိုစိမ့်ဝင်စေသည်။

C. angiotensin I ၏ဖွဲ့စည်းခြင်းကို ခါတ်ပြုသည်။

D. ADH ထုတ်ပေးခြင်းကို ပိတ်ပင်သည်။

အဖြေမှာ A- Aldosterone သည် filtrate (နှင့် ပိုတက်စီယမ်) မှ ဆိုဒီယမ်စုပ်ယူမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

65. ကျောက်ကပ်သည် အောက်ပါ တစ်ခု **မှလွဲ၍ ကျန်အရာအားလုံးကို ထုတ်လုပ်သည်။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. erythropoietin

B. အယ်ဒိုစတီရုန်း

C. renin

D. တက်ကြွသောဗီတာမင် D

အဖြေ B: Aldosterone ကို adrenal cortex တွင်ထုတ်လုပ်သည်။

66. Loop of Henle ၏ဆင်းသက်လာပုံနှင့်ပတ်သက်သည့် မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. ရေတွင် လွတ်လပ်စွာ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်။

B. ရေမစိမ့်နိုင်ပါ။

C. ANP ရှိသောအခါတွင် ၎င်းသည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်ခြင်းမရှိပေ။

D. ADH ရှိနေသောအခါတွင် ရေစိမ့်ဝင်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ A- ကြီးနေသော ခြေလက်သည် ရေတွင် စိမ့်ဝင်နိုင်သည် ။ ADH နှင့် ANP သည် Henle ၏ ကွင်းဆက်အပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိပါ။

67. ကျောက်ကပ်တွင် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံတွင် သွေးစစ်ခြင်းဖြစ်သနည်း။ အဆိုပါ

A. macula densa
B. ကျောက်ကပ် corpuscle
C. အဓိကအမွေးအကြိုင်
D. vasa recta

အဖြေမှာ B- Solutes များကို Bowman's capsule အတွင်းရှိ glomerular capillaries အတွင်းရှိ သွေးများမှ စစ်ထုတ်ပါသည်။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံနှစ်ခုသည် ကျောက်ကပ်ဆိုင်ရာ ကော်ပတ်ကယ်လ်ကို ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းသည်။

68. **nephron** ၏ မည်သည့် အစိတ်အပိုင်းမှ $Na^{+}$ သည် filtrate မှ စုပ်ယူမှု အများဆုံး အချိုးအစား ဖြစ် သနည်း။

A. proximal convoluted tubule
B. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ

C. distal convoluted tubule
D. aldosterone ၏ရှေ့မှောက်တွင်စုဆောင်းပြွန်

အဖြေမှာ A- PCT သည် filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူသည့် အရာအားလုံး၏ အကြီးမားဆုံးအချိုးအစားကို စုပ်ယူပါသည်။ filtrate သည် ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ ပထမအပိုင်းဖြစ်သည်။

69. ANP ၏ ဆီးထုတ်လုပ်ခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. $Na^{+}$ ၏ ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. $Ca^{++}$ ၏ ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

C. $Na^{+}$ ၏ ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကို ဟန့်တားသည်။

D. ရေ၏ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကိုလှုံ့ဆော်

အဖြေမှာ C- ANP သည် GFR ကိုတိုးလာစေသည့် efferent arterioles များ၏ ကျဉ်းမြောင်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ ၎င်းသည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ်ပြန်လည်စုပ်ယူမှုကိုလည်း လျော့နည်းစေသည်။ ထို့ကြောင့် ဆီးပမာဏ တိုးလာသည် (သွေးထုထည်နှင့် ဖိအားများ လျော့ကျသွားသည်)။

70. မလုံလောက်သော ဆီးပမာဏကို ဖော်ပြရန် အသုံးပြုသည့်အသုံးအနှုန်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. polyuria
B. uremia
C. anuria
D. oliguria

အဖြေ D: Oliguria သည် တစ်နေ့လျှင် ဆီး 50-500 ml ခန့် ထုတ်လုပ်သည်။

Anuria သည်တစ်နေ့လျှင် 50 ml ထက်နည်းသည်။

71. ရေနှင့်အရည်ပျော်များသည် glomerulus ရှိ သွေးမှ Bowman ဆေးတောင့်ထဲသို့ မည်သို့သော လုပ်ငန်းစဉ်ဖြင့် ရွေ့သွားသနည်း။

A. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

B. osmosis နှင့် diffusion

C. စစ်ထုတ်ခြင်း

D. ကျောက်ကပ်ဆေး

အဖြေမှာ C- filtration သည် glomerular capillaries နှင့် Bowman's capsule ရှိ သွေး (ဖိအားမြင့်ချိန်တွင်) အကြား hydrostatic pressure ကွာခြားချက်ဖြင့် မောင်းနှင်သော Filtration ဖြစ်သည်။

72. အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာဖြည့်ပါ။ Antidiuretic ဟော်မုန်း

A. ကျွန်ုပ်တို့၏ရေငတ်ခြင်းကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. nephron ၏ စုဆောင်းထားသော ပြွန်နံရံကို ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်း တိုးစေသည်။

C. ကျောက်ကပ်မှ ဆိုဒီယမ် ($Na^+$) စွန့်ထုတ်မှုကို တိုးစေသည်။

D. အယ်ဒိုစတီရုန်း (aldosterone) ထုတ်လွှတ်ရန် adrenal glands များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B- စုဆောင်းပြွန်၏ စိမ့်ဝင်နိုင်မှု တိုးလာခြင်းကြောင့် filtrate မှ ရေပိုမိုပြန်လည်ရရှိမည်ကို ဆိုလိုသည်။ Angiotensin II သည် ရေငတ်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ANP သည် ရေငတ်ခြင်းကို လျော့ကျစေပြီး ကျောက်ကပ်တွင် ဆိုဒီယမ်ထုတ်လွှတ်မှုကို တိုးစေသည်။

73. အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာဖြည့်ပါ။ Angiotensin II

A. အယ်ဒိုစတီရုန်း (aldosterone) ထုတ်လွှတ်ရန် adrenal glands များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. nephron ၏ စုဆောင်းထားသော ပြွန်နံရံကို ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်း တိုးစေသည်။

C. ကျောက်ကပ်မှ ဆိုဒီယမ် (Na $^{+}$) စွန့်ထုတ်မှုကို တိုးစေသည်။

D. ရေငတ်ခြင်းကို လျှော့ချပေးသည်။

အဖြေမှာ A- ADH သည် စုဆောင်းပြွန်၏ စိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်းကို တိုးမြှင့်စေပါသည်။ ANP သည် ရေငတ်ခြင်းကို လျော့ကျစေပြီး ကျောက်ကပ်တွင် ဆိုဒီယမ်ထုတ်လွှတ်မှုကို တိုးစေသည်။

74. အောက်ပါဝါကျကို မှန်မှန်ကန်ကန်ဖြည့်ပါ။ Atrial natriuretic peptide

A. nephron ၏ စုစည်းပြွန်နံရံကို ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်း တိုးစေသည်။

B. ကျောက်ကပ်မှ ဆိုဒီယမ် (Na $^{+}$) စွန့်ထုတ်မှုကို တိုးစေသည်။

C. peripheral vasoconstriction ဖြစ်စေတယ်။

D. အယ်ဒိုစတီရုန်း (aldosterone) ထုတ်လွှတ်ရန် adrenal glands များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ADH သည် စုဆောင်းပြွန်၏ စိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်းကို ရေသို့ တိုးစေသည်။ Angiotensin II သည် aldosterone နှင့် peripheral vasoconstriction ကို လိုလားသော အယ်ဒိုစတီရုန်းကို ထုတ်လွှတ်ရန် adrenal ဂလင်းများကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

75. သွေးကြောများ၊ သွေးပြန်ကြောများ၊ lymphatics နှင့် အာရုံကြောများ သည် ကျောက်ကပ်ကို ခေါ်သည် သို့မဟုတ် ထွက်သွားသည့် နေရာကား အဘယ်နည်း။

A. ကာရီနာ

B. reno-atrio ထစ်

C. ကျောက်ကပ် တင်ပါးဆုံရိုး

D. ဟီလပ်စ်

အဖြေမှာ D: Carina သည် လေပြွန်ထဲတွင် ရှိနေသည်။ ကျောက်ကပ် တင်ပါးဆုံတွင်း ureter ကိုရည်ညွှန်းသည်၊ reno-atrio notch မရှိပါ။

76. အဆိုပါကျောက်ကပ်၏ nephrons ၏ထားရှိရေး

A. Bowman ၏ဆေးတောင့်၊ Henle ၏ကွင်းပတ်တစ်ခု၊ စုဆောင်းထားသောပြွန်နှင့် ကျောက်ကပ်ပြွန်တစ်ခု

B. juxtaglomerular ယန္တရားနှင့် စုဆောင်းသည့်ပြွန်

C. glomerulus နှင့် juxtaglomerular ယန္တရား

D. glomerulus၊ proximal convoluted tubule၊ Henle ၏ကွင်းဆက်နှင့် distal convoluted tubule

အဖြေမှာ D: nephron တွင် glomerulus နှင့် renal tubule ပါဝင်သည်။ နောက်ပိုင်းတွင် Bowman's capsule ပါဝင်သည်။ Bowman ၏ cap-sule စာရင်းမဝင်သော်လည်း Choice D သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

77. မည်သည့်စာရင်းတွင် nephron ၏ သွေးကြောများ မှန်ကန်သော သွေးစီးဆင်းမှု ရှိသနည်း။

A. afferent arteriole၊ glomerulus၊ efferent arteriole၊ peritubular capillaries၊ vasa recta
B. efferent arteriole၊ glomerulus၊ afferent arteriole၊ peritubular capillaries၊ vasa recta
C. afferent arteriole၊ vasa recta၊ efferent arteriole၊ peritubular capillaries၊ glomerulus
D. afferent arteriole၊ peritubular capillaries၊ efferent arteriole၊ glomerulus၊ vasa recta

အဖြေမှာ A- Afferent arteriole သည် glomerulus အတွင်းသို့ သွေးများ သယ်ဆောင်လာပြီး၊ ထို့နောက် glo-merular capillaries များ နောက်တွင် ရှိနေသည်။

78. ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ရေကို ပြန်လည်စုပ်ယူခြင်း **မရှိသနည်း ။**

A. juxtaglomerular ယန္တရား
B. ဆီးအိမ်
C. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ
D. စုဆောင်းရေးပြွန်

အဖြေမှာ C- ကြီးနေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါသည် ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သော တစ်ခုတည်းသော စာရင်းဝင်ဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်သည်။

79. ကျောက်ကပ်အတွင်း သွေးစစ်ခြင်းကို တွန်းအားပေးသော ဩဇာလွှမ်းမိုးမှု (များ)

A. ကွဲပြားသော osmolar-ity သွေးနှင့် filtrate ကြောင့် semi-permeable membrane မှတဆင့် dialysis လုပ်ခြင်း။
B. သွေးနှင့်စစ်ထုတ်ခြင်းကြားရှိ အရည်ဖိအားကွာခြားချက်
C. သွေးနှင့် filtrate အကြား osmotic ဖိအားကွာခြားချက်
D. သွေးနှင့် filtrate အကြား အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တစ်လျှောက် ပျံ့နှံ့မှုနှင့် တက်ကြွသော သယ်ယူပို့ဆောင်မှု

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "filtration" ဟူသော ဝေါဟာရသည် presure-sure ခြားနားချက်ဖြင့် မောင်းနှင်သော လုပ်ငန်းစဉ်ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

80. သွေးထဲတွင် aldosterone ပါဝင်မှုသည် အဘယ်အရာကို ဖြစ်စေသနည်း။

A. ကယ်လ်စီယမ်ကို DCT မှစုပ်ယူသည်။

B. ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စေရန် စုဆောင်းထားသော ပြွန်

C. tubule ဆဲလ်များတွင် bicarbonate ပိုများသည်။

D. DCT မှ ဆိုဒီယမ်ကို ပိုမိုစုပ်ယူနိုင်သည်။

အဖြေမှာ D- ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူသည်၊ Aldosterone လိုလားသော သည် DCT မှ ဆိုဒီယမ်ကို ပိုကြီးစွာ ပြန်လည်ရရှိစေသည်။

81. "oliguria" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. နေ့စဉ် ဆီး 2 လီတာထက် ပိုထုတ်ခြင်း B. နေ့စဉ် ဆီး 500 ml အောက် ထုတ်လုပ်မှု၊

C. တစ်နေ့လျှင် ဆီး 50 ml ထက်နည်းသည်။

D. သွေးထဲတွင် ယူရီးယား အလွန်အကျွံပါဝင်မှု အခြေအနေ

အဖြေမှာ B- Oliguria သည် ပုံမှန်နေ့စဉ် ဆီးပမာဏထက် နည်းသည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ပုံမှန် တစ်ရက်ကို နှစ်လီတာ။

82. Glomerular filtration rate ကို အောက်ဖော်ပြပါ တစ်ခုမှလွဲ၍ အားလုံးပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. macula densa အားဖြင့် ကျောက်ကပ် tubule ကျဉ်းခြင်း။

B. afferent arteriole ၏ vasoconstriction

C. ပလာစမာပရိုတိန်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုလျော့နည်းသွားသည်။

D. efferent arteriole ၏ vasoconstriction

အဖြေမှာ A: Macula densa သည် tubule ကို မကျဉ်းစေပါ။ ပလာစမာပရိုတင်းပမာဏ ကျဆင်းခြင်းသည် glomerular filtration ကိုဆန့်ကျင်သော osmotic ဖိအားကိုတိုးစေသည်။

83. Filtrate သည် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ တည်ဆောက်ပုံတစ်ခုစီကို ဖြတ်သန်းသည်။ မည်သည့်စာရင်းတွင် ဖွဲ့စည်းပုံများ မှန်ကန်ပါသနည်း။

A. proximal convoluted tubule, descending limb, ascending limb, distal convoluted tubule, collecting duct.

B. Bowman's capsule၊ proximal convoluted tubule, ascending limb, distal convoluted tubule, descending limb.

C. စုဆောင်းခြင်းပြွန်၊ အနီးနား ရှုပ်ထွေးနေသော tubule၊ ဆင်းလာသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါ၊ ကြီးနေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါ၊ distal convoluted tubule။

D. proximal convoluted tubule, distal convoluted tubule, descending limb, ascending limb, collecting duct.

အဖြေမှာ A- အတက်အကျနှင့် အတက်အဆင်း ခြေလက်အင်္ဂါများသည် PCT နှင့် DCT အကြားရှိသင့်ပြီး စုဆောင်းပြွန်သည် နောက်ဆုံးဖြစ်သည်။

84. aldosterone ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. angiotensinogen ကို angiotensin I အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲရန်။

B. $^{+}$ စုပ်ယူမှုကို ဟန့်တားသည် ။

C. $^{+}$ ၏စုပ်ယူမှုကိုမြှင့်တင်ရန် ။

D. $^{++}$ ၏စုပ်ယူမှုကိုမြှင့်တင်ရန် ။

အဖြေမှာ C- ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှ အမြဲပြန်လည်စုပ်ယူနိုင်သည်၊ Aldosterone သည် DCT မှ ဆိုဒီယမ်ကို ပိုကြီးစွာပြန်လည်ရရှိစေသည်။

85. စုဆောင်းပြွန်များနှင့်ပတ်သက်သော ထုတ်ပြန်ချက်များအနက် မည်သည့်အချက်က မှန်သနည်း။ စုဆောင်းထားသောပြွန်သည် စုပ်ယူသည်-

A. ပါရာသိုင်းရွိုက်ဟော်မုန်းပါရှိလျှင် ကယ်လ်စီယမ်။

B. Antidiuretic ဟော်မုန်းရှိလျှင် ရေ။

C. atrial natriuretic ဟော်မုန်းမရှိပါက ဆိုဒီယမ်။

D. ယူရီးယား။

အဖြေမှာ B: ADH သည် aquaporins (ရေလမ်းကြောင်းများ) ကို စုဆောင်းပြွန်နံရံများအတွင်းသို့ ထည့်သွင်းစေပါသည်။ စုဆောင်းထားသောပြွန်သည် အခြားအရာများထံသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်ခြင်းမရှိပေ။

86. glomerular filtration rate ကို မြှင့်တင်ရန် နည်းလမ်းတစ်ခုမှာ ကျယ်သွားခြင်းဖြစ်သည်-

A. afferent arteriole နှင့် efferent arteriole ကို ကျဉ်းစေရန်။

B. efferent arteriole နှင့် afferent arteriole ကိုချုပ်ရန်။

C. afferent arteriole နှင့် efferent arteriole နှစ်ခုလုံး။

D. efferent arteriole နှင့် capillary endothelium ၏ permeability ကိုတိုးမြှင့်ရန်။

အဖြေမှာ A- afferent arteriole ကို ချဲ့ခြင်းသည် glomerulus သို့ သွေးပမာဏကို တိုးစေပြီး efferent arteriole ကို ကျဉ်းစေပြီး glomerulus မှထွက်သော သွေးပမာဏကို လျော့နည်းစေသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ရေနှင့်ပျော်ရည်များသည် ဂလိုမာလူလပ်များကို စွန့်ထုတ်ပြီး Bowman ၏ ဆေးတောင့်ထဲသို့ GFR တိုးလာသည်ဟု ဆိုလိုသည်။

87. ကျောက်ကပ်၏ nephron တွင် အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများ ပါဝင်သည်။

A. glomerulus၊ ကျောက်ကပ် tubule နှင့် စုဆောင်းပြွန်။

B. Bowman's capsule၊ proximal convoluted tubule၊ Henle ၏ loop နှင့် distal convoluted tubule။

C. glomerulus နှင့်ကျောက်ကပ် tubule

D. ကျောက်ကပ်ပြွန်နှင့် စုဆောင်းပြွန်။

အဖြေမှာ C- glomerulus နှင့် renal tubule တို့သည် nephron ဖြစ်သည် ။

88. စစ်ထုတ်ပြီးနောက် ဂလိုမီလူလတ်စ်မှ သွေးများကို ထုတ်ပေးသော သွေးကြောအား မည်သည့်အမည်ကိုပေးသနည်း။

A. vasa recta
B. afferent arteriole
C. efferent arteriole

D. efferent သွေးပြန်ကြော

အဖြေ C: Efferent ဆိုသည်မှာ ထွက်သွားခြင်း ဖြစ်သည်။

89. glomerulus မှ Bowman ၏ဆေးတောင့်ထဲသို့ဝင်ရောက်ရန် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံမှ filtrate ကိုရွှေ့ရမည်နည်း။

A. capillary endothelial ဆဲလ်နံရံများ
B. သွေးကြောမျှင် endothelial နံရံနှင့် မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါး
C. သွေးကြောမျှင် endothelial နံရံ၊ မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါးနှင့် podocytes
D. သွေးကြောမျှင် endothelial နံရံ၊ မြေအောက်ခန်း အမြှေးပါး၊ podocytes နှင့် vasa recta တို့

အဖြေမှာ C- ဤဖွဲ့စည်းပုံသုံးခုကို ပေါင်းစပ်၍ filtration အမြှေးပါးကို ဖွဲ့စည်းသည်။

90. Angiotensin II ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. စနစ်ကျသော သွေးလွှတ်ကြောများကို ကျဉ်းစေသည်။

B. စုဆောင်းထားတဲ့ ပြွန်တွေကို ရေစိမ့်ဝင်အောင် ဖြစ်စေတယ်။

C. atrial natriuretic ဟော်မုန်းဖွဲ့စည်းခြင်းကိုဖြစ်ပေါ်စေသည်။

D. efferent arterioles များကို ကျဉ်းစေသည်။

အဖြေမှာ A- Angiotensin II သည် ယေဘုယျ vasoconstriction (သွေးဖိအားကိုတိုးစေသည်) နှင့် aldosterone ကိုထုတ်လွှတ်ရန် adrenal cortex ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

91. ဆီးထုတ်လုပ်ခြင်းဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်နည်း။

A. oliguria
B. diuresis
C. hypouria
D. anuria

အဖြေမှာ B- ဆီးထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်ပေးသည့် ဆေးသည် ဆီးဆေးဖြစ်ပြီး နောက်ပြန်ဆုတ်သည့်ဆေးသည် ဆီးသွားသည့် ဆီးဆေးဖြစ်သည်။

92. ကျောက်ကပ်ပြွန်သည် တစ်ခုမှလွဲ၍ အောက်ပါအိုင်းယွန်းအားလုံးကို ပြန်လည်စုပ်ယူသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. $Na^{+}$
B. $HCO_3^{-}$
C. $Cl^{-}$
D. $NH_4^{+}$

အဖြေမှာ D: Ammonium ions သည် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းဖြစ်သောကြောင့် ပြန်လည်စုပ်ယူခြင်းမပြုပါ။

93. ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ မည်သည့်အပိုင်းသည် ယူရီးယားသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သနည်း။

A. Henle ကြိုးဝိုင်း၏ ခြေလက်များ ဆင်းလာသည်။

B. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ။

C. aldosterone ၏ရှေ့မှောက်တွင်ပြွန်စုဆောင်းခြင်း။

D. proximal convoluted tubule။

အဖြေမှာ D: PCT သည် ယူရီးယားသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သောကြောင့် PCT တွင် ရေစုပ်ယူမှုကြောင့် filtrate ပမာဏ လျော့နည်းသွားသောကြောင့် filtrate တွင် ယူရီးယားပါဝင်မှု တိုးလာပါသည်။ ၎င်းသည် ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်တစ်လျှောက် ယူရီးယား၏ passive reabsorption ကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

94. Glomerulus ၏သွေးကြောမျှင်များကို vasa recta နှင့်ချိတ်ဆက်ပေးသောသွေးကြောအားမည်သို့အမည်ပေးသနည်း။

A. macula densa
B. afferent arteriole
C. efferent arteriole
D. afferent သွေးပြန်ကြော

အဖြေမှာ C- efferent arteriole သည် glomerulus မှ သွေးများကို peritubular capillaries နှင့် vasa recta သို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။

95. ကျောက်ကပ်၏ medulla ရှိ interstitial အရည်များ၏ osmotic အာရုံစူးစိုက်မှုတွင် gradient သည်-

A. vasa recta မှတဆင့်စီးဆင်းနေသောသွေး။

B. $Na^+$ နှင့် $Cl^-$ Henle နှင့် ယူရီးယား၏ ကွင်းဆက်၏ ကြီးနေသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါများမှ စုပ်ထုတ်သည်။

C. $Na^+$ နှင့် $Cl^-$ Henle နှင့် ယူရီးယား၏ ဆင်းသက်သော ကိုယ်လက်အင်္ဂါများမှ စုပ်ထုတ်သည်။

D. Henle နှင့် aldosterone စက်ဝိုင်း၏ ဆင်းသက်လာသော ကိုယ်လက်အင်္ဂါများမှ ထွက်လာသော ရေ။

အဖြေမှာ B- Sodium နှင့် chloride သည် အတက်အကျရှိသော ခြေလက်များမှ ထွက်သွားသည် ။

96. အောက်ဖော်ပြပါ ဓာတုပစ္စည်းများထဲမှ မည်သည့်အရာများကို ကျောက်ကပ်မှ ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. angiotensinogen
B. bicarbonate အိုင်းယွန်း
C. ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်း
D. ဗီတာမင်စီ

အဖြေမှာ B- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် ရေသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းနှင့် ဘီကာဗွန်နိယမ်အိုင်းယွန်းများအဖြစ်သို့ ကွဲသွားသည့် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ကို တုံ့ပြန်ဖွဲ့စည်းသည်။ ဘိုင်ကာဗွန်နိယမ်အိုင်းယွန်းများကို အက်ဆစ်ဆီးတွင် စွန့်ထုတ်ပြီး ဟိုက်ဒရိုနီယမ်ကို သွေးထဲသို့ ပို့ဆောင်သည်။

97. (ယခင်သုံးနာရီအတွင်း) အဝါရောင်တောက်တောက်ဖြစ်ပြီး အနံ့ပြင်းသော (သို့သော် မနှစ်မြို့ဖွယ်မဟုတ်) ဆီးစုစုပေါင်း 100 ml ကို ထုတ်လွှတ်သောလူတစ်ဦး၏ ကောက်ချက်ချနိုင်သည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. သူတို့ကကောင်းစွာရေခဲတ်။

B. သူတို့ရဲ့ဆီးက တိကျတဲ့ ဆွဲငင်အား မြင့်မားပါလိမ့်မယ်။

C. ၎င်းတို့သည် ထိန်းမနိုင်သိမ်းမရ ဆီးချိုဝေဒနာရှင်များဖြစ်သည်။

D. ဆီးထဲတွင် bilirubin ပမာဏ ပုံမှန်ထက်ပိုများနေပါသည်။

အဖြေမှာ B- 100 ml/3 h သည် ဆီးထွက်နှုန်းနည်းပါးပြီး ရေဓာတ်ခန်းခြောက်မှုကို ညွှန်ပြသည်။ ဒါကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်က ရေကို ထိန်းပေးတဲ့အတွက် ဆီးက အာရုံစူးစိုက်ပြီး SG မြင့်လာမယ်။

98. ကျောက်ကပ်ပြွန်၏ မည်သည့်အပိုင်းတွင် ရေပြန်လည်စုပ်ယူမှု အများဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. Henle ကြိုးဝိုင်း၏ ခြေလက်များ ဆင်းလာသည်။

B. Henle ၏ကွင်းဆက်၏တက်နေသောကိုယ်လက်အင်္ဂါ။

C. ပြွန်စုဆောင်းခြင်း။

D. proximal convoluted tubule။

အဖြေမှာ D: filtrate အတွင်းရှိ ရေ၏ 2/3 ခန့်ကို PCT မှ စုပ်ယူပါသည်။

99. ဘယ်လိုအခြေအနေတွေအောက်မှာ ကျောက်ကပ်က စုစည်းထားတဲ့ ဆီးတွေထွက်လာမလဲ။ အကယ်၍

A. glomerular filtration rate နိမ့်တယ်။

B. glomerular filtration rate မြင့်မားသည်။

C. atrial natriuretic peptide နှင့် aldosterone တို့သည် သွေးထဲတွင် ရှိနေသည်။
D. Antidiuretic ဟော်မုန်းနှင့် aldosterone တို့သည် သွေးထဲတွင် ရှိနေသည်။

အဖြေမှာ D: Aldosterone သည် DCT ရှိ filtrate မှ ဆိုဒီယမ်ကို စုပ်ယူပြီး ပြွန်ကို စုဆောင်းစေသည်။ ၎င်းသည် osmotic gradient ကို သတ်မှတ်သည်။ ADH သည် tubule ကို ရေတွင်ပိုမိုစိမ့်ဝင်စေသည်။ ထို့ကြောင့် ရေသည် filtrate မှ osmotic gradient တစ်လျှောက် tubule cells သို့ ရွေ့လျားနိုင်သည်။

100. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် ကျောက်ကပ်စနစ်၏ လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. သည်းခြေရည်ထုတ်လုပ်သည်။
B. renin အင်ဇိုင်းကိုထုတ်လုပ်သည်။
C. aldosterone ဟော်မုန်းကိုထုတ်လုပ်သည်။
D. ဗီတာမင် K ထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ B: Renin ကို ကျောက်ကပ်တွင် ထုတ်လုပ်သည်။

101. သွေးစစ်ပြီး ဆီးထုတ်တဲ့ ကျောက်ကပ်ရဲ့လုပ်ငန်းဆောင်တာ ယူနစ်ကို ၊

A. medulla
B. glomerulus
C. အာရုံကြော
D. nephron

အဖြေမှာ D: nephron သည် ကျောက်ကပ်၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာအားလုံးကို လုပ်ဆောင်သည်။

102. ကျောက်ကပ်တွင်၊ filtrate သည် ဆီးအဖြစ်သို့သွားသော လမ်းကြောင်းများစွာကို ဖြတ်သန်းသွားပါသည်။ အောက်ပါစာရင်းများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဤဖွဲ့စည်းပုံများကို မှန်ကန်သောအစီအစဉ်ဖြင့် တင်ပြသနည်း။

A. ပြွန်၊ glomerulus၊ proximal convoluted tubule၊ distal convoluted tubule၊ Henle ၏ loop။

B. proximal convoluted tubule၊ စုဆောင်းထားသောပြွန်၊ Glomerulus၊ Henle ၏ကွင်းဆက်၊ distal convoluted tubule။

C. glomerulus၊ proximal convoluted tubule၊ Henle ၏ကွင်းဆက်၊ distal convoluted tubule၊ စုဆောင်းထားသောပြွန်။

D. glomerulus၊ စုဆောင်းထားသောပြွန်၊ proximal convoluted tubule၊ distal convoluted tubule၊ Henle ၏ ကွင်းဆက်။

အဖြေမှာ C: Glomerulus သည် စုဆောင်းပြွန်၏ ရှေ့တွင်ရှိရမည်။ စုဆောင်းခြင်းပြွန်သည် DCT ပြီးနောက် ဖြစ်ရမည်။

103. Henle ကွင်းပတ်ရှိ တည်ဆောက်မှုများနှင့်ပတ်သက်သည့် အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

A. မြင့်သောခြေလက်သည် ရေထဲသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်၏။
B. ၎င်း၏ ဆင်းသက်လာသော ခြေလက်များသည် ယူရီးယားသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်သည်
C. ဆင်းလာသောခြေလက်သည် ရေထဲသို့ မဝင်နိုင်
D. ၎င်း၏ ကြီးနေသော ခြေလက်သည် စိမ့်ဝင်မှု မရှိနိုင်ပါ။

အဖြေမှာ B- ပါးလွှာသော ခြေလက်များသည် ယူရီးယားသို့ စိမ့်ဝင်နိုင်ခြင်းမရှိပေ။

104. သွေးထဲတွင် aldosterone ရှိနေပါက၊ distal convoluted tubule တွင် ဘာဖြစ်နိုင်သနည်း။

A. ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူသည်။
B. ကယ်လစီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူသည်။
C. ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate ထဲသို့ လျှို့ဝှက်စွာ ထုတ်ပေးသည်။
D. ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများကို filtrate မှ ပြန်လည်စုပ်ယူသည်။

အဖြေမှာ A: Aldosterone သည် filtrate မှ ဆိုဒီယမ် စုပ်ယူမှုကို အားပေးသည်။

105. ရီနင်ဆိုတာဘာလဲ။

A. arte-rial ဖိအားကျသွားသောအခါ ကျောက်ကပ်၏ juxtaglomerular ဆဲလ်များမှ ထုတ်လွှတ်သော အင်ဇိုင်းတစ်မျိုး။
B. ၎င်းသည် အဆုတ်အတွင်းရှိ angiotensin II ၏ဖွဲ့စည်းမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
C. ၎င်းသည် လျင်မြန်စွာ စွမ်းဆောင်နိုင်သော၊ ပြင်းထန်သော သွေးလွှတ်ကြောများကို ကျဉ်းစေသည်။
D. အယ်ဒိုစတီရုန်း (aldosterone) ထုတ်လွှတ်ဖို့အတွက် adrenal ဂလင်းတွေကို လှုံ့ဆော်ပေးတဲ့ ပရိုတင်းတစ်မျိုးပါ။

အဖြေမှာ A- JG ဆဲလ်များသည် renin ကိုထုတ်လုပ်စေပြီး angiotensin II ကိုဖြစ်ပေါ်စေပြီး သွေးပေါင်ချိန်တက်လာစေသည်။

106. ရေ၏သိပ်သည်းဆသည် 1.00 g/ml ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းတွင် သီးခြားဆွဲငင်အား 1,000 ရှိသည်။ ဆီးနမူနာတစ်ခု၏ တိကျသောဆွဲငင်အား ဖြစ်နိုင်ခြေအရှိဆုံးမှာ အောက်ပါတို့ဖြစ်သည်။

A. ၁၀၀၀
B. ၁.၀၁၅
C. ၀.၉၈၀
D. 1.020 g/ml

အဖြေမှာ B: SG တွင် ယူနစ်မရှိသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု D မှားပါသည်။ ရေ၏သိပ်သည်းဆသည် ရေထက်နည်းသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မှန်ကန်၍မရနိုင်ပါ။

107. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် ခန္ဓာကိုယ်မှထုတ်လုပ်သော အော်ဂဲနစ်စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများဖြစ်သနည်း။

A. Uric acid နှင့် ammonium အိုင်းယွန်းများ
B. အမိုင်နိုအက်ဆစ်နှင့် ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ
C. Albumin နှင့် globulin
D. ယူရီးယားနှင့် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ

အဖြေမှာ A- အမိုင်နိုအက်ဆစ် deami-nated ဖြစ်သောအခါတွင် Ammonium အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်သည်။ ဆိုဒီယမ်သည် အော်ဂဲနစ်မဟုတ်ပါ။

108. လူနာ၏ ဆီး၏ တိကျသော ဆွဲငင်အား မြင့်မားပါက အဘယ်အရာကို ညွှန်ပြသနည်း။

A. လူနာမှာ ကျောက်ကပ်ရောဂါရှိတယ်။
B. ဆီး၏အာရုံစူးစိုက်မှုမြင့်မားသည်။
C. လူနာသည် ရေဓာတ်ကောင်းစွာရနေသည်။
D. ဆီးသိပ်သည်းဆနည်းတယ်။

အဖြေမှာ B- ဆီးစူးစိုက်မှု မြင့်မားခြင်းသည် SG မြင့်မားခြင်းနှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

109. မည်သည့်အိုင်းယွန်း aldosterone သည် ကျောက်ကပ်အား ပြန်လည်စုပ်ယူရန် လှုံ့ဆော်ပေးသနည်း။

A. ကယ်လ်စီယမ်

B. ဆိုဒီယမ်

C. ပိုတက်စီယမ်

D. ဘိုကာဗွန်နိတ်

အဖြေမှာ B: ဆိုဒီယမ် စုပ်ယူမှုသည် aldosterone ကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

110. ဆီးတစ်ခုအား တိကျသောဆွဲငင်အား 1.03 ဟု တိုင်းတာပါက၊ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်မှာ-

A. လူသည် ရေဓာတ်ခန်းခြောက်ခဲ့သည်။

B. လူသည် ရေဓာတ် ကောင်းစွာရခဲ့သည်။

C. ဆီးနမူနာတွင် ရေထက် သိပ်သည်းဆနည်းသည်။

D. ဆီးက ပျော့သွားတယ်။

အဖြေမှာ A- 1.03 သည် ဆီး SG ၏ အထက်ကန့်သတ်ချက်တွင်ရှိပြီး ကျောက်ကပ်သည် ရေကိုထိန်းသိမ်းထားသောကြောင့် လူသည် ရေဓာတ်ခန်းခြောက်သွားကြောင်း ညွှန်ပြသည်။

111. ဆီးတစ်ခုအား တိကျသောဆွဲငင်အား 1.003 ဟု တိုင်းတာပါက၊ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက်မှာ-

A. လူသည် ရေဓာတ်ခန်းခြောက်ခဲ့သည်။

B. လူသည် ရေဓာတ် ကောင်းစွာရခဲ့သည်။

C. ဆီးနမူနာတွင် ရေထက် သိပ်သည်းဆနည်းသည်။

D. ဆီးသည် အာရုံစူးစိုက်မှုရှိသည်။

အဖြေမှာ B: 1.003 သည် ဆီး SG ၏ ကန့်သတ်ချက်အောက်နှင့် နီးကပ်နေပြီး၊ ကျောက်ကပ်သည် ရေကို ကောင်းစွာ မထိန်းနိုင်သောကြောင့် လူကို ရေဓာတ်ကောင်းစွာရကြောင်း ညွှန်ပြသည်။

112. ဆီး၏တိကျသောဆွဲငင်အားနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် မှားယွင်းနေသနည်း။

A. ဆီးရဲ့တိကျတဲ့ ဆွဲငင်အားက 1.003 ဆိုရင် ဆီးက ပျော့သွားပါပြီ။

B. ဆီး၏ သီးခြားဆွဲငင်အားတန်ဖိုး 1.015 = 1015 mmol/L။

C. ဆီးရဲ့သီးခြားဆွဲငင်အားက 1.030 ဆိုရင် လူဟာ ရေဓာတ်ခန်းခြောက်ပါတယ်။

D. တိကျသောဆွဲငင်အားတန်ဖိုး 1.010 သည် ဆီးသိပ်သည်းဆ 1.010 g/ml နှင့် ညီမျှသည်။

အဖြေမှာ B- Urine SG သည် g/ml တွင် ဆီးသိပ်သည်းဆနှင့် တူညီသောတန်ဖိုးဖြစ်သော်လည်း ယူနစ်များမပါရှိပါ။

113. ဆီးနမူနာတစ်ခု၏ တိကျသောဆွဲငင်အားသည် 1.009 ဖြစ်သည့်အတွက် နောက်ဆက်တွဲဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာက မှန်ကန်သနည်း။

A. လူနာသည် ရေဓာတ်ခန်းခြောက်သည်။

B. နမူနာတွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ 1.009 mmol/L ပါရှိသည်။

C. နမူနာတွင် ပျော်ဝင်နေသော ပျော်ရည်များ 1.009 မီလီမီတာ ပါဝင်သည်။

D. ဆီးတွင် သိပ်သည်းဆ 1.009 g/ml ရှိသည်။

အဖြေမှာ D: SG သည် ဆီးသိပ်သည်းဆ (သို့မဟုတ်) အာရုံစူးစိုက်မှု တိုင်းတာခြင်း ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ဆီးသိပ်သည်းဆနှင့် ရေသိပ်သည်းဆအချိုးဖြစ်သောကြောင့် ယူနစ်မရှိပါ။

# အခန်း ၁၂
# နှလုံးသွေးကြောစနစ်

## 12.1 သွေး

လူတွေမှာ သွေး ၄ လီတာကနေ ၇ လီတာကြားရှိတယ်။ ဤပမာဏ၏ ငါးဆယ့်ငါးရာခိုင်နှုန်းသည် ပရိုတင်းများ၊ သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်များ၊ ပျော်ဝင်နေသော အိုင်းယွန်းများ၊ အညစ်အကြေးများ၊ ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့များ၊ ဂလူးကို့စ်နှင့် ကိုလက်စထရောများ၏ ရေပျော်ရည်တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ သွေးတွင် သွေးနီဥဆဲလ်များ (erythrocytes)၊ သွေးဥဆဲလ်များနှင့် သွေးဖြူဥ (leucocytes) အမျိုးအစား ၅ မျိုးလည်း ပါရှိသည်။ ၎င်းတို့မှာ နျူထရိုဖီးလ်များ၊ လီဖိုဆိုက်များ၊ မိုနိုဆိုက်များ၊ အိုဆီနိုဖီးလ်နှင့် ဘေဖီးလ်တို့ ဖြစ်သည်။ ပေါင်းထည့်သောသွေးတွင် ကြားခံစနစ်သုံးမျိုးရှိသည်- ဖော့စဖိတ်၊ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်/ဘီကာဗွန်နိတ်စနစ်နှင့် သွေး pH 7.35 နှင့် 7.45 ကြားရှိ ပရိုတင်းကြားခံများ။

သွေးပို့ဆောင်ခြင်း- $O_2$ ကို အဆုတ် မှ ဟေမိုဂလိုဘင်သို့ ပေါင်းစည်းခြင်းဖြင့် ခန္ဓာကိုယ် ဆဲလ်များဆီသို့ ၊ ဆဲလ်များမှ အဆုတ်သို့ $CO_2$ ၊ ဆဲလ်များမှ ကျောက်ကပ်နှင့် ချွေးဂလင်းများသို့ နိုက်ထရိုဂျင်အညစ်အကြေးများ၊ အူသိမ်မှ အသည်းနှင့် ဆဲလ်များသို့ အာဟာရများကို စုပ်ယူသည်။ နှင့် endocrine စနစ်မှပစ်မှတ်ဆဲလ်များသို့ဟော်မုန်းများ။ သွေးသည် ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့ အပူဓာတ်ကို လွှဲပြောင်းပေးသည်။ သွေးကြောတစ်ခုပျက်စီးသွားသောအခါတွင် သွေးကျဲကျဲစေပြီး ဘက်တီးရီးယားများကို ကာကွယ်ရန် ပဋိပစ္စည်းများနှင့် ဖြည့်စွက်ပရိုတင်းများပါရှိသည်။

သွေးဆဲလ်များကို haemopoiesis ဟုလူသိများသောလုပ်ငန်းစဉ်အားဖြင့် hae- moctyoblasts ဟုခေါ်သောပင်မဆဲလ်များမှတက်ကြွသော (အနီရောင်) ရိုးတွင်းခြင်ဆီတွင်ပြုလုပ်သည်။ သွေးခဲခြင်းကို ဖြစ်စေသော အဖြစ်အပျက်များ၏

စီစဉ်ခြင်းကို haemostasis ဟုခေါ် ပြီး သွေးထွက်ခြင်းကို သွေးယိုခြင်းဟု ခေါ်သည်။ အောက်ဆီဂျင်ကို rbc အတွင်းရှိ ဟေမိုဂလိုဘင်သို့ တွဲပို့သည်- သွေးကိုရည်ညွှန်းသည့် စကားလုံးများတွင် ပုံစံတစ်ခုကို သင်တွေ့သေးပါသလား။

မပျော်ဝင်နိုင်သော fibrin ၏သွေးခဲသည် fibrino-gen မှဖွဲ့စည်းသောအခါတွင်သွေးခဲခြင်းဖြစ်ပေါ်သည်။ fibrinogen ၏အသွင်ပြောင်းခြင်းကိုအင်ဇိုင်း thrombin မှထုတ်လုပ်သည်။ သို့သော် thrombin သည် မလှုပ်ရှားနိုင်သော ပရိုသရမ်ဘင် (factor II) အဖြစ် သွေးထဲတွင် ရှိနေသည်။ Prothrombin ကို prothrombinase အားဖြင့် thrombin အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲသည်။ သို့သော်လည်း ဤအင်ဇိုင်းသည် Factor X ဖြင့် အသက်သွင်းသည့်တိုင်အောင် သွေးထဲတွင် မတွေ့ရပါ။ Factor X သည် "ပင်ကိုယ်လမ်းကြောင်း" သို့မဟုတ် သွေးကြောပျက်စီးပြီးနောက် "ပင်ကိုယ်လမ်းကြောင်း" သို့မဟုတ် "ပြင်ပလမ်းကြောင်း" မှထွက်ရှိသော မော်လီကျူးများနှင့် ပေါင်းစည်းသည်အထိ Factor X သည် တက်ကြွသောပရိုသရမ်ဘင်ကို မလုပ်ဆောင်နိုင်ပါ။ ဤရှုပ်ထွေးသောအစီအစဉ်သည် သွေးခဲရန် လိုအပ်သောအချက်များအားလုံးကို သေချာစေသည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016 
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_12

သွားရန်အဆင်သင့်ဖြစ်နေပြီဖြစ်သော်လည်း သွေးကြောတစ်ခုပျက်စီးသွားသည်အထိ coagulation လုပ်ငန်းစဉ်ကို မစတင်ပါနှင့်။

သွေးသည် ရှုပ်ထွေးသော အရည်တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး ၎င်းကို ပေါင်းစပ်ရန် ကြိုးစားခြင်းထက် အမျိုးအစား-လိုက်ဖက်သော လှူဒါန်းထားသော သွေးကို လူနာထံ လွှဲပြောင်းရန် ပိုမိုလွယ်ကူသည်။ rbc ၏ပလာစမာအမြှေးပါးပေါ်တွင် ဖြစ်ပေါ်သည့် အန်တီဂျင်များအပေါ် အခြေခံ၍ ABO နှင့် Rh(D) စနစ်အတွင်း မတူညီသော သွေးအမျိုးအစား ရှစ်မျိုးကို အသိအမှတ်ပြုသည်- အန်တီဂျင် ပစ္စုပ္ပန် သို့မဟုတ် B အန်တီဂျင် ရှိနေခြင်း သို့မဟုတ် နှစ်မျိုးလုံး သို့မဟုတ် နှစ်မျိုးလုံး မရှိပါ။ ထို့နောက် Rh စနစ်၏ D antigen သည် ရှိနေသည် (posi-tive) ရှိမရှိ (အနုတ်လက္ခဏာ)၊ ABO အမျိုးအစားလေးခုကို နှစ်ဆတိုးစေသည်။ လှူဒါန်းသောသွေးသည် လက်ခံသူ၏အမျိုးအစားနှင့် မကိုက်ညီပါက၊ လက်ခံသူ၏သွေးပလာစမာရှိ ပဋိပစ္စည်းများသည် လှူဒါန်းထားသော rbc ရှိ antigens များကို တိုက်ခိုက်ပြီး ၎င်းတို့ကို ပေါင်းစည်းသွားစေရန် (အတူတကွ အစုလိုက်) ဖြစ်ပေါ်စေမည်ဖြစ်သည်။

\ 1.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ "အဖြူရောင်ဆဲလ်" ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို အသုံးမပြုပါ။

A. erythrocyte
B. leucocyte
C. lymphocyte
D. monocyte

အဖြေမှာ A: Erythrocyte သည် သွေးနီဥဖြစ်သည်။

\ 2.\ သွေးခြေဥခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်တွင်၊ ပြင်ပနှင့် ပင်ကိုယ်လမ်းကြောင်းများ ၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မည်သို့သော ပုံစံများ ဖြစ်သနည်း။

A. fibrin
B. thrombin
\C.\ platelet plug တစ်ခု

D. prothrombinase

အဖြေမှာ D- ပြင်ပနှင့် ပင်ကိုယ်လမ်းကြောင်းများသည် factor X မှ "prothrombinase" (prothrombin activator ဟုလည်းခေါ်သည်) ကိုဖွဲ့စည်းသည်။

\ 3.\ ABO စနစ်ဟု လူသိများသော သွေးအုပ်စုသည် သွေးဆဲလ်များပေါ်တွင် မည်သည့် ပရိုတင်းဓာတ်များ ပါဝင်မှုအပေါ် အခြေခံသည်။

A. ပဋိပစ္စည်း

B. antigens များ

C. agglutinins

D. immunoglobulins

အဖြေမှာ B: Antigens များသည် rbc ၏ အမြှေးပါးပေါ်တွင် ရှိနေသည်။ အခြားအသုံးအနှုန်းသုံးခုစလုံးသည် ပလာစမာတွင် ပျံ့နှံ့နေသော ပဋိပစ္စည်းတစ်မျိုးတည်းကို ဖော်ပြသည်။

\ 4.\ သွေးပလာစမာတွင်ပါရှိသော သွေးရည်ကြည်တွင် အဘယ်အရာကို တွေ့ရသနည်း။

A. သွေးဆဲလ်များ

B. သွေးဥများ

C. ပလာစမာပရိုတိန်း

D. သွေးခဲခြင်းအချက်များ

အဖြေမှာ C- ပလာစမာပရိုတင်းများ ( fibrinogen မှလွဲ၍ ) သည် ပလာစမာတွင်ရှိပြီး သွေးရည်ကြည်တွင်ရှိသည်။ သွေးရည်ကြည် = ပလာစမာသွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်များကို နှုတ်သည်။ သွေးဆဲလ်များနှင့် သွေးဥဆဲလ်များသည် ပလာစမာတွင် မပါဝင်ပါ။

\ 5.\ သွေး၏ဖော်ပြချက်တွင်အသုံးပြုသော "ဖွဲ့စည်းထားသောဒြပ်စင်များ" ဟူသောအသုံးအနှုန်းကဘာလဲ။

\A.\ သွေးဖြူဥများ၊ သွေးနီဥများနှင့် သွေးဥများ

B. သွေးပလာစမာ

C. သွေးရည်ကြည်

\D.\ သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်များ

အဖြေမှာ A- ဖွဲ့စည်းထားသော ဒြပ်စင်များသည် သွေး၏ အရည်မဟုတ်သော သို့မဟုတ် အနှစ်သာရရှိသော အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည်။

\ 6.\ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော သွေးအားနည်းရောဂါ၏ အဆင့်သုံးဆင့်တွင် ဒုတိယအဆင့်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ သွေးကြောအဆင့်

\B.\ ပင်ကိုယ်လမ်းကြောင်း

\C.\ ပြင်ပလမ်းကြောင်း

\D.\ သွေးဥဆဲလ်အဆင့်

အဖြေမှာ D- အဆင့်သုံးဆင့်မှာ vascular အဆင့်၊ platelet အဆင့်၊ coagulation အဆင့် (ထိုအဆင့်တွင် အဆင့် 3 ဆင့်ပါရှိသည်)။

\ 7.\ သွေးအမျိုးအစား “B $^{+}$” ရှိသော လူနာသည် မည်သည့်သွေးအမျိုးအစားကို သွင်းနိုင်သနည်း။ မည်သည့်သွေးမဆို

A\.\ rhesus antigen D အတွက် အပေါင်းလက္ခဏာ

\B.\ rhesus antigen D အတွက် အနုတ်

အန်တီဂျင် B အတွက် အနုတ်လက္ခဏာ

အန်တီဂျင် A အတွက် D\.\ အနုတ်

$^{+}$ ဖြစ်သည့် လူနာသည် B $^{+}$၊ B $^{-}$၊ O $^{+}$ သို့မဟုတ် O $^{-}$ သွေးအမျိုးအစားများတွင် ပလာစမာတွင် အန်တီဂျင် A မပါဝင်သောကြောင့် ယင်းအမျိုးအစားများကို ရရှိနိုင်သည် ။

\ 8.\ သွေးကြောပျက်စီးပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်သည့် ပထမဆုံး လုပ်ငန်းစဉ်က ဘာလဲ ။

A. သွေးခဲခြင်း။

\B.\ platelet plug ဖွဲ့စည်းခြင်း။

C.  vasoconstriction
D.  သွေးခြေဥခြင်း

အဖြေမှာ C- သွေးကြောတစ်ခုကို ဖြတ်ပြီးနောက် ချက်ချင်းနီးပါး (2 စက္ကန့်အတွင်း) သွေးကြောနံရံများသည် သွေးစီးဆင်းမှုကို နှေးကွေးစေရန်အတွက် သွေးကြောနံရံများ ကျုံ့သွားသည် (သဘော်အချင်း လျော့နည်းသွားသည်)။

\ 9.\ ဘယ်သွေးဆဲလ်တွေက ခန္ဓာကိုယ်ကို ရောဂါပိုးမွှားတွေနဲ့ ပြင်ပဆဲလ်တွေကနေ ကာကွယ်ပေးသလဲ။

A.  erythrocytes
B.  leucocytes
C.  သွေးဥများ
D.  ဟေမိုဂလိုဘင်

အဖြေမှာ B- Leucocytes (သွေးဖြူဥများ) တွင် NK (natural killer)၊ T&B lymphocytes & macrophages & microphages တို့ ပါဝင်ပါသည်။

10\.\ မည်သည့်ပုဂ္ဂိုလ်များသည် မည်သည့်သွေးအမျိုးအစားကိုမဆို လက်ခံနိုင်ပြီး universal လက်ခံသူများအဖြစ် သတ်မှတ်ခံရပါသည်။

A. $A^{+}$
B. အို $^{-}$
C. $AB^{+}$
D. ခ $^{-}$

အဖြေမှာ C- $AB^{+}$ သွေးရှိသူများသည် ၎င်းတို့၏ပလာစမာတွင် A, B, သို့မဟုတ် D ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်သော agglutinins (အင်တီဘော်ဒီ) မရှိပါ။ ထို့ကြောင့် လှူဒါန်းထားသောသွေးတွင် rbc မဖြစ်စေဘဲ မည်သည့်သွေးမဆို ရရှိနိုင်ပါသည်။

11\.\ ဘယ်ပလာစမာပရိုတင်းက အပေါမျိုးဆုံးလဲ။

A\.\ alpha- နှင့် beta-globulins

B. အယ်လ်ဘမ်

C. မီတိုကွန်ဒြီးယား

D. ဟေမိုဂလိုဘင်

အဖြေမှာ B- ပလာစမာပရိုတင်းများ၏ 58% ခန့်သည် အယ်လ်ဘမ်မင်များဖြစ်သည်။ ဟေမိုဂလိုဘင်သည် ပရိုတင်းတစ်မျိုးဖြစ်သော်လည်း ၎င်းကို rbc အတွင်းတွင်ပါရှိသည်။

12\.\ မည်သည့်သွေး၏ လက္ခဏာရပ်သည် ပျော်ဝင်ရည်များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ဆားငန်

B. pH
C. osmolality
D. viscosity

အဖြေမှာ C- Osmolality သည် ကီလိုဂရမ်တွင် ပျော်ဝင်မှုတစ်ခုလျှင် solute ၏ osmoles (osmol) အရေအတွက်ဖြစ်သည်။ (osmolarity ("r" ဖြင့်) ကိုဖြေရှင်းချက်တစ် လီတာ လျှင် solute osmoles အရေအတွက်အဖြစ်သတ်မှတ်သည် ။

13\.\ phagocytosis ကာလအတွင်း ရောဂါပိုးမွှားများကို စုပ်ယူရန်အတွက် မည်သည့်သွေးဖြူဆဲလ်အမျိုးအစားက တာဝန်ရှိသနည်း။

A. thrombocyte
B. နျူထရိုဖီးလ်

C. erythrocyte
D. basophil

အဖြေမှာ B- Neutrophils များသည် microphages – ဘက်တီးရီးယားများ၏ phagocytes ဖြစ်သည်။

Thrombocytes နှင့် erythrocytes များသည် wbc မဟုတ်ပါ။

14\.\ "Rhesus positive" က ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

\A.\ သွေးနီဥများ၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် အန်တီဂျင် D ရှိနေခြင်း

\B.\ သွေးခဲခြင်းတွင် ပါဝင်သည့် နောက်ဆုံးအချက်၊

\C.\ သွေးထဲတွင် rhesus antibody/agglutinin ပါဝင်မှု \D.\

haemophilia ဖြစ်စေသည့် Factor VIII ချို့တဲ့ခြင်း၊

အဖြေမှာ A- Rh factor၊ Rh positive နှင့် Rh negative တို့သည် D antigen ကိုသာ ရည်ညွှန်းပါသည်။ သင့် rbc တွင် အန်တီဂျင်ရှိနေပါက၊ သင့်အား Rh-positive (သင့်တွင် Rh factor ရှိသည်)။

15\.\ သွေးနီဥများ အဓိကအားဖြင့် မည်သည်တို့ပါဝင်သနည်း။

A\.\ alpha- နှင့် beta-globulins

B. အယ်လ်ဘမ်

C. မီတိုကွန်ဒြီးယား

D. ဟေမိုဂလိုဘင်

အဖြေမှာ D: rbc ၏ ခြုပ်ထု၏ သုံးပုံတစ်ပုံခန့်သည် ဟေမိုဂလိုဘင်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှုများ A&B သည် ပလာစမာပရိုတင်းများဖြစ်ပြီး rbc တွင်မပါဝင်ပါ။

\16.\ ဘယ် သွေးဖြူဥ အမျိုးအစားက **အနည်းဆုံး ဖြစ်မလဲ။**

A. lymphocyte
B. basophil
C. thrombocyte
D. နျူထရိုဖီးလ်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- wbc ၏ 1% ထက်နည်းသော basophils များဖြစ်သည်။ Neutrophils သည် အဖြစ်အများဆုံးဖြစ်သည်။ Thrombocytes များသည် wbc သို့မဟုတ် ဆဲလ်များပင်မဟုတ်ပါ။

17\.\ သွေးခြေဥခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်တွင် မည်သည့်အဆင့်တွင် ပင်ကိုယ်နှင့် အပြင်ပိုင်းလမ်းကြောင်းများ ပါဝင်သနည်း။

\A.\ သွေးဥဆဲလ်အဆင့်

\B.\ သွေးခဲခြင်းအဆင့်

\C.\ သွေးကြောအဆင့်

\D.\ coagulation အဆင့်

အဖြေမှာ D: သွေးခဲခြင်း (coagulation အဆင့်) တွင် ဤလမ်းကြောင်းနှစ်ခုရှိသည်။

18\.\ heemostasis တွင်၊ မပျော်ဝင်နိုင်သော သွေးခဲများဖြစ်လာစေရန် မည်သည့် မော်လီကျူးမှ ပိုလီမာ ထွက်လာသည် ။

A. အချက် X

B. thrombin

C. fibrin
D. ပလာမင်

အဖြေမှာ C: Fibrin သည် "ပျော့ပျောင်းသောသွေးခဲ" ကိုဖွဲ့စည်းရန် ပိုလီမာတစ်ခုဖြစ်ပြီး၊ ထို့နောက် fibrin အကြားကူးဆက်သော တည်ငြိမ်ပြီး web-like "hard clot" ကိုထုတ်လုပ်သည်။

19\.\ ဘယ်အင်ဇိုင်းက ဖဘရင်နိုဂျင်ကို ဖိုက်ဘရင်အဖြစ် ပြောင်းလဲပေးတာလဲ။

A. ဆီရိုတိုနင်
B. thrombin
C. renin
D. လျှို့ဝှက်

အဖြေမှာ B: Thrombin သည် အင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။ prothrombinase သည် prothrombin သို့ thrombin အဖြစ်သို့မပြောင်းမချင်း ၎င်းသည် မတည်ရှိပါ။

20\.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် macrophage မဟုတ်ပါ။

A. Kupffer ဆဲလ်

B. Monocyte
C. Dendrocyte
D. Megakaryocyte

အဖြေမှာ D: megakaryocyte ဆိုသည်မှာ platelets ဟုခေါ်သော အမြေးပါးဖုံးထားသော ဆဲလ်အပိုင်းအစများကို ထုတ်လုပ်ပေးသည့် ဆဲလ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် macrophage မဟုတ်ပါ။ Dendrocyte ကို Langerhans cell သို့မဟုတ် granstein cell လို့လည်း ခေါ်တယ်။

21\.\ ၎င်းတို့၏သွေးနီဥများတွင် “A” အန်တီဂျင်ပါသော လူတစ်ဦးနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သို့ပြောနိုင်သနည်း။

A\.\ ၎င်းတို့၏သွေးတွင် Anti-B agglutinins

\B.\ ၎င်းတို့၏သွေးတွင် Anti-A agglutinins

ပါရှိသည်။

\C.\ ၎င်းတို့၏သွေးတွင် Anti-A နှင့် Anti-B agglutinins ပါရှိသည်။

\D.\ ၎င်းတို့၏သွေးတွင် Anti-A နှင့် Anti-B agglutinins မပါဝင်ပါ။

အဖြေကတော့ A- သူတို့ရဲ့သွေးထဲမှာ Anti-B agglutinins ပါဝင်ပါတယ်။ သင့် rbc တွင် A antigen ရှိပါက၊ သင့်ပလာစမာတွင် Anti-A agglutinin မပါဝင်နိုင်ပါ သို့မဟုတ် သင့်ကိုယ်ပိုင်သွေးကို စုစည်းမိမည်ဖြစ်သည်။

22\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ ဘယ်ဟာက ပလာစမာပရိုတင်းမဟုတ်ပါလဲ။

A. keratin
B. အယ်လ်ဘမ်

C. ferritin
D. ဂလိုဘူလင်

အဖြေမှာ A- Keratin သည် အရေပြား၏ stratum corneum မှ ပရိုတင်းဖြစ်ပြီး ဆံပင်နှင့် လက်သည်းများကို ပြုလုပ်ထားသည်။

23\။\ သွေးခဲခြင်း (coagulation) လုပ်ငန်းစဉ်၏ ပထမအဆင့်မှ မည်သည့်အရာများကို ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. thrombin

B. prothrombin
C. အချက် X

D. prothrombinase

အဖြေမှာ D: Prothrombinase သည် factor X မှပြုလုပ်သည်။ ထို့နောက် ၎င်းသည် prothrom-bin တွင် thrombin ဖွဲ့စည်းရန် လုပ်ဆောင်သည်။

24\.\ နျူထရိုဖိများအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A\.\ ၎င်းတို့တွင် နျူကလိယ မရှိပါ။

\B.\ ၎င်းတို့တွင် ဟေမိုဂလိုဘင် ပါဝင်သည်။

\C. ၎င်းတို့သည် ခန္ဓာကိုယ် ကာကွယ်ရေး

ယန္တရားတစ်ခုအဖြစ် လုပ်ဆောင်ခြင်း \D.\

eosinophils သည် နျူထရိုဖီးလ် အမျိုးအစား တစ်ခု

ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: Neutrophils တွင် နျူကလိယ ပါသော်လည်း ဟေမိုဂလိုဘင် မရှိပါ။ Eosinophils သည် နျူထရိုဖဲလ်များကဲ့သို့ wbc အမျိုးအစားဖြစ်သော်လည်း ၎င်းတို့သည် တူညီခြင်းမရှိပါ။

25\.\ သွေးနီဥများဟုလည်း ခေါ်သည် ။

A. erythrocytes
B. thrombocytes
C. monocytes
D. eosinophils

အဖြေမှာ A: rbc = erythrocytes (erythroid ဆိုသည်မှာ အနီရောင်)၊

26\.\ သွေးခဲခြင်းတွင်၊ အဘယ်အရာက "factor X" ကို အသက်ဝင်စေသည်

A. prothrombinase
B. thrombin
\C.\ ပြင်ပလမ်းကြောင်း

\D.\ တစ်ရှူး plasminogen တက်ကြွမှု

အဖြေမှာ C: Factor X သည် အသည်းမှထုတ်လုပ်သော ပလာစမာပရိုတင်းတစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ပြင်ပလမ်းကြောင်းတွင်၊ Factor III သည် Factor X ကို အသက်ဝင်စေသည့် "အင်ဇိုင်းရှုပ်ထွေးမှု" ကိုဖွဲ့စည်းရန် Factor VII နှင့် ပေါင်းစပ်သည်။

27\.\ လူတစ်ဦး၏ သွေးအုပ်စုကို အောက်ပါတို့က ဆုံးဖြတ်သည်-

\A.\ ၎င်းတို့၏ ပလာစမာတွင် ပျံ့နှံ့နေသော agglutinogens

\B.\ ၎င်းတို့၏ သွေးနီဥများ၏ မျက်နှာပြင်ပေါ် ရှိ

အန်တီဂျင် \C.\ ၎င်းတို့၏ သွေးနီဥများ၏ မျက်နှာပြင်ရှိ

ပဋိပစ္စည်းများ \D.\ ၎င်းတို့၏ ပလာစမာတွင်

လည်ပတ်နေသော agglutinins

အဖြေမှာ B: Antigens များသည် rbc ၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ရှိနေသည်။ ပဋိပစ္စည်း (=agglutinins) သည် သွေးစီးကြောင်းတွင် cir-culate ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ သင့်လျော်သော အန်တီဂျင် (agglutinate) နှင့် ဓာတ်ပြုပါသည်။

28\.\ DNA စစ်ဆေးရန်အတွက် သွေးနမူနာယူပါက၊ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်စစ်ဆေးမှုကို ပြုလုပ်မည်နည်း။

A. leucocytes
B. erythrocytes

C. thrombocytes
D. ပလာစမာပရိုတိန်း

အဖြေမှာ A- leucocytes (wbc) သာလျှင် DNA နမူနာယူနိုင်သည့် နျူကလိယကို ပိုင်ဆိုင်သည်။ Erythrocytes များသည် anucleate ဖြစ်သည်။

29\.\ သွေးနီဥဆဲလ်များ၏ အဓိကတာဝန်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို သယ်ယူပို့ဆောင်ရန်

\B.\ သွေးခြေဥခြင်းကို သေချာစေရန်

ခုခံကာကွယ်မှုပေးရန် \C

\D.\ အောက်ဆီဂျင် ပို့ဆောင်ရန်

အဖြေမှာ D: သွေးနီဥများတွင် အောက်ဆီဂျင်နှင့် ချိတ်ဆက်ပေးသော ဟေမိုဂလိုဘင်များစွာပါဝင်ပြီး ၎င်းသည် တစ်ရှူးများဆီသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။

30\.\ မည်သည့်အခြေအနေမျိုးမှ ရှောင်ရှားနိုင်ရန် သွေးမသွင်းမီ ဂရုတစိုက် သွေးထပ်တူကျခြင်းကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။

A\.\ မွေးကင်းစသွေးကြွရောဂါ

\B.\ သွေးသွင်းခြင်းတွင် သွေးနီဥဆဲလ်များကို တိုက်ခိုက်သည့် လက်ခံသူ၏ အန်တီဂျင် \C.\ သွေးသွင်းခြင်းရှိ သွေးနီဥဆဲလ်များကို တိုက်ခိုက်သည့် လက်ခံသူ၏ ပဋိပစ္စည်း D\။\ လက်ခံရရှိသူ၏ သွေးနီဆဲလ်ရှိ ပဋိပစ္စည်းများနှင့် ဓာတ်ပြုသည့် ပဋိပစ္စည်းများ၊

သွင်းထားသောသွေး

အဖြေမှာ C- လက်ခံသူ၏ ပဋိပစ္စည်းများသည် လှူဒါန်းထားသော rbc ကို တိုက်ခိုက်ပါက၊ စုစည်းမှု ဖြစ်ပေါ်လိမ့်မည်။ ပြောင်းပြန် (choice D) သည် ပြဿနာမဟုတ်ပါ။

31\.\ အောက်ဖော်ပြပါစာရင်းရှိ မည်သည့်ဆဲလ်သည် အဖြစ်များဆုံးသွေးဖြူဆဲလ်ဖြစ်သနည်း။

A. basophils
B. lymphocytes
C. monocytes
D. နျူထရိုဖိးလ်

အဖြေမှာ D: Neutrophils (polymorphonuclear leucocytes) သည် wbc ၏ 50 နှင့် 70% အကြားတွင် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

32\.\ သွေးခဲခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်၏ ဒုတိယအဆင့်၏ ထုတ်ကုန်သည် အဘယ်အရာဖြစ်သနည်း။

A. thrombin
B. prothrombin
C. prothrombin activator
D. fibrin

အဖြေမှာ A- ဒုတိယအဆင့်မှာ prothrombin မှ thrombin ဖွဲ့စည်းခြင်းဖြစ်သည် (ပထမအဆင့်မှာ prothrombinase (=prothrombin activator)) ဖြစ်သည်။

33\.\ “B positive” ရှိသူ၏ သွေးအုပ်စုတွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သူပါဝင်သနည်း။

\A.\ ၎င်းတို့၏ rbc ရှိ rhesus D antigen နှင့် B antigen နှင့် anti-A agglutinin တို့။

\B.\ ၎င်းတို့၏ rbc ရှိ rhesus D antigen နှင့် B antigen နှင့် anti-B agglutinin တို့။

\C.\ rhesus D antigen နှင့် ၎င်းတို့၏ rbc ရှိ A antigen နှင့် anti-B agglutinin တို့၊

D\.\ rhesus D antigen နှင့် ၎င်းတို့၏ rbc ရှိ B antigen နှင့် A agglutinin
ဆန့်ကျင်သော၊

အဖြေက A- "B $^+$ " ဆိုသည်မှာ rbc တွင် B antigen ပါရှိပြီး positive ဖြစ်ခြင်း
(ဆိုလိုသည်မှာ
rbc တွင် D antigen လည်းရှိသည်။

34\.\ သွေးခဲခြင်းအတွက် platelets များ၏ အခန်းကဏ္ဍသည် အောက်ပါတစ်ခုမှလွဲ၍
ကျန်အားလုံးပါဝင်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A\.\ ပျက်စီးနေသောသွေးကြောများ၏အပေါက်တွင်
ပလပ်ပေါက်တစ်ခုဖွဲ့စည်းရန် \B.\ ကို ပရိုသရမ်ဘင်အဖြစ်
thrombin အဖြစ်ပြောင်းလဲရန်

\C.\ အခြားသွေးဥများကို ဆွဲဆောင်ရန် ဓာတုပစ္စည်းများ ထုတ်လွှတ်ခြင်း။

\D.\ ပျက်စီးနေသောသွေးကြောများရှိ ကော်လာဂျင်အမျှင်များကို လိုက်နာရန်

အဖြေမှာ B: Prothombinase သည် prothrombin ကို throm-bin အဖြစ်ပြောင်းလဲပေးသော အင်ဇိုင်းဖြစ်သည် (၎င်းသည် platelets မှ လာခြင်းမဟုတ်)။

35\.\ တစ်စုံတစ်ယောက်၏ ABO သွေးအုပ်စုသည် “အမျိုးအစား A” ဖြစ်ပါက၊ ဆိုလိုသည်မှာ၊

\A.\ ၎င်းတို့၏ သွေးနီဥများတွင် အမျိုးအစား A antigen
ရှိသည် \B. ၎င်းတို့၏ သွေးတွင် Anti-A agglutinins
ပါရှိသည်။
\C.\ အမျိုးအစား B အလှူရှင် \D ထံမှ
သွေးရရှိနိုင်ပါသည်။\ အမျိုးအစား B လက်ခံသူထံ
သွေးလှူဒါန်းနိုင်ပါသည်။

အဖြေမှာ A အမျိုးအစား A ဆိုသည်မှာ rbc တွင် A antigen ရှိခြင်း (ပလာစမာတွင် anti-B agglutinins ပါရှိခြင်း) ကို ဆိုလိုသည်။

36\.\ ဗီတာမင် K နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ဖော်ပြပါ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A\.\ ၎င်းသည် ရေတွင်ပျော်ဝင်သည်။

\B.\ အသည်းမှ prothrombin ထုတ်လုပ်မှုအတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်ပါသည်။

\C.\ ၎င်းသည် prothrombin activator ဖွဲ့စည်းခြင်း၏ "ပြင်ပလမ်းကြောင်း" ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။

D\.\ ၎င်းသည် fibrin ကို ဖျက်ဆီးသောကြောင့် သွေးခဲကို တဖြည်းဖြည်းပျော်သွားစေပါသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အသည်းသည် ပရိုသရမ်ဘင် (မလှုပ်မရှားသောသမ်းဘင်) ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် Vit K လိုအပ်သည်။ Plasmin သည် fibrin ကိုဖျက်ဆီးသည်။

37\.\ သွေးအတွင်းရှိ ပလာစမာပရိုတင်းများ၏ လုပ်ဆောင်မှုမှာ အဘယ်နည်း။

အောက်ဆီဂျင်ပို့ဆောင်ရန် A\.\

\B.\ electrolyte ဟန်ချက်ညီမှုကို ထိန်းညှိရန်

\C.\ osmotic ဖိအားကို ထုတ်ပေးပြီး သွေးထုထည်ကို ထိန်းသိမ်းရန် ကူညီပေးသည်။

D\.\ အတိအကျမဟုတ်သော ခန္ဓာကိုယ် ကာကွယ်ရေး ယန္တရားအဖြစ် လုပ်ဆောင်ရန်။

အဖြေမှာ C- ပလာစမာပရိုတင်းများသည် ပလာစမာတွင်ရှိသော်လည်း ကြားခံအရည်များတွင် မရှိပါ။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့၏ osmotic သြဇာသည် သွေးထဲသို့ ရေကို ဆွဲငင်စေသည်။ "ပလာစမာပရိုတင်း" မဟုတ်သော ဟောမိုဂလိုဘင်သည် အောက်ဆီဂျင်ကို ပို့ဆောင်ပေးသည်။

38\.\ သွေးနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် "ဖွဲ့စည်းထားသောဒြပ်စင်များ" ဟူသောအသုံးအနှုန်းတွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာများပါဝင်သနည်း။

A. fibrinogen။

\B.\ သွေးဖြူဉများ။

C. electrolytes ။

D. ပလာစမာပရိုတိန်း။

အဖြေမှာ B- သွေးဖြူဉများသည် ဖွဲ့စည်းထားသော ဒြပ်စင်များထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည် (ဆိုလိုသည်မှာ ပလာစမာတွင် မပျော်ဝင်နိုင်သော အရာများ)၊

39\.\ မည်သည့်သွေးဆဲလ်များသည် အောက်ပါဖော်ပြချက်နှင့် ကိုက်ညီသည်- multi-lobed nucleus၊ incon-spicuous cytoplasmic granules၊ သွေးနီဉများမှလွဲ၍ အဖြစ်အများဆုံး သွေးအမျိုးအစား။

A. နျူထရိုဖီးလ်

B. eosinophil

C. basophil
D. lymphocyte

အဖြေမှာ A- Neutrophils သည် အသုံးအများဆုံး wbc ဖြစ်ပြီး ကြီးမားသော multi-lobed nucleus ရှိသည်။

40\.\ သွေးပလာစမာ ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A\.\ ဖွဲ့စည်းဒြပ်စင်များမပါဘဲသွေးတစ်ခုလုံး။

\B.\ သွေးနီဥမပါသောသွေး။

\C.\ သွေးဆဲလ်များနှင့် သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်များမပါဘဲ သွေးတစ်ခုလုံး။

D\.\ သွေးသည် သွေးဆဲလ်များနှင့် ပရိုတင်းများကို နုတ်သည်။

အဖြေမှာ A- ပလာစမာသည် "ဖွဲ့စည်းထားသော ဒြပ်စင်များ" မပါသော သွေး၊ ဆိုလိုသည်မှာ ဆဲလ်များဖြစ်သည်။
Choice C သည် သွေးရည်ကြည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

\41.\ သွေးအုပ်စု "A" ရှိသူနှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်စကားသည် မှန်ကန်သနည်း။
ၡင်းတို့တွင်-

A\.\ ၎င်းတို့၏ သွေးနီဥများပေါ် ရှိ အန်တီဂျင်။

\B.\ ၎င်းတို့၏ ပလာစမာရှိ ဆန့်ကျင်-A ပဋိပစ္စည်းများ။

\C.\ ၎င်းတို့၏ သွေးနီဥများပေါ်တွင် Agglutinogen ဆန့်ကျင်သည်။

D\.\ ၎င်းတို့၏ သွေးနီဥများပေါ် ရှိ ပဋိပစ္စည်းတစ်မျိုး။

အဖြေမှာ A- သွေးအုပ်စု A ကို rbc တွင် A antigen ပါရှိခြင်းကြောင့် အမည်ပေးထားသည်။

42\.\ အတွင်းဆဲလ်များနှင့် ဆဲလ်အပြင်ရှိအရည်များနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှားသနည်း** ။

\A.\ ဆိုဒီယမ်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အတွင်းဆဲလ်-လူလာအရည်ထက် ပြင်ပဆဲလ်အရည်တွင် ပိုများသည်။

\B.\ ပိုတက်စီယမ်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ဆဲလ်အတွင်းမှ အရည်များထက် ပြင်ပဆဲလ်အရည်တွင် ပိုနည်းသည်။

\C.\ Blood plasma သည် အတွင်းဆဲလ်အရည်၏ ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။

\D.\ အတွင်းဆဲလ်အရည်၏ ထုထည်သည် ပြင်ပဆဲလ်အရည်များထက် ပိုများသည်။

အဖြေမှာ C- သွေးပလာစမာသည် ဆဲလ်များ၏ အပြင်ဘက်ဖြစ်သောကြောင့် ဆဲလ်ပြင်ပအရည်ဖြစ်သည်။

43\.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်သွေးဖြူဥအမျိုးအစားမဟုတ်သနည်း။

A. leucocyte
B. eosinophil
C. erythrocyte
D. နျူထရိုဖီးလ်

အဖြေမှာ C: Erythrocytes သည် သွေးနီဥများဖြစ်သည်။

44\.\ သွေးခဲများဖွဲ့စည်းရာတွင် မည်သည့်အောက်ပါဒြပ်စင်များ သည် အရေးကြီးသနည်း။

A. erythrocytes
B. lymphocytes

C. monocytes
D. thrombocytes

အဖြေမှာ D: Thrombocytes (ကျောက်ခဲများ) သည် ပျက်စီးနေသော endothelial ဆဲလ်များမှ ထုတ်လွှတ်သော ဓာတုပစ္စည်းများနှင့် အပေါက်ကိုဖုံးရန် platelet plug များစုပုံလာစေရန် အခြားသော platelets များစုပုံလာစေသည့် ဓာတုပစ္စည်းများဖြင့် ဆွဲဆောင်ပါသည်။

45\.\ မည်သည့်သွေးအမျိုးအစားဖြင့် B သွေးအမျိုးအစားကို ဘေးကင်းစွာ ကူးနိုင်သနည်း။

A. A သို့မဟုတ် AB

\B.\ B
သို့မဟုတ် O

\C.\ A
သို့မဟုတ် O

D. B
သို့မဟုတ်

AB

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- သွေးအမျိုးအစား B ရှိသူတွင် ပလာစမာတွင် ဆန့်ကျင်ဘက် Agglutinins ပါသောကြောင့် rbc ရှိ A antigen ရှိသော ဆဲလ်များကို မရရှိနိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့် A ၊ C နှင့် D ရွေးချယ်မှုတွင် သွေးအမျိုးအစားများသည် မသင့်တော်ပါ။

46\.\ Leucocytes များကို မည်ကဲ့သို့ မှန်ကန်စွာ ဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

\A.\ ဟေမိုဂလိုဘင် မပါဝင်သည့် နျူကလိယရှိသော ဆဲလ်များ။

\B.\ ဟေမိုဂလိုဘင်ပါရှိသော နျူကလိယမရှိသောဆဲလ်များ။

\C.\ ၎င်းတို့၏ cytoplasm တွင် granules ပါသော သွေးဖြူဥများ။

D. neutrophilic။

အဖြေမှာ A- leucocytes အားလုံးတွင် nucleus ရှိပြီး ဟေမိုဂလိုဘင် မပါဝင်ပါ။

47\.\ lymphocytes ဆိုတာ ဘာလဲ။ သွေးဆဲလ်များ-

A\.\ ရိုးတွင်းခြင်ဆီတွင် ရင့်ကျက်ပြီး ကြီးထွားသည်။

B. ဟေမိုဂလိုဘင် ပါဝင်ပါသည်။

\C.\ သည် ခန္ဓာကိုယ်၏ ခုခံအား တုံ့ပြန်မှုတွင် \D.\
macrophages အဖြစ် ရင့်ကျက်သည်။

အဖြေမှာ C: Lymphocytes (NK, T & B အမျိုးအစားများ) သည် ခန္ဓာကိုယ်၏ သီးခြားကာကွယ်ရေးယန္တရား၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

\48.\ သွေးဥဆဲလ်များအကြောင်း အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။ သူတို့-

\A.\ ပျက်စီးနေသော တစ်သျှူးများ၏ ကော်လာဂျင် အမျှင်များကို လိုက်နာသည်။

\B.\ prothrombin activator ထုတ်လုပ်ရန် "သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်များ" နှင့်ပေါင်းစပ်သည့် phospholipids ကိုထုတ်လွှတ်သည်။

\C.\ များသည် megakayoblasts များမှ ဆင်းသက်လာသော
ဆဲလ်အပိုင်းအစများဖြစ်သည်။

\D.\ သည် prothrombin activator ဖွဲ့စည်းမှုအတွက် "ပြင်ပလမ်းကြောင်း" ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B: Platelets များသည် phospholipids မထုတ်လွှတ်ပါ။

49\.\ ဝါကျကို မှန်ကန်စွာ အပြီးသတ်ပါ။ ပလာစမာပရိုတင်းများ

\A.\ colloid osmotic ဖိအားကြောင့် သွေးပမာဏကို ထိန်းထားရန် ကူညီပေးသည်။

\B.\ ကိုသွေး၏ဖွဲ့စည်းထားသောဒြပ်စင်များအဖြစ်သတ်မှတ်သည်။

\C.\ သည် မော်လီကျူး အလေးချိန် နည်းသော ပရိုတင်းများ ဖြစ်သည်။

\D.\ သည် သွေးရည်ကြည်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- ပလာစမာပရိုတင်းများသည် colloid osmotic ဖိအားအတွက်တာဝန်ရှိသည်။ သွေးရည်ကြည်တွင် သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်များ မပါဝင်ပါ - fibrinogen သည် သွေးခဲခြင်းဆိုင်ရာအချက်နှင့် ပလာစမာပရိုတင်းဖြစ်သောကြောင့်၊ D ရွေးချယ်မှုမှာ မမှန်ပါ။

50\.\ သွေး၏ colloid osmotic ဖိအားသည် အောက်ပါတို့ကြောင့်ဖြစ်သည်။

A\.\ သွေးထဲတွင် ပရိုတင်းများ

\B.\ ကြားခံအရည်များတွင် ပရိုတင်းများ

\C.\ ဆိုဒီယမ် နှင့် ကလိုရိုက် အိုင်းယွန်းများ

သွေးတွင် ပျော်ဝင်ခြင်း \D.\ သွေး၏ ရေဓာတ်

ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ A- ပလာစမာပရိုတင်းများ (“colloids” ဟုလည်းခေါ်သည်) သည် colloid osmotic ဖိအားကိုထုတ်လုပ်သည်။ ကြားခံအရည်များတွင် ပရိုတင်းများ မရှိသင့်ပါ။

51\.\ အောက်ဖော်ပြပါအသုံးအနှုန်းများအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် ပုံမှန်မဟုတ်သော သွေးဖြူဥအရေအတွက်နည်းခြင်းကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. thrombocytosis

B. သွေးခြေဉခြင်း

C. သွေးကင်ဆာ

D. cytokinesis

အဖြေက C: “Leuko-” သည် wbc ကိုရည်ညွှန်းသည်။ "-penia" သည် ပုံမှန်မဟုတ်သော နိမ့်ဆင်းခြင်း သို့မဟုတ် ချို့တဲ့ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

52\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ပရိုတင်းသုံးမျိုးတွင် မည်သည့်ပလာစမာပရိုတင်းများဟု သိကြသနည်း။

\A.\ အယ်လ်ဘင်၊ ဂလိုဘူလင်၊ ဟေမိုဂလိုဘင်

\B.\ အင်ဆူလင်၊ ဂလူဂွန်၊ ဟေမိုဂလိုဘင်

\C.\ fibrin၊ globulin၊ albumin

\D.\ albumin၊ fibrinogen၊ globulin

အဖြေမှာ D: ဟေမိုဂလိုဘင်သည် ပလာစမာပရိုတင်းမဟုတ်ပါ။ Fibrinogen မဟုတ်ဘဲ fibrin သည် သွေးထဲတွင် ရှိနေသည်။

53\.\ ဘယ်သွေးဖြူဥ အမျိုးအစား နှစ်မျိုးမှာ အဖြစ်များဆုံးလဲ။

\A.\ neutrophils နှင့် lymphocytes

\B.\ erythrocytes နှင့် neutrophils

\C.\ neutrophils နှင့် eosinophils

\D.\ monocytes နှင့် lymphocytes

အဖြေမှာ A- wbc ၏ 50-70% သည် neutrophils ဖြစ်ပြီး အခြား 25% သည် lymphocytes များဖြစ်သည်။

54\.\ သွေးပလာစမာတွင် "ပလာစမာပရိုတင်း" ပါရှိသည်။ အောက်ဖော်ပြပါအရာများမှ မည်သည့်ပလာစမာပရိုတင်းများကို စာရင်းပြုစုသနည်း။

\A.\ အင်ဆူလင်၊ kaolin၊ bilirubin

\B.\ ကိုလက်စထရော၊ ယူရီးယား၊ ဂလူဂွန်

C. $Na^{+}$, $K^{+}$, $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$
\D.\ အယ်လ်ဘမ်မင်၊ ဖဘရင်ဂျင်၊ ဂလိုဘူလင်

အဖြေမှာ D- အခြားရွေးချယ်မှုတစ်ခုမှ ပလာစမာပရိုတင်းများစာရင်းတွင်မပါပါ။

55\.\ သွေး၏ osmotic ဖိအားသည် သွေးကြောမျှင်များအပြင်ဘက်ရှိ အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ ကြားခံအရည်များ၏ osmotic presure ထက် ပိုကြီးနေခြင်းကို အဘယ်အရာက ဖြစ်စေသနည်း။

\A.\ သွေးထဲတွင် ဆိုဒီယမ်နှင့် ကလိုရိုက်အိုင်းယွန်းတို့၏ ပါဝင်မှုသည် ကြားခံအရည်များထက် ပိုများသည်။

\B.\ ကြားခံအရည်များထက် သွေးထဲတွင် ရေပါဝင်မှု ပိုများသည်။

\C.\ သွေးထဲတွင် ပလာစမာပရိုတင်းများ။

\D.\ နှလုံးကျုံ့ခြင်းကြောင့် ထွက်လာသော ရေအားလျှပ်စစ်ဖိအား။

အဖြေမှာ C- ပလာစမာပရိုတင်းများသည် သွေးတွင်ရှိသော်လည်း ကြားခံအရည်များတွင် မရှိပါ။

56\.\ "နျူထရိုဖီးလ်" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A\.\ နျူထရွန်များအတွက် ဆက်စပ်မှုတစ်ခု။

\B.\ ပုံမှန်မဟုတ်သော ဆဲလ်အရေအတွက် နည်းသည်။

\C.\ သွေးဖြူဉအမျိုးအစား။

\D.\ နျူထရိုဆိုက်ဖြစ်လာမည့် မရင့်ကျက်သောဆဲလ်တစ်ခု။

အဖြေမှာ C- Neutrophils များသည် သွေးဖြူဉများဖြစ်သည် (နျူကလိယ အစွန်းအထင်းရှိသော pH ၏ ဆိုးဆေးများပါရှိသော)။

\57.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဆဲလ်များထဲမှ တစ်ခုသည် သွေးထဲတွင် **မ ဖြစ်ပေါ်ပါ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. erythrocytes
B. basophils
C. leucocytes
D. osteocytes

အဖြေမှာ D: Osteocytes များသည် အရိုးဆဲလ်များဖြစ်သည်။

58\.\ အမျိုးအစား A သွေးရှိသူတွင်လည်း အဘယ်အရာ ရှိနိုင်မည်နည်း။

A. ပဋိပစ္စည်း A

B. အန်တီဂျင် A

C. agglutinin A

D. agglutinogen B

အဖြေက B ၊ Type A သွေးဆိုသည်မှာ A antigen သည် သွေးနီဥများပေါ်တွင် ရှိနေသည် ။ ၎င်းတို့တွင် ပလာစမာတွင် ပဋိပစ္စည်း B (= agglutinin B) လည်းရှိသည်။ agglutinogen သည် agglutinin ထုတ်လုပ်မှုကိုလှုံ့ဆော်ပေးသော antigen တစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် antigen A ကို agglutinogen A ဟုခေါ်သည်။

## 12.2 နှလုံး

တစ်မိနစ်လျှင် အကြိမ် 60 သို့မဟုတ် 70 ခန့်၊ နှလုံး၏ဘယ်ဘက် ventricle သည် နှလုံးသွေးကြောပိတ်အဆို့ရှင်မှတဆင့် သွေးလည်ပတ်မှုလမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် စီးဆင်းနေသည့် aorta သို့သွေးစုပ်ယူပါသည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာပင် ညာဘက် ventricle သည် တူညီသောသွေးပမာဏကို အဆုတ်အဆို့ရှင်မှတဆင့် အဆုတ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည့်နေရာမှ အဆုတ်နှာမောင်းထဲသို့ စုပ်သည်။ ကျန်ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ သွေးကြောများ၏ ပေါင်းစပ်အရှည်သည် အဆုတ်အတွင်းရှိ သွေးကြောများ၏ ပေါင်းစပ်အရှည်ထက် များစွာပိုကြီးသောကြောင့် ဘယ်ဘက် ventricle သည် ညာဘက် ventricle ထက် ပိုကြီးသော အင်အားဖြင့် ကျုံ့သွားရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် LV ၏ ကြွက်သားသည် RV ထက် များစွာ ပို (ထူ) ပိုသန်မာသည်။ ventricles များစတင်ကျုံ့လာသည်နှင့်အမျှ LV မှသွေးများ "regurgitating" ကိုကာကွယ်ရန် mitral (bicuspid) valve သည် ပိတ်သွားပါသည်။ တစ်ချိန်တည်းတွင် ညာဘက်ရှိ tricuspid အဆို့ရှင်သည် RV မှ ညာဘက် atrium သို့ သွေးပြန်လည်စီးဆင်းမှုကို တားဆီးရန် ပိတ်သည်။ ကျောင်းသားသည် နှလုံးထဲသို့ ဝင်သော သို့မဟုတ် ထွက်သွားသော သွေးကြောရှစ်ခု၊ နှလုံးအခန်းလေးခန်း၊ ဖြတ်သန်းသွားသော အဆို့ရှင်လေးခုနှင့် ယင်းတို့ကို ဖြတ်သန်းသွားသည့် အပိုင်းကို အမည်ပေးနိုင်သည်။

myocardium သည် လူ့သက်တမ်းတစ်လျှောက်တွင် ၎င်း၏ ကျုံ့ခြင်း (systole) နှင့် ပြေလျော့ခြင်း (diastole) လည်ပတ်မှုကို မပြတ်လုပ်ဆောင်ပေးသောကြောင့် မောပန်းခြင်းမရှိသော ကြွက်သားတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဒီလုပ်ဆောင်ချက်ကို လုပ်ဆောင်ဖို့အတွက် စွမ်းအင်နဲ့ အောက်ဆီဂျင်ကို ကောင်းမွန်စွာ ပံ့ပိုးပေးရပါမယ်။ နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များ၏ ထုထည်ပမာဏ၏ နှစ်ဆယ့်ငါးရာခိုင်နှုန်းကို လိုအပ်သော ATP ထုတ်ပေးသည့် mitochondria မှ စုပ်ယူနိုင်သည်။ တစ်ဖန် သွေးကြောဆိုင်ရာသွေးကြောများသည် ဆဲလ်များကို mitochondria မှ ATP ထုတ်လုပ်ရန် လိုအပ်သော အောက်ဆီဂျင်ကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။ ဘယ်နှင့်ညာ သွေးကြောကျဉ်း သွေးကြောများသည် aortic sinus မှ ပေါက်ဖွားလာပြီး aortic valve ၏ aorta ဘက်ခြမ်းတွင် ဖြစ်သည်။ ဤသွေးလွှတ်ကြောများ၏ အစိတ်အပိုင်းအချို့တွင် ပိတ်ဆို့နေသည့်အရွယ်သည် နာမည်ဆိုးဖြင့် "နှလုံးဖောက်ပြန်ခြင်း" ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ နှလုံးကို သံလိုက်ဓာတ်မှန်စကင်နာဖြင့် ပုံရိပ်ဖော်ခြင်းဖြင့် သို့မဟုတ်

ထိခိုက်ခံရသော နှလုံး၏ elec-trocardiogram နှင့် မျှော်မှန်းထားသော ပုံမှန်အကြား ခြားနားချက်ကို စစ်ဆေးခြင်းဖြင့် ပိတ်ဆို့ခြင်းရှိနေသည့်နေရာကို အတိအကျ တွေ့ရှိနိုင်သည်။

\ 1.\ နှလုံးမှတဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုသည် အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ဖြစ်စဉ်များအနက်မှ မည်သည့်အရာများအတိုင်း ဖြစ်သည် ။

A\.\ ဘယ်ဘက် atrium မှ၊ ထို့နောက် mitral valve၊ right ventricle၊ aorta၊ left ventricle

\B.\ ညာဘက် atrium မှ၊ ထို့နောက် mitral valve၊ right ventricle၊ pulmonary trunk, left ventricle။

\C.\ အဆုတ်နှာမောင်းမှ၊ ထို့နောက် tricuspid valve၊ ဘယ်ဘက် atrium၊ aortic valve၊ aorta \D.\ vena cava မှ၊ ထို့နောက် ညာဘက် ventricle၊ pulmonary trunk၊ left ventricle၊ aorta။

အဖြေမှာ D: mitral valve (bicuspid valve) သည် ညာဘက် ventricle ၏နောက်တွင် ထွက်ပေါ်လာသည်။ tricuspid အဆို့ရှင်သည် အဆုတ်နှာမောင်းရှေ့တွင် ပေါ်လာသည်။

\ 2.\ အရိုးစုကြွက်သားတွင် ပျောက်ဆုံးနေသော နှလုံးကြွက်သားတွင် အဘယ်အင်္ဂါရပ်ရှိသနည်း။

A. စမ်းသပ်မှုများ

B. nuclei မျိုးစုံ

C. ဆန္ဒအလျောက်ထိန်းချုပ်မှု

D. intercalated discs များ

အဖြေမှာ D- intercalated discs များသည် နှလုံးဆဲလ်တစ်ခု၏ အမြေးပါးကို ၎င်း၏အိမ်နီးနားချင်းနှင့် ချိတ်ဆက်ကာ ဆဲလ်များကြားတွင် depolarisation လျှင်မြန်စွာ စီးဆင်းမှုကို အားပေးသည်။

\ 3.\ ဘယ်ဘက် atrium နှင့် left ventricle ကြားရှိ အဆို့ရှင်၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. mitral အဆို့ရှင်

B. tricuspid အဆို့ရှင်

C. semi-lunar valve

D. aortic အဆို့ရှင်

အဖြေက A- bicuspid valve လို့လည်း ခေါ်တယ်။ aortic valve သည် semi-lunar valve ဖြစ်သည်။

\ 4.\ diastolic သွေးပေါင်ချိန် 100 mm Hg ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ ventricular ကျုံ့စဉ်အတွင်း aorta ၏အစတွင်အမြင့်ဆုံးဖိအား။

\B.\ ventricu-lar ကျုံ့ခြင်းမစတင်မီ aorta ၏အစတွင် အနိမ့်ဆုံးဖိအား။

\C.\ ventricular ကျုံ့စဉ်အတွင်း aorta နှင့် pulmonary trunk ၏အစတွင်အမြင့်ဆုံးဖိအား။

\D.\ အနားယူချိန်တွင် တိုင်းတာသည့် အနိမ့်ဆုံး သွေးပေါင်ချိန်။

အဖြေမှာ B- Diastolic Pressure သည် အနိမ့်ဆုံးသွေးပေါင်ချိန်တိုင်းခြင်းအား ရည်ညွှန်းပြီး ၎င်းသည် ventricular ကျုံ့ခြင်းမစတင်မီတွင် ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။

\ 5.\ mitral valve ၏ အဓိကလုပ်ဆောင်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A\.\ systole တွင် systole \B.\ အတွင်းရှိ ဘယ်ဘက် atrium အတွင်းရှိ ဖိအားကို တိုးမြှင့်ရန်

\C.\ systole အတွင်း ဘယ်ဘက် ventricle မှ ဘယ်ဘက် atrium သို့ backflow ကို တားဆီးရန်

\D.\ သည် atrial systole ကာလအတွင်း ဘယ်ဘက် atrium မှ ဘယ်ဘက် ventricle သို့ သွေးထပ်ထည့်ရန်

အဖြေမှာ C- ventricular systole အတွင်း သွေးသည် aortic valve မှတဆင့် aorta သို့ စီးဆင်းပြီး ဘယ်ဘက် atrium အတွင်းသို့ ပြန်မဝင်သင့်ပါ။ mitral valve သည် ဘယ်ဘက် atrium သို့ သွေးပြန်မဝင်အောင် တားဆီးပေးသည်။

\ 6.\ နှလုံး၏ Frank-Starling ဥပဒေသည် အောက်ပါအတွဲများအကြား အချိုးကျဆက်စပ်မှုကို ဖော်ပြသည်။

A\.\ လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏနှင့် နှလုံးအထွက်နှုန်း

\B.\ လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ နှင့် အဆုံး- diastolic ထုထည်

\C.\ ventricles နှင့် လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ \D.\ စနစ်ကျသော သွေးကြောခံနိုင်ရည် နှင့် လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ

အဖြေမှာ C သည် နှလုံးကို ဖြည့်သွင်းသည့် သွေးပမာဏ တိုးလာခြင်းကြောင့် လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ တိုးလာသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ တိုးလာသောကြောင့် နှလုံးထဲသို့ ဝင်လာသော သွေးအားလုံးကို ညှစ်ထုတ်ခြင်း ဖြစ်သည်။

\ 7.\ Sarah တွင် လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ 70 ml နှင့် နှလုံး output 5950 ml/min ရှိပါက၊ သူမ၏ နှလုံးခုန်နှုန်း (beats/min) မှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသလား။

A. ၇၀

B. ၇၅

C. ၈၀

D. ၈၅

အဖြေ D: 5950 ml/min ကို 70 ml/beat = 85 bpm ဖြင့် ပိုင်းခြားထားသည်။

\ 8.\ sinoatrial (SA) node သည် မကြာခဏ ပိုလာစေရန် မည်သည့်အရာက ဖြစ်စေသနည်း။

A. Acetylcholine
B. Norepinephrine ဆေး

C. Parasympathetic လှုံ့ဆော်မှု

D. Vagus အာရုံကြော

အဖြေမှာ B- Norepinephrine (Sympathetic nervous system) မှထုတ်လွှတ်သော SA node တွင် စွမ်းဆောင်သော ကြောင့် နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် သွေးဖိအားကို တိုးစေသည်။ Vagus အာရုံကြောတစ်လျှောက် Parasympathetic လှုံ့ဆော်မှုသည် နှလုံးလှုပ်ရှားမှုကို လျော့နည်းစေသည်။

\ 9.\ နှလုံးဆဲလ်များသည် စက်နှင့် မည်သို့ဆက်စပ်နေသနည်း။ ၎င်းတို့၏အားဖြင့်-

A. မိတိုကွန်ဒြီးယား

B. intercalated discs များ

C. gap လမ်းဆုံများ

D. sarcolemma

အဖြေမှာ B- intercalated discs များသည် ကပ်လျက်နှလုံးဆဲလ်များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်ထားသည်။

10\.\ နှလုံး၏ APEX မှ စတင်၍ သာလွန်ကောင်းမွန်စွာ ရွေ့လျားခြင်း၊ အောက်ဖော်ပြပါ ခန္ဓာဗေဒ တည်ဆောက်ပုံ လေးခုကို သင်ကြုံတွေ့ရမည့် မှန်ကန်သော အစီအစဉ်မှာ အဘယ်နည်း။

A\.\ အဆို့ရှင်များ၊ chordae tendonae၊ papillary muscle၊ ventricle \B.\ ventricle၊ papillary muscle၊ chordae tendonae၊ valves \C. papillary muscle၊ chordae tendonae၊ ventricle၊

valves D\.\ chordae tendonae၊ valves၊ ventricle၊ papillary ကြွက်သား

အဖြေမှာ B: အထွတ်သည် နှလုံး၏ ညွှန်ပြသောအဆုံး (ယုတ်ညံ့သောအဆုံး) ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ven-tricles သည် ပထမ၊ ထို့နောက် atrio-ventricular valves များထက် သာလွန်သော chordae tendo-nae နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော papillary ကြွက်သား။

11\.\ နှလုံးစက်ဝန်း၏ မည်သည့်ကာလကို ventricles များ ပြေလျော့စေခြင်းဖြင့် လုံးလုံးလျားလျား သိမ်းပိုက်ထားသနည်း။

A. atrial systole
B. atrial diastole
C. ventricular systole
D. ventricular diastole

အဖြေမှာ D: Diastole သည် နှလုံးကြွက်သားများကို ပြေလျော့စေသော ကာလဖြစ်သည်။

12\.\ ညာဘက် atrium မှ ညာဘက် ventricle သို့ ရွှေ့သွားသောအခါ မည်သည့်အဆို့ရှင်မှ သွေးစီးဆင်းသွားသနည်း။

\A.\ tricuspid အဆို့ရှင်

\B.\ mitral အဆို့ရှင်

\C.\ အဆုတ်အဆို့ရှင်

\D.\ bicuspid အဆို့ရှင်

အဖြေမှာ A- tricuspid valve သည် atrium နှင့် ventricle ကြားရှိ နှလုံး၏ညာဘက်ခြမ်းတွင်ဖြစ်သည်။ Bicuspid သည် ဘယ်ဘက်တွင်ရှိသည်။

13\.\ fibrous pericardium သည် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အဆောက်အဦများနှင့် မည်သို့ဆက်စပ်နေသနည်း။

A\.\ ဘေးတိုက်မှ အဆုတ်၏ pleural မျက်နှာပြင်များ။

\B.\ sternum ၏နောက်ဘက်။

\C.\ အရှေ့ဘက်တွင် လေပြွန်၊ ပင်မပင်စည် bronchi နှင့် အစာပြွန်ဆီသို့။

D\.\ ညှပ်ရိုးများထက် ညံ့သည်။

အဖြေမှာ A- ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အနေအထားဝေါဟာရများကို အသုံးပြုသောအခါ တစ်ခုတည်းသော ဆင်ခြင်တုံတရားရှိသော အဖြေဖြစ်သည်။ အဆုတ်သည် နှလုံးနှင့် တစ်ဖက်။ sternum သည် trachea နှင့် esophagus တို့သည် နှလုံးနှင့် အနောက်ဘက်တွင် မရှိပါ။ နှလုံးက ညှပ်ရိုးနဲ့ မတွဲဘူး။

14\.\ နှလုံးကို လှုံ့ဆော်ပေးသော်လည်း နှလုံး၏ ဖြေလျှော့နိုင်စွမ်းကို တိုက်ရိုက် ဟန့်တားပေးသည့် ကိုကင်းကဲ့သို့သော မူးယစ်ဆေးတစ်မျိုးကို တစ်မျိုးအဖြစ် သတ်မှတ်သည်-

A. ကိုယ်ချင်းစာပါ။

B. ကိုယ်ချင်းစာပါ။

C. Parasympatholytic

D. Parasympathomimetic

အဖြေမှာ B- Sympathomimetic ဆေးဝါးများသည် epinephrine (adrenaline) နှင့် norepinephrine (noradrenaline) ကဲ့သို့သော sympathetic nervous system ၏ agonists များ၏ အာနိသင်များကို အတုယူသည့် လှုံ့ဆော်ပေးသော ဒြပ်ပေါင်းများဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် အပူကို ပိုမြန်စေပါသည်။ sympatholytic (သို့မဟုတ် sympathoplegic) ဆေးသည် sympathetic

အာရုံကြောစနစ်၏လုပ်ဆောင်မှုကို                    ဟန့်တားပေးသည့်ဆေးဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှုများ C&D သည် နှလုံးနှေးကွေးခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

15\.\ ညာဘက် ventricle (RV) ၏ myocardium သည် အဘယ်ကြောင့် left ventricle (LV) ထက် ပိုပါးသနည်း။

A\.\ RV သည် systemic circuit ထက် ခုခံမှုနည်းသော pulmonary circuit သို့ စုပ်သည်။

\B.\ RV သည် LV ထက် သေးငယ်သော သွေးပမာဏကို စုပ်သည်။

\C.\ RV သည် RV ထက် နှေးကွေးသော ထွက်အမြန်နှုန်းဖြင့် သွေးများကို စုပ်သည်။

D\.\ RV အခန်းသည် LV ထက် သေးငယ်သော ထုထည်ရှိသည်။

အဖြေမှာ A- RV သည် ခုခံမှုနည်းသော ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် LV ကဲ့သို့ ကြွက်သားမျှင်ဖြစ်ရန် မလိုအပ်ပါ။

16\.\ ဘယ်ဘက် atrium မှ ဘယ်ဘက် ventricle သို့ ရွေ့သွားသောအခါ မည်သည့်အဆို့ရှင်မှ သွေးစီးဆင်းသွားသနည်း။

A\.\ semilunar valve
\B.\ mitral အဆို့ရှင်

\C.\ tricuspid အဆို့ရှင်

D\.\ bicuspid အဆို့ရှင်

အဖြေမှာ B- ညာဘက် atrio-ventricular valve ကို tricuspid valve လို့လည်း ခေါ်ပါတယ်။

17\.\ နှလုံးစက်ဝန်း၏ မည်သည့်ကာလကို ventricles ကျုံ့ခြင်းဖြင့် လုံးလုံးလျားလျား သိမ်းပိုက်ထားသနည်း။

A. atrial systole
B. atrial diastole
C. ventricular systole
D. ventricular diastole

အဖြေမှာ C: Systole သည် နှလုံးကြွက်သားကျုံ့ခြင်းအတွက် အသုံးပြုသည့်အသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

18\.\ mitral valve မှတဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော မည်သည့်ကြေညာချက်။

A\.\ သွေးသည် ညာဘက် atrium မှ ညာဘက် ventricle သို့ စီးဆင်းသည်။

\B.\ သွေးများသည် ညာဘက် ventricle မှ pulmonary artery သို့ စီးဆင်းသည် \C.\ သွေးများသည် ဘယ်ဘက် ventricle မှ aorta သို့ စီးဆင်းသည်။

\D.\ သွေးများသည် ဘယ်ဘက် atrium မှ ဘယ်ဘက် ventricle သို့ စီးဆင်းသည်။

အဖြေမှာ D: mitral valve သည် ဘယ်ဘက် atrium နှင့် left ventricle အကြားဖြစ်သည်။

19\.\ ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံက အထူဆုံး နံရံလဲ။

A. သွေးလွှတ်ကြော

\B.\ နှလုံးသွေးလွှတ်ကြောကြား

\C.\ ဘယ်ဘက် ventricle

\D.\ ညာဘက် ventricle

အဖြေမှာ C: LV တွင် အထူဆုံးကြွက်သားနံရံရှိသည်။

20\.\ ဘယ်တစ်ရှူးကို သွေးကြောဆိုင်ရာ သွေးလွှတ်ကြောတွေကတဆင့် သွေးပံ့ပိုးပေးတာလဲ။

A. အဆုတ်
B. myocardium
C. ကိုရိုနာ
D. သွေးလွှတ်ကြော

အဖြေမှာ B: နှလုံး (myocardium) ကို သွေးကြောလည်ပတ်မှုမှ ထောက်ပံ့ပေးသည်။

21\.\ နှလုံးနံရံရဲ့အတွင်းဆုံးအလွှာက ဘာလဲ။

A. epicardium
B. pericardium
C. visceral pericardium
D. endocardium

အဖြေ D: "endo-" ဆိုသည်မှာ အတွင်းဘက်တွင် ဖြစ်သည်။ Epicardium ကို visceral pericardium ဟုလည်းခေါ်သည်၊ နှလုံး၏အပြင်ဘက်တွင်ရှိသည်။

22\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နှလုံးကြွက်သားနှင့် အရိုးစုကြွက်သားကြား ကွာခြားချက်ဖြစ်သနည်း။

\A.\ နှလုံးကြွက်သားသည် ကွဲပြားခြင်းမရှိပါ (နှင့် အရိုးစုကြွက်သားများ)။

\B.\ နှလုံးကြွက်သားမျှင်များသည် အကိုင်းအခက်များဖြစ်ကြသည် (အရိုးစုကြွက်သားမျှင်များမဟုတ်ပါ)။ \C.\ skeletal muscle သည် အလိုအလျောက် အလိုအလျောက်ဖြစ်ပြီး uni-nucleate (နှလုံးကြွက်သားသည် ၊ မဟုတ်ပါ)။

\D.\ အရိုးစု ကြွက်သားများတွင် အပြန်အလှန် ပေါင်းစပ်ထားသော discs များ ရှိသည် (နှင့် နှလုံးကြွက်သားများ မရှိပါ)။

အဖြေမှာ B- နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များသည် အကိုင်းအခက်များ ရှိသော်လည်း အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များသည် အမျှင်တစ်ခုတည်းဖြစ်သည်။

23\.\ နှလုံး၏ mitral valve သည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။ အကြား

A\.\ ဘယ်ဘက် atrium နှင့် left ventricle

\B.\ ဘယ်ဘက် ventricle နှင့် aorta

\C.\ right ventricle နှင့် pulmonary trunk

\D.\ ညာဘက် atrium နှင့် right ventricle

အဖြေမှာ A- mitral valve သည် ဘယ်ဘက် atrio-ventricular valve ဖြစ်သည်။

24\.\ အောက်ပါတို့မှ နှလုံးခုန်နှုန်းထိန်းစက်ဟု လူသိများသော ဖွဲ့စည်းပုံကို ရွေးပါ။

A. atrio-ventricular node
B. sino-atrial node
C. atrio-ventricular bundle
D\.\ သူ၏အစုအဝေး

အဖြေမှာ B: SA node သည် ညာဘက် atrial wall ရှိ နှလုံးခုန်နှုန်းကို သတ်မှတ်ပေးပါသည်။

25\.\ aortic valve သည် မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။

A\.\ ညာဘက် atrium နှင့် right ventricle ကြား

\B.\ ညာဘက် ventricle နှင့် pulmonary trunk အကြား

\C.\ ဘယ်ဘက် ventricle နှင့် aorta ကြား \D.\ ဘယ်ဘက် atrium နှင့် left ventricle ကြား

အဖြေမှာ C: aortic valve သည် aorta ၏အစတွင်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် aorta မှသွေးများကိုဘယ်ဘက် ventricle သို့ပြန်လည်စီးဆင်းမှုကိုတားဆီးသည်။

26\.\ နှလုံးကြွက်သားကို ဘယ်နာမည်နဲ့ သိလဲ။

A. epicardium
B. myocardium
C. pericardium
D. endocardium

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "Myo-" သည် ကြွက်သားများကို ရည်ညွှန်းသော ရှေ့ဆက်ဖြစ်သည်။

27\.\ နှလုံးသည် ၎င်း၏ကိုယ်ပိုင် အောက်ဆီဂျင်ပါသော သွေးထောက်ပံ့မှုမှတဆင့် ရရှိသည်။

A. သွေးကြောများ

\B.\ အဆုတ်သွေးပြန်ကြောများ

\C.\ သွေးကြောဆိုင်ရာ အကျော့

D\.\ ဖိုမင် ovale

အဖြေမှာ A- သွေးကြောကျဉ်းသွေးကြောများသည် myocardium သို့ အောက်ဆီဂျင်ပါသောသွေးကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

\28.\ ဘယ်ဘက် ventricle နဲ့ ဘယ်ဘက် atrium ကြားက valve မှာ ဘယ်နာမည်ကို **မှ မ သက်ရောက်ပါဘူး။**

A. atrioventricular အဆို့ရှင်

B. semilunar အဆို့ရှင်

\C.\ bicuspid အဆို့ရှင်

\D.\ mitral အဆို့ရှင်

အဖြေမှာ B- ဘယ်ဘက် atrio-ventricular valve သည် semilunar valve မဟုတ်ပါ။

29\.\ အဆုတ်နှာမောင်းသည် ၎င်း၏သွေးကို မည်သည့်နေရာသို့ ပို့ဆောင်သနည်း။

\A.\ ဘယ်ဘက်ခန်း

\B.\ ညာဘက် ventricle

C. အဆုတ်

\D.\ ဘယ်ဘက် ventricle

အဖြေကတော့ C: Pulmonary အဆုတ်ကို ရည်ညွှန်းပါတယ်။

30\.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများမှ နှလုံးခုန်မြန်စေရန် ပြုလုပ်နိုင်ပါသလား။

\A.\ SA node ၏ ကိုယ်ချင်းစာတရား လှုံ့ဆော်မှု

\B.\ AV node ၏ ကိုယ်ချင်းစာတရား လှုံ့ဆော်မှု

\C.\ SA node ၏ parasympathetic လှုံ့ဆော်မှု

\D.\ AV node ၏ parasympathetic လှုံ့ဆော်မှု

အဖြေမှာ A- ကိုယ်ချင်းစာနာသော အာရုံကြောစနစ်သည် နှလုံးကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်၊ Parasympathetic NS သည် နှလုံးကို ဟန့်တားထားသည်။

31\.\ နှလုံးနံရံရဲ့အပြင်ဘက်ဆုံးအလွှာက ဘာလဲ။

A. epicardium

B. pericardium
C. parietal အမြှေးပါး

D. endocardium

အဖြေမှာ A: "Epi-" သည် "အပေါ်မှ" ကိုရည်ညွှန်းသည်။ ၎င်းသည် pericardium ၏ visceral အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

32\.\ အောက်ဆီဂျင်ပါသောသွေးကို စုပ်ထုတ်သော atrium နှင့် ventricle ကြားရှိအဆို့ရှင်ကို ခေါ်သည်-

A\.\ ညာဘက် atrioventricular အဆို့ရှင်

\B.\ semilunar valve
\C.\ mitral အဆို့ရှင်

\D.\ tricuspid အဆို့ရှင်

အဖြေမှာ C- နှလုံး၏ဘယ်ဘက်ခြမ်းသည် အောက်ဆီဂျင်ပါသောသွေးများကို စုပ်ထုတ်သည်၊ mitral valve သည် တစ်ခုဖြစ်သည်။

33\.\ သန္ဓေသားအဆုတ်ကို ကျော်ဖြတ်နိုင်စေသော သန္ဓေသားနှလုံးအတွင်းရှိ အကြွင်းအကျန်များကို ပေးသောအမည်ကား အဘယ်နည်း။

A. အကျေ့သွေးကြော
B. foramen ovale
C. interatrial septum
D. fossa ovalis

အဖြေမှာ D: fossa ovalis သည် အဖိုမင် ovale ပိတ်သောအခါတွင် ကျန်ရှိနေသော စိတ်ဓာတ်ကျခြင်း ဖြစ်သည်။

34\.\ နှလုံး၏ mitral အဆို့ရှင်သည် ၎င်းကြားတွင် တည်ရှိသည်။

A\.\ ညာဘက် atrium နှင့် right ventricle

\B.\ ဘယ်ဘက် ventricle နှင့် aorta

\C.\ ညာဘက် ventricle နှင့် pulmonary

trunk \D.\ left atrium နှင့် left ventricle

အဖြေမှာ D: mitral valve သည် ဘယ်ဘက် atrio-ventricular valve အတွက် သုံးသော ပုံမှန်အသုံးအနှုန်းဖြစ်သည်။

35\.\ ဝါကျကို မှန်အောင်ဖြည့်ပါ။ ဘယ်ဘက် ventricle pumps များ

A\.\ ညာဘက် ventricle ထက် သွေးပိုများသည်။

\B.\ ညာဘက် ventricle ထက်နိမ့်သောသွေး \C.\

ညာဘက် ventricle ထက် သွေးနည်းသည်

\D.\ ညာဘက် ventricle ထက် ဖိအားပိုများသော သွေး

အဖြေမှာ D: LV သည် systemic circuit တွင်ရှိသော စီးဆင်းမှုကို ပိုမိုခံနိုင်ရည်ရှိစေရန်အတွက် ညာဘက်ထက်ပိုမိုမြင့်မားသောဖိအားကိုထုတ်ပေးပါသည်။

36\.\ ventricular systole ဆိုတာ ဘာလဲ။ အဲဒါ

A\.\ သည် ventricles များ ကျုံ့ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

\B.\ သည် atria \C.\ သည် bicuspid valve
ဖွင့်နေချိန်တွင် ဖြစ်ပေါ်သည်နှင့် \B.\ သည် ventricles
များ ပြေလျော့သွားခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည် ။

အဖြေမှာ A- Ventricular systole သည် ventricles များကျုံ့ခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ အခြားဖော်ပြချက်များသည် မှားယွင်းပါသည်။

37\.\ ဘယ်ဟာမှန်လဲ။ နှလုံးမှတဆင့်၎င်း၏လမ်းကြောင်းတွင်,
သွေးသည်အဆုတ်နှာမောင်းထဲသို့စုပ်ယူသည်-

A\.\ ဘယ်ဘက် ventricle မှ ထွက်သွားပြီးနောက်

\B.\ ဘယ်ဘက် atrium မှ ထွက်သွားပြီးနောက်

\C.\ ညာဘက် AV valve
ကိုဖြတ်သန်းပြီးနောက် \D.\ ဘယ် AV valve
ကိုဖြတ်သန်းပြီးနောက်

အဖြေမှာ C- သွေးသည် အဆုတ်၏ ပင်စည်အတွင်းသို့ စုပ်ယူသည့် ညာဘက် ventricle အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရန်အတွက် ဘယ်ဘက် AV valve မှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားပါသည်။

38\.\ နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များသည် အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များနှင့် ကွဲပြားသည်-

A\.\ အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များသည် ဆန္ဒအလျောက်ဖြစ်သော်လည်း နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များ မဟုတ်ပါ။

\B.\ အရိုးစု ကြွက်သားဆဲလ်များသည် အကိုင်းအခက်များ ဖြစ်ကြသော်လည်း နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များ မဟုတ်ပါ။

\C.\ နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များသည် နျူကလိတ်များစွာရှိသော်လည်း အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များ မဟုတ်ပါ။

D\.\ နှလုံးကြွက်သားဆဲလ်များသည် အရိုးစုကြွက်သားမရှိသော်လည်း၊

အဖြေမှာ A- အရိုးစုကြွက်သားသည် ဆန္ဒအလျောက်ဖြစ်ပြီး နှလုံးကြွက်သားသည် ကျွန်ုပ်တို့၏အသိစိတ်ထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင် မရှိပေ။ အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်သည် ဆဲလ်ငယ်များစွာ (myoblasts) ပေါင်းစပ်မှုမှ ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းထားသော syncytium (ဆဲလ်ဆီးဒီယမ်) ဖြစ်ပြီး၊ myocardium သည် အလုပ်လုပ်သော syncytium အဖြစ် ပြုမူသည် - ဆဲလ်များသည် တညီတညွတ်တည်း ကျုံ့သွားပါသည်။

39\.\ ဘယ်နှလုံးရဲ့အခန်းက အထူဆုံး myocardium ပါလဲ။

A. ဘယ်ဘက် ventricle

B. ညာဘက် ventricle

C. ဘယ်ဘက် atrium

D. ညာဘက် atrium

အဖြေမှာ A- ဘယ်ဘက် ventricle တွင် အထူဆုံး myocardium (ကြွက်သား) ပါရှိပြီး အကြီးမားဆုံးသော တွန်းအားနှင့် ကျုံ့ရန် လိုအပ်ပါသည်။

40\.\ ဘယ်ဘက် ventricle ၏ myocardium သည် ညာဘက် ventricle ထက် ဘာကြောင့် ပိုထူသနည်း။

A\.\ ဘယ်ဘက် ventricle သည် ညာဘက် ventricle ထက် ပိုများသော သွေးပမာဏကို ညှစ်ထုတ်ရမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ စနစ်လည်ပတ်မှု၏ခံနိုင်ရည်သည် pulmo-nary လည်ပတ်မှုထက် ပိုများသည်။

\C.\ ဘယ်ဘက် ventricle သည် ဆွဲငင်အားနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် ဦးနှောက်ဆီသို့ သွေးများ စုပ်ယူရန် လိုအပ်သည်။

D\.\ ညာဘက် ventricle ကို "အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ စုပ်စက်" မှ ကူညီပါသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- စနစ်ကျသောပတ်လမ်းဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသောသွေးကြောများ၏အရှည်သည် အဆုတ်လည်ပတ်မှုအတွင်းရှိ သွေးကြောများ၏အရှည်ထက် များစွာပိုကြီးပါသည်။ ဤပိုကြီးသောအရှည်သည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ပိုမိုခံနိုင်ရည်ရှိစေသည်။ ထို့ကြောင့် LV သည် ခံနိုင်ရည်အား ကျော်လွှားရန် သွေးအပေါ် လုံလောက်သော ဖိအားကို ပေးရန်အတွက် သန်မာရမည် - ပိုထူသော ကြွက်သားများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည်။

41\.\ ဘယ်အရာက myocardium ကို သွေးတွေ ပံ့ပိုးပေးတာလဲ။

\A.\ သွေးကြောများ လည်ပတ်မှု။

\B.\ Vena Cavae။

\C.\ the vasa recta.

\D.\ အဆုတ်လည်ပတ်မှု။

အဖြေမှာ A- ဘယ်နှင့် ညာဘက် သွေးကြောများ သည် myocardium ကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

42\.\ အောက်ဖော်ပြပါ နှလုံးဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်နှလုံးဖွဲ့စည်းပုံသည် ၎င်းတို့မှတဆင့် မှန်ကန်သော သွေးစီးဆင်းမှုပုံစံတွင် ဖော်ပြသနည်း။

\A.\ ညာဘက် atrium၊ bicuspid valve၊ pulmonary valve၊ left ventricle။

\B.\ tricuspid အဆို့ရှင်၊ ညာဘက် ventricle၊ ဘယ်ဘက် atrium၊ mitral အဆို့ရှင်။

\C.\ အဆုတ်အဆို့ရှင်၊ ဘယ်ဘက် atrium၊ tricuspid valve၊ ဘယ်ဘက် ventricle။

\D.\ ညာဘက် ventricle၊ ဘယ်ဘက် atrium၊ aortic valve၊ left ventricle။

အဖြေမှာ B- သွေးသည် Tricuspid valve မှတဆင့် RV သို့ဝင်ရောက်ပြီး၊ ၎င်းသည် LA ကို mitral valve မှတဆင့်ထွက်သွားသည်။

43\.\ tricuspid valve သည် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံနှစ်ခုကို ခွဲခြားပေးသနည်း။

\A.\ ညာဘက် ventricle နှင့် pulmonary နှာမောင်း

\B.\ ညာဘက် ventricle နှင့် ညာဘက် atrium

\C.\ ဘယ်ဘက် ventricle နှင့် aorta

\D.\ ဘယ်ဘက် ventricle နှင့် ဘယ်ဘက် atrium

အဖြေမှာ B- tricuspid valve ကို right atrio-ventricular valve လို့လည်း ခေါ်ပါတယ်၊ ဒါကြောင့် ညာဘက် atrium နဲ့ right ventricle ကြားမှာ တည်ရှိပါတယ်။

44\.\ ညာဘက် ventricle ၏ myocardium သည် ဘယ်ဘက် ventricle ထက် အဘယ်ကြောင့် ပိုပါးသနည်း။

A\.\ ဘယ်ဘက် ventricle သည် ညာဘက် ventricle ထက် သွေးထုထည်ပို၍ စုပ်ယူရမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ ၎င်းသည် peripheral resistance တိုးလာခြင်းကြောင့် ဘယ်ဘက် ventricular hypertrophy မှ ထွက်ပေါ်လာသည်။

\C.\ ၎င်းသည် ခုခံနိုင်မှုနည်းသော အဆုတ်လည်ပတ်မှုထဲသို့ သွေးကို စုပ်ယူသည်။

D\.\ ၎င်းသည် ခုခံအားစနစ် မြင့်မားသော သွေးလည်ပတ်မှုသို့ သွေးကို စုပ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C- RV သည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်နည်းသော အဆုတ်သို့ သွေးများ ပို့ပေးသည်။ ထို့ကြောင့် ဖိအားအနည်းငယ်မျှ လုံလောက်ပါသည်။

45\.\ ventricular diastole နှောင်းပိုင်းကာလတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အဖြစ်အပျက်များထဲမှ မည်သည့်ဖြစ်ရပ်များ ဖြစ်ပွားသနည်း။

\A.\ atria သည် ပြေလျော့သွားသည်၊ ventricles များသည် ပြင်းပြင်းထန်ထန် အားဖြည့်နေသည်၊ atrioventricular valves များပွင့်နေသည်

\B.\ ventricles များသည် ကျုံ့လာသည်၊ atrioventricular valves များ ပိတ်သွားသည်၊ semilunar valves များ ပွင့်နေသည်

\C.\ atria ကျုံ့သွားသည်၊ ventricles များသည် ဖြေလျော့သွားသည်၊ atrioventricular valves များပွင့်နေသည်

\D.\ atria သည် ဖြေလျော့သွားသည်၊ ventricles များသည် ပြေလျော့လာသည်၊ atrioventricular valves များကို ပိတ်သည်၊ semilunar valves များကို ပိတ်ထားသည်။

အဖြေမှာ C: Choice A သည် အစောပိုင်း diastole ကိုဖော်ပြသည်။ diastole ၏အဆုံးတွင်၊ atria သည် ၎င်းတို့ပါဝင်သောသွေးများကို ventricles အတွင်းသို့တွန်းပို့ရန် ကျုံ့သွားပါသည်။

\46.\ အခြားနှလုံးဆဲလ်များနှင့် နှလုံးခုန်နှုန်းထုတ်လုပ်သည့်ဆဲလ်များကို မည်သည့်အင်္ဂါရပ်က ခွဲခြားပေးသနည်း။

Pacemaker နှလုံးဆဲလ်များ

\A.\ တံခါးခုံသို့ရောက်ရှိရန် vagus အာရုံကြောမှ လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခု လိုအပ်ပါသည်။ တခြား နှလုံးဆဲလ်တွေ မပါဘူး။

\B.\ အခြားနှလုံးဆဲလ်များထက် ပိုမိုအားနည်းသော လှုံ့ဆော်မှုဖြင့် တံခါးပေါက်သို့ ရောက်ရှိသည်။

\C.\ တွင် ကွာဟသော လမ်းဆုံများ ရှိသော်လည်း အခြား နှလုံးဆဲလ်များ မရှိပေ။

\D.\ အခြားနှလုံးဆဲလ်များ လုပ်ဆောင်နေချိန်တွင် သတ်မှတ်ချက်သို့ရောက်ရှိရန် ပြင်ပလှုံ့ဆော်မှုတစ်ခု မလိုအပ်ပါ။

အဖြေမှာ D: Pacemaker နှလုံးဆဲလ်များသည် အလိုလို စည်းချက်ညီသည်။ အာရုံကြောစနစ်မှ လှုံ့ဆော်မှုမရှိပါက ၎င်းတို့သည် ကျုံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ပြင်ပလှုံ့ဆော်မှုသည် ၎င်းတို့အား ပိုမိုမြန်ဆန်သော (သို့မဟုတ်) နှေးကွေးသောနှုန်းဖြင့် ကျုံ့စေမည်ဖြစ်သည်။

47\.\ ပုံမှန် ECG ခြေရာခံတွင် QRS လှိုင်းက ဘာကိုဖော်ပြသနည်း။

A\.\ atria ၏ depolarisation

\B.\ atria ကို ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်း။

\C.\ ventricles ၏ depolarisation

D\.\ ventricles များကို ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်း။

အဖြေမှာ C: QRS သည် ventricles ဆဲလ်များ ကြွေကျလာသောအခါ၊

48\.\ SA node ကို depolarise ပျက်ကွက်ခြင်း၏ အကျိုးဆက်က အဘယ်နည်း။

A\.\ နှလုံးသားတစ်ခုလုံး ကျုံ့မသွားဘူး။

\B.\ နှလုံးခုန်နှုန်း လျော့ကျသွားမယ်။

\C.\ ventricles တွေ ကျုံ့မသွားပါဘူး။

D\.\ နှလုံးခုန်နှုန်း တိုးလာမယ်။

အဖြေမှာ B- SA node တွင် နှလုံးအတွင်းရှိ အခြားသူများထက် ပိုမြန်သောနှုန်းဖြင့် depolar ထွက်လာမည့် ဆဲလ်များပါရှိသည်။ မအောင်မြင်ပါက၊ ဤအခြားနေရာများသည် depola တက်လာလိမ့်မည်၊ သို့သော် ၎င်းတို့၏နှုန်းသည် SA node ထက် နှေးကွေးနေမည်ဖြစ်ပါသည်။

\49.\ လျှပ်စစ်အချက်ပြမှုတစ်ခုသည် atria မှ ventricles သို့ မည်ကဲ့သို့ ဖြတ်သန်းသနည်း။ မှတဆင့်-

A. gap လမ်းဆုံများ

B. Purkinje အမျှင်များ

C. intercalated discs များ

D. atrioventricular အစုအဝေး

အဖြေမှာ D: နှလုံး၏ conduction system သည် AV node မှတဆင့် လျှပ်စစ်အချက်ပြမှုကို AV အစုအဝေး (သူ့၏အစုအဝေးဟုလည်းခေါ်သည်) သည် interven-tricular septum ရှိ AV အစုအဝေးဆီသို့ ပေးပို့သည်။

50\.\ electrocardio-gram (ECG) နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါ ဖော်ပြချက် သို့မဟုတ် ထုတ်ပြန်ချက် များအနက်မှ တစ်ခုသည် **မမှန်** ပါ။

A\.\ ၎င်းသည် နှလုံးခုန်နေစဉ် (ခန္ဓာကိုယ်မျက်နှာပြင်တွင် တိုင်းတာသည့်အတိုင်း) ဗို့အားပြောင်းလဲမှုများ၏ မှတ်တမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

\B.\ ECG လျှပ်ကူးပစ္စည်းဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော အလားအလာများကို မတူညီသော ECG 12 ခု ပေးရန် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ပေါင်းစပ်ထားသည်။

\C.\ ECG တွင် ventricles (PQR အပိုင်း)၊ atria ၏ depolarisation (S section) နှင့် ventricles (T အပိုင်း) တို့ကို လိုက်နာသည့် လျှပ်စစ်ဖြစ်ရပ်များ ပါဝင်သည်။

D\.\ "limb lead II" ဟုခေါ်သော ဖြစ်နိုင်ခြေကွာခြားချက်၏ တန်ဖိုးသည် ရင်းနှီးသော ECG ခြေရာကောက် - ဗို့အားနှင့် အချိန်၏ဂရပ်ကို ထုတ်လုပ်ရန် အချိန်နှင့် ကွာခြားပါသည်။

အဖြေမှာ C- ECG သည် atria ၏ depolarisation (P wave) ၊ ventricles များ၏ depolariation သည် QRS wave မှ ရလဒ်ဖြစ်သည် - PQR wave မဟုတ်ပါ။

51\.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သာမန် electrocardiogram ၏ကိုယ်လက်အင်္ဂါ II ကို ဦး ဆောင်နေသနည်း။

\A.\ အချိန်နှင့် နှလုံးမှ ထုတ်ပေးသော ဗို့အားပြောင်းလဲမှု၏ ဂရပ်။

\B.\ ညာလက်မောင်း (RA) နှင့် ဘယ်ဘက်ခြေထောက် (LL) ရှိ ဗို့အား။

\C.\ ventricles များ ကျုံ့ခြင်း မတိုင်မီ လျှပ်စစ် ဖြစ်ရပ်များ။

\D.\ လက်ဝဲလက်မောင်း (LA) မှ ညာလက်မောင်း (RA) မျဉ်းပေါ်ရှိ နှလုံး၏လျှပ်စစ် dipole vector ကို ပုံဆွဲသည်။

အဖြေက A: ဒါက အကောင်းဆုံးအဖြေပါ။ “Lead II” သည် RA အနေအထားတွင် တိုင်းတာသည့် ဗို့အား အနှုတ် LL အနေအထားတွင် တိုင်းတာသည့် ဗို့အားဖြစ်သည်။ “Lead II” သည် R II ( Einthoven ၏တြိဂံရှိ) မျဉ်းပေါ်တွင် နှလုံး၏လျှပ်စစ် dipole vector ကို ညာလက်မောင်းမှ ဘယ်ဘက် ခြေထောက် အထိ ပုံဖော်သည် ။

52\.\ ventricular systole အစောပိုင်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အဖြစ်အပျက်များထဲမှ မည်သည့်ဖြစ်ရပ်များ ဖြစ်ပွားသနည်း။

\A.\ atria သည် ပြေလျော့သွားသည်၊ ventricles များသည် ပြင်းပြင်းထန်ထန် အားဖြည့်နေသည်၊ atrioventricular valves များပွင့်နေသည်

\B.\ ventricles များသည် ကျုံ့လာသည်၊ atrioventricular valves များ ပိတ်သည်၊ semilunar valves များကို ပိတ်သည်

\C.\ atria ကျုံ့သွားသည်၊ ventricles များသည် ဖြေလျော့သွားသည်၊ atrioventricular valves များပွင့်နေသည်

\D.\ atria သည် ဖြေလျော့သွားသည်၊ ventricles များသည် ပြေလျော့လာသည်၊ atrioventricular valves များဖွင့်နေသည်၊ semilunar valves များသည် ပိတ်နေသည်။

အဖြေမှာ B- အစောပိုင်း systole တွင်၊ semilunar valves များကိုဖွင့်ရန် ventricles အတွင်းရှိ ဖိအားကို လုံလောက်စွာ မမြှင့်နိုင်သေးပါ။ Choice D သည် late systole ကိုဖော်ပြသည်။

53\.\ နားကြပ်ဖြင့် နှလုံး၏ "lub-dup" အသံကို နားထောင်သောအခါ၊ "dup" အသံ၏ အကြောင်းရင်းကား အဘယ်နည်း။

A\.\ ပွင့်နေသော semilunar valves များမှတဆင့် စီးဆင်းနေသော သွေး

\B.\ ပွင့်နေသော atrioventricular အဆို့ရှင်များမှတဆင့် စီးဆင်းနေသော သွေး

\C.\ ပိတ်ထားသော atrioventricular valves များမှတဆင့် လှိုင်းထန်သော

သွေးများ စီးဆင်းခြင်း \D.\ Semilunar valves များမှတဆင့်

တုန်လှုပ်နေသော သွေးစီးဆင်းမှု

အဖြေမှာ D- တုန်လှုပ်သောသွေးစီးဆင်းမှုသည် နှလုံးအထက်အရေပြားပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားသော stethoscope ဖြင့်ကြားနိုင်သော အသံကိုထုတ်ပေးသည်။ နှလုံးမှထွက်သောသွေးများ နီးကပ်လာချိန်တွင် semi-lunar valves များ၏ cusps များကြောင့် ထိုကဲ့သို့ လှိုင်းထန်သော စီးဆင်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

54\.\ ဘယ်အင်္ဂါရပ်က နှလုံးခုန်နှုန်းထိန်းဆဲလ်တွေကို တခြား myocardial cells တွေနဲ့ ခွဲခြားပေးသလဲ။ Pacemaker ဆဲလ်များ

A\.\ တံခါးပေါက်သို့ရောက်ရှိရန်အတွက် ဝက်ဂတ်အာရုံကြောမှ လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခု လိုအပ်သည်။ myocar-dial cells သည် မလုပ်ပါ။

\B.\ myocardial ဆဲလ်များထက် များစွာအားနည်းသော လှုံ့ဆော်မှုဖြင့် တံခါးပေါက်သို့ ရောက်ရှိသည်။

\C.\ တွင် myocardial cells မရှိသော်လည်း ကွာဟသော လမ်းဆုံများရှိသည်။

\D.\ myocardial ဆဲလ်များ မရှိသော်လည်း လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာများကို သူ့အလိုလို ထုတ်ပေးပါသည်။

အဖြေမှာ D: Pacemaker ဆဲလ်များ (ယေဘုယျအားဖြင့် SA node တွင်) သည် အာရုံကြောထည့်သွင်းခြင်းမရှိဘဲ တစ်မိနစ်လျှင် အကြိမ်ရေ 80 မှ 100 ကြိမ်အထိ ထုတ်ပေးပါသည်။ အာရုံကြောထည့်သွင်းမှုသည် နှေးကွေးမည် သို့မဟုတ် ဤနှုန်းကို တိုးစေမည်ဖြစ်သည်။ Myocardial ဆဲလ်များသည် အလိုအလျောက်လည်ပတ်မှု မဟုတ်ပါ။

55\.\ နှလုံးအတွင်းရှိ မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် ညာဘက် atrium သို့ သွေးပြန်စီးဆင်းမှုကို တားဆီးပေးသည်။

\A.\ tricuspid အဆို့ရှင်

\B.\ bicuspid အဆို့ရှင်

\C.\ mitral အဆို့ရှင်။

\D.\ ဖိုမင် ဘဲဥပုံ

အဖြေမှာ A- tricuspid valve သည် ညာဘက် ventricle နှင့် right atrium ကြားတွင်ရှိပြီး ventricle သည် ကျုံ့သွားသောအခါ ပိတ်သွားပါသည်။

## 12.3 သွေးကြောများ

နှလုံးမှ သွေးများကို သယ်ဆောင်သွားသော သွေးကြောများကို သွေးလွှတ်ကြောများဟုခေါ်သည်။ အကြီးဆုံးသည် အချင်း 2-3 စင်တီမီတာရှိသော aorta ဖြစ်သည်။ သွေးကြောသစ်ပင်၏ အကိုင်းအခက်များသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အစိတ်အပိုင်းတိုင်းသို့ ရောက်အောင် တစ်ဖန်ပြန်၍ ခွဲဝေလာသောအခါတွင် သွေးကြောများ ပေါ်လာသည်။ နောက်ဆုံးမှာတော့ သူတို့ရဲ့ အချင်းဟာ သွေးကြောတွေကို arterioles လို့ခေါ်နိုင်လောက်အောင် သေးငယ်ပြီး သွေးကြောမျှင်တွေထဲကို သွေးတွေကို ပို့ဆောင်ပေးတယ်။ သွေးကြောမျှင်များဆီသို့ သွေးဆက်လက်စီးဆင်းနေချိန်တွင် နှလုံးသွေးကြောများသည် ၎င်းတို့ထဲသို့ သွေးစုပ်ပြီး diastole အတွင်း အချင်းသေးငယ်သွားသောအခါတွင် သွေးလွှတ်ကြောနံရံများသည် ပျော့ပျောင်းပြီး အချင်း ကျယ်လာပါသည်။ အပေါ်ယံသွေးလွှတ်ကြောကို ပွတ်သပ်ခြင်းဖြင့် ဤချဲ့ထွင်ခြင်းနှင့် ကျုံ့ခြင်းအား "သွေးခုန်နှုန်း" အဖြစ် ခံစားနိုင်သည်။

နှလုံးဆီသို့ သွေးသယ်ဆောင်သော သွေးကြောများကို သွေးကြောများ ဟုခေါ်ပြီး ပါးလွှာသော နံရံများ ရှိသော်လည်း သွေးကြောများထက် အချင်းပိုကြီးသည်။ Venules များသည် သွေးကြောမျှင်ကုတင်များမှ သွေးများကို စွန့်ထုတ်ပြီး ပိုကြီးသောသွေးပြန်ကြောများဖြစ်လာစေရန် အချင်းချင်းပူးပေါင်းကာ ခန္ဓာကိုယ်၏အစိတ်အပိုင်းမှ diaphragm ထက်နိမ့်ပါက သို့မဟုတ် ခေါင်း၊ လည်ပင်း၊ လက်မောင်းနှင့် ရင်ဘတ်တို့မှ ထွက်လာပါက infe-rior vena cava ဖြစ်လာသည်။ သွေးပြန်ကြောများ (ခြေထောက်များတွင် စင်တီမီတာအနည်းငယ်တိုင်း) တွင် သွေးများသည် နှလုံးဆီသို့ စီးဆင်းနိုင်သော်လည်း နှလုံးနှင့် မဝေးပါ။ ထို့အပြင်၊ ယင်းတို့သည် ကျုံ့သွားသော အရိုးကြွက်သားများ ကျုံ့သွားသည့်အခါ သွေးပြန်ကြောများ ဖိသိပ်ကာ အဆို့ရှင်များမှတစ်ဆင့် ပါရှိသော သွေးများကို တွန်းပို့သည်။ ဤနည်းအားဖြင့်၊ လူသည် လဲလျောင်းမနေသောအခါ သွေးသည် ဆွဲငင်အားနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် နှလုံးဆီသို့ ရောက်ရှိလာသည်။ သွေးပြန်ကြောများနှင့် သွေးလွှတ်ကြောနှစ်ခုလုံးသည် ၎င်းတို့၏အတွင်း၌ ချောမွေ့သောကြွက်သားများရှိသည်။

ကျုံ့သွားသော သွေးကြောနံရံများသည် vasoconstriction ကိုထုတ်ပေးပြီး ပြေလျော့သွားသော vasodiation ကိုထုတ်ပေးသည်။ ဤနည်းအားဖြင့် သွေးသည် ၎င်း၏လိုအပ်ချက်များ ပြောင်းလဲသွားသဖြင့် တစ်ရှူးမှ သို့မဟုတ် တစ်သျှူးဆီသို့ ဦးတည်သွားနိုင်သည်။

သွေးကြောမျှင်များသည် သွေးထဲသို့ အာဟာရနှင့် အောက်ဆီဂျင် (အူလမ်းကြောင်းနှင့် အဆုတ်) မှ ရောက်ရှိလာသော နေရာဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် အသွေး၏ အစိတ်အပိုင်းများ အတွက်လည်း ဦးတည်ရာလည်း ဖြစ်သည်။ ကြွက်သားများနှင့် အခြားအင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများရှိ သွေးကြောမျှင်များသည် အောက်ဆီဂျင်၊ ရေ၊ အာဟာရဓာတ်နှင့် အီလက်ထရောနစ်များကို ပို့ဆောင်ပေးသည့်နေရာဖြစ်သည်။ ဤနေရာမှ ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်များဆီသို့ ပြန့်နှံ့သွားခြင်းဖြင့် လမ်းကြောင်းပြောင်းသွားကြသည်။ ဤနေရာမှလည်း ဆဲလ်များမှ အညစ်အကြေးများကို အဆုတ်၊ အသည်းနှင့် ကျောက်ကပ်များသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။ အကျိုးဆက်အနေဖြင့် သွေးကြောမျှင်များ၏ဖွဲ့စည်းပုံမှာ ၎င်းတို့သည် အဆက်မပြတ်၊ fenestrated သို့မဟုတ် sinusoidal capillaries များဖြစ်ပါစေ၊ ၎င်းတို့၏ lumen နှင့် interstitial အရည်များအကြား ဖလှယ်မှုကို လွယ်ကူချောမွေ့စေသည်။

\ 1.\ သွေးကြောကြီးတစ်ခု၏ lumen သည် အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ကြီးမားသောသွေးလွှတ်ကြောကြီး၏ lumen ထက် ပိုကြီးသောအချင်းရှိရသနည်း။

\A.\ ၎င်းတို့သည် သွေးကြောများထက် မြင့်မားသောဖိအားကို ခံနိုင်ရည်ရှိရန် လိုအပ်သည်။

\B.\ သွေးပြန်ကြောများတွင် သွေးထုထည် အများစု ပါဝင်ပါသည်။

\C.\ ၎င်းသည် သွေးများ နှလုံးသို့ လျင်မြန်စွာ ပြန်သွားစေသည်။

\D.\ ထို့ကြောင့် vasoconstriction သည် သွေးလွှတ်ကြောများထက် အချင်းပို၍ ပြောင်းလဲမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- သွေးပြန်ကြောများသည် သွေးထုထည်၏ 60% ခန့်ပါဝင်သည် (၎င်းတို့၌ ပါးလွှာသောနံရံများရှိသောကြောင့်၊ ၎င်းတို့သည် သွေးကြောများထက် ပို၍ ကွဲထွက်နိုင်သည်)။

\ 2.\ သွေးကြောမျှင်များ အမျိုးအစားများကို ၎င်းတို့၏ ဖွဲ့စည်းပုံဖြင့် ခွဲခြားထားသည်။ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးကြောမျှင်များကြားဖွဲ့စည်းပုံဆိုင်ရာ ခြားနားချက် **မဟုတ်ပေ ။**

\A.\ အချို့သော သွေးကြောမျှင်များ ၏ endothelial ဆဲလ်များသည် ကျဉ်းမြောင်းသော လမ်းဆုံများဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသော်လည်း အချို့သောဆဲလ်များကြားတွင် ကွာဟချက်ရှိသည်။

\B.\ အချို့သော သွေးကြောမျှင်များသည် ပလာစမာနှင့် ကြားခံအရည်များကြားတွင် ရွေ့လျားမှုကို ခွင့်ပြုနိုင်သော ချွေးပေါက်များရှိသည်။

\C.\ အချို့သော သွေးကြောမျှင်များသည် သွေးလွှတ်ကြောအဆုံးနှင့် သွေးပြန်ကြောများ အဆုံးရှိကြပြီး အချို့သော သွေးကြောမျှင်များသည် တစ်ရှူးများအတွင်းမှ စတင်ကာ venule အတွင်းသို့ စီးဆင်းသွားကြသည်။

\D.\ အချို့သော သွေးကြောမျှင်များသည် မြေအောက်ခန်း အမြှေးပါးဖြင့် ဝိုင်းရံထားပြီး အချို့မှာ မရှိပေ။

အဖြေမှာ C- တစ်ရှူးများတွင် သွေးကြောမျှင်များ "စတင်" မရှိပါ။ အဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များကို တင်းကျပ်စွာ လမ်းဆုံများဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။ Fenestrated သွေးကြောမျှင်များသည် ချွေးပေါက်များရှိသည်။ sinusoid သွေးကြောမျှင်များသည် မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါးများ မရှိနိုင်ပါ။

\ 3.\ "စနစ်တကျ လည်ပတ်မှု" သည် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

\A.\ သွေးကြောမျှင်များမှတဆင့် အဆုတ်နှာမောင်းမှ သွေးများ ရွေ့လျားမှု။

\B.\ သွေးကြောမျှင်များမှတဆင့် သွေးကြောများအတွင်းသို့ သွေးများ ရွေ့လျားမှု။

\C.\ ညာဘက် atrium ထဲသို့ သွေးများစီးဆင်းပြီး နောက်ဆုံးတွင် ဘယ်ဘက် ventricle မှ ထွက်သည်။

\D.\ သွေးလွှတ်ကြောများမှ သွေး၊ သွေးကြောမျှင်များမှတဆင့်၊ ထို့နောက် နောက်ဆုံးတွင် Vena cavae သို့ သွေးများ ရွှေ့လျားသည်။

အဖြေမှာ D: "system" သည် aorta မှသွေးကိုထောက်ပံ့ပေးသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် အဆုတ်လည်ပတ်မှုကို ရည်ညွှန်းသည်။ B သွေးကြောလည်ပတ်မှုဆီသို့; C သည် နှလုံးမှတဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုဆီသို့။

\ 4.\ သွေးပြန်ကြောမှ သွေးပြန်ကြောများ နှလုံးကို အဘယ်အရာက ဖြစ်စေသနည်း။

A\.\ နှလုံးညှစ်ထုတ်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်။

\B.\ ကြွက်သားများနှင့် သွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိ အဆို့ရှင်များ၏ ညှစ်ထုတ်ခြင်းလုပ်ဆောင်ချက်။

\C.\ စည်းချက်ညီသော vasoconstriction နှင့် သွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိ အဆို့ရှင်များ။

\D.\ ဆွဲငင်အား၊ အဆို့ရှင်များနှင့် atria လွတ်ထွက်ခြင်းမှ ထုတ်ပေးသော အနှုတ်ဖိအားများ။

အဖြေမှာ B- သွေးပြန်ကြောများမှ သွေးများကို နှလုံးမှ ထွက်သွားခြင်းမှ တားဆီးပေးကာ အရိုးစုကြွက်သားများ ကျုံ့ကာ သွေးပြန်ကြောများကို ဖိမိစေပြီး ၎င်းသည် သွေးပြန်ကြောများမှတဆင့် နှလုံးဆီသို့ သွေးများ တွန်းပို့သည် (အဆို့ရှင်များသည် သွေးကို အခြားဘက်သို့ တွန်းပို့ခြင်းမှ တားဆီးသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

\ 5.\ diastole ကာလအတွင်း နှလုံးထုတ်လွှတ်မှု ရပ်တန့်သွားသောအခါ၊ ခန္ဓာကိုယ်၏ သွေးလွှတ်ကြောများတွင် သွေးစီးဆင်းမှုကို ထိန်းသိမ်းရန် အရေးကြီးဆုံးအချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A\.\ အရိုးစုကြွက်သားကျုံ့ခြင်း။

\B.\ သွေးပြန်ကြောအဆို့ရှင်များကို ပိတ်ခြင်း။

\C.\ နှလုံးနှင့် နီးစပ်သော သွေးလွှတ်ကြောများ၏ ပျော့ပျောင်းတုံ့ ပြန်မှု
\D.\ atria ၏ ကျုံ့ခြင်း။

အဖြေမှာ C- သွေးလွှတ်ကြောများသည် ၎င်းတို့၏ ပျော့ပျောင်းသော elastic နံရံများတွင် စွမ်းအင်ကို သိုလှောင်ထားသောကြောင့် ventricular ကျုံ့ခြင်းရပ်သွားသောအခါ elastic artery နံရံများ ပြန်လည်ကျုံ့သွားပြီး နှလုံးမှသွေးများ ဆက်လက်ရွေ့လျားသွားစေရန် တွန်းအားပေးပါသည်။

\ 6.\ မည်သည့်အင်္ဂါများတွင် စဉ်ဆက်မပြတ်၊ ကွန့်မြူးနေသော၊ နှင့် sinusoid capillaries တို့ကို အသီးသီး တွေ့ရှိနိုင်မည်နည်း။

\A.\ ဦးနှောက်၊ အူသိမ်၊ အသည်း
\B.\ ရိုးတွင်းခြင်ဆီ၊ ဦးနှောက်၊ သရက်ရွက်
\C.\ အသည်း၊ ရိုးတွင်းခြင်ဆီ၊ ဦးနှောက်
\D.\ အူသိမ်၊ အသည်း၊ ဦးနှောက်

အဖြေမှာ A- ဦးနှောက်သို့ သွေးထောက်ပံ့မှုတွင် အဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များ (သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးတွင်)၊ SI တွင် သွေးကြောမျှင်များ (အစာခြေထုတ်ကုန်များ စုပ်ယူမှုလွယ်ကူစေရန်)၊ အသည်းတွင် sinusoids များရှိသည်။

\ 7.\ သွေးပြန်ကြောများတွင် ကျယ်ပြန့်သော lumen ရှိခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးကား အဘယ်နည်း။

A\.\ ၎င်းသည် နှလုံးသို့သွားရာလမ်းကြောင်းရှိ သွေးအား ခုခံမှုနည်းစေသည် \B.\ ၎င်းသည် အဆို့ရှင်များ၏ အဖွင့်အပိတ်ကို ထိန်းချုပ်ပေးသည်
\C.\ ၎င်းသည် နှလုံးသို့သွားရာလမ်းတွင် သွေးဖိအားမြင့်မားစေသည်။
\D.\ ၎င်းသည် ကြိုတင်သွေးကြောမျှင်များကို အချိန်ကြာကြာပွင့်စေရန် ကူညီပေးသည်။

အဖြေက A- သွေးကြောအချင်း ပိုကြီးလေ၊ သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်နည်းလေဖြစ်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုများသည် အဓိပ္ပါယ်မဲ့သည်။

\ 8.\ capil-lary ၏သွေးလွှတ်ကြောအဆုံးတွင် အောက်ဖော်ပြပါ သွေးဖိအားများ ရှိနေသောကြောင့်ဖြစ်သည်- သွေးပေါင်ချိန်- 28 mmHg နှင့် Osmotic pressure- 20 mmHg; ဤအဆုံးတွင် net filtration pressure ကဘာလဲ။

A. 0.71 mmHg
B. 1.4 mmHg
C. 8 mmHg
D. 48 mmHg

အဖြေမှာ C: BP သည် အရည်များထွက်ခြင်းနှင့် သွေးလွှတ်ကြောအဆုံးမှ ပျော်ဝင်မှုကို အားပေးပြီး သွေး၏ osmotic pressure သည် ရေဝင်ရောက်မှုကို အားပေးသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ဤသြဇာနှစ်ခုသည် ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 28-20 = 8 mmHg ။

\ 9.\ တံတောင်ဆစ်၏ ရှေ့အလယ်ဗဟိုတွင် ခံစားရသည့် သွေးခုန်နှုန်းကို (ခန္ဓာဗေဒအနေအထားအရ) ဟုခေါ်သည် ။

A. Radial သွေးခုန်နှုန်း

B. Ulnar သွေးခုန်နှုန်း

C. Carotid သွေးခုန်နှုန်း

D. Brachial သွေးခုန်နှုန်း

အဖြေက D: ဘာကြောင့်လဲဆိုတော့ ဒီအနေအထားမှာ ကျွန်တော်တို့ brachial artery ကို တုန်ခါနေတယ်။

10\.\ မည်သည့်သွေးကြောမျှင်များသည် ဆဲလ်များနှင့် ပလာစမာပရိုတင်းများကို ၎င်းတို့၏ lumen အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရန် သို့မဟုတ် ထွက်ခွာခွင့်ပြုသည်။

A. အဆက်မပြတ်

B. ပျော့ပွဲရှင်ပွဲ

C. Sinusoidal
D. Anastomatic

အဖြေမှာ C- Sinusoidal သွေးကြောမျှင်များသည် ကပ်လျက် endo-thelial ဆဲလ်များ (နှင့် ပါးလွှာသော သို့မဟုတ် ပျက်နေသော အောက်ထပ်အမြှေးပါး) အကြား ကွာဟချက်အချို့ရှိသည်။ ကွာဟချက်သည် ပလာစမာပရိုတင်းများနှင့် ဆဲလ်အချို့ကို ဖြတ်သန်းရန် လုံလောက်သည်။

သွေးပြန်ကြောများမှတစ်ဆင့် နှလုံးသို့သွေးပြန်ပို့ရာတွင် မည်သည့်အောက်ပါအရာများက အထောက်အကူ **မပြု သနည်း။**

သွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိ A\.\ အဆို့ရှင်များ

\B.\ "အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာစုပ်စက်"

\C.\ ဆွဲငင်အား၏အကျိုးသက်ရောက်မှု

\D.\ နှလုံးညှစ်ထုတ်မှု

အဖြေမှာ D- သွေးကြောမျှင်များမှတဆင့် သွေးများဖြတ်သန်းပြီးနောက် နှလုံးညှစ်အားသည် သွေးလှုပ်ရှားမှုကို မထိခိုက်စေပါ။ diaphragm သည် ကျုံ့သွားပြီး ဝမ်းဗိုက်အတွင်း ဖိအားကို တိုးလာစေပြီး ၎င်းသည် သွေးအား ဆွဲငင်အားနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် နှလုံးဆီသို့ တွန်းပို့သည့် ဖိအား gradient ကို ဖန်တီးပေးသည်။ ဆွဲငင်အားသည် ဦးခေါင်းနှင့် လည်ပင်းမှ သွေးများ ပြန်ထွက်လာစေရန် ကူညီပေးသည်။

12\.\ သွေးကြောမျှင်များ နံရံများတွင် အောက်ဖော်ပြပါပစ္စည်းများကို မည်သည့်အရာများ တွေ့ရှိသနည်း။

A. endothelium
B. elastic အမျှင်များ
C. ကော်လာဂျင်အမျှင်များ
D. ချောမွေ့ကြွက်သား

အဖြေမှာ A- endothelium (endothelial cells နှင့် basement membrane) သာလျှင် သွေးကြောမျှင်များ၏ နံရံများကို ဖွဲ့စည်းထားသည်။

\13.\ အောက်ဖော်ပြပါ သွေးလွှတ်ကြောများထဲမှ မည်သည့်သွေးလွှတ်ကြောများသည် အတက်အကျရှိသော aorta မှ **မ ဖြစ်ပေါ်လာပါ။**

A. Brachiocephalic ကိုယ်လုံး

B. ဘယ်ဘက်

Brachiocephalic \C.\ Left
Common Carotid
D. ဘယ်ဘက် Subclavian

အဖြေမှာ B: ဘယ်ဘက် brachiocephalic မရှိပါ။ ဘယ်ဘက်လက်မောင်းကို ဘယ်ဘက်လက်ဖဝါးကတစ်ဆင့် သွေးနဲ့ ထောက်ပံ့ပေးပါတယ်။

14\.\ ရှေ့လက်ပတ်လက်ကောက်ဝတ် (ခန္ဓာဗေဒအနေအထားအရ - ပုံမှန်လက်ကောက်ဝတ်သွေးခုန်နှုန်း) ဟုခေါ်သော ကျွန်ုပ်တို့၏သွေးခုန်နှုန်းသည် အဘယ်နည်း။

A. Radial သွေးခုန်နှုန်း

B. Ulnar သွေးခုန်နှုန်း

\C.\ Dorsalis ခြေသည်းသွေးခုန်နှုန်း

D. Brachial သွေးခုန်နှုန်း

အဖြေက A- Radial pulse က အဲဒီအနေအထားမှာ အချင်းသွေးလွှတ်ကြောကို ပွတ်နေတာကြောင့်ပါ။

15\.\ အသည်းသည် ပလာစမာပရိုတင်းများထုတ်လုပ်ရန်
ငင်း၏လုပ်ငန်းဆောင်တာများကို လုပ်ဆောင်ရန် မည်သည့်သွေးကြောမျှင်
အမျိုးအစား လိုအပ်ပါသည်။

A. အဆက်မပြတ်

B. ပျော့ပျောင်းမှုရှိသော

C. Sinusoidal

D. Anastomatic

အဖြေမှာ C- ပလာစမာပရိုတိန်းများသည် အလွန်ကြီးမားသော မော်လီကျူးများဖြစ်ပြီး (သို့မဟုတ်) သွေးကြောမျှင်များအတွင်းသို့ မဖြတ်သန်းနိုင်လောက်အောင် ကြီးမားပါသည်။ Sinusoidal သွေးကြောမျှင်များသည် သွေးထဲသို့ ပရိုတင်းများဝင်ရောက်ရန် လုံလောက်သော ကြီးမားသော နံရံများ၏ endothelial ဆဲလ်များကြားတွင် ကွာဟချက်ရှိသည်။

16\.\ အစာခြေလမ်းကြောင်းအတွင်း သွေးကြောနံရံတွင် ဒဏ်ရာမှ plaque များ ထွက်သွားပြီးနောက် အစာခြေလမ်းကြောင်းကို ကျွေးသည့် သွေးကြောမျှင်များ ကုတင်ပေါ်တွင် တည်းခိုရန် "ရေစုန်" သို့ ရွေ့လျားသောအခါ ၎င်းကို အဘယ်နည်း။ ဒါကို ကျွန်ုပ်တို့ ခေါ်ဆိုသည်-

A. Myocardial infarction

B. လေဖြတ်ခြင်း။

C. အဆုတ် embolism

D. Mesenteric embolism

အဖြေကတော့ D: Mesenteric က အစာအိမ်နဲ့ပတ်ထားတဲ့ အမြှေးပါးက mesentery ဖြစ်လို့ပါ။ embolism ဆိုသည်မှာ နောက်ဆုံးတွင် သွေးကြောမျှင်ထဲတွင် ပိတ်မိသွားသော သွေးခဲများဖြစ်သည်။

17\.\ သွေးကြောမျှင်များ နံရံများတွင် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာများကို တွေ့နိုင်သနည်း။

A\.\ endothelial ဆဲလ်များနှင့် မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါး

B. တူနီကာအပြင်ဘက်

C. တူနီကာမီဒီယာ

D. ချောမွေ့ကြွက်သား

အဖြေမှာ A: Capillary walls များသည် ရေနှင့်ပျော်ဝင်မှုများကို လွယ်ကူချောမွေ့စေရန်အတွက် အလွန်ပါးလွှာပါသည်။ ၎င်းတို့တွင် tunica intima၊ ဆိုလိုသည်မှာ endothelial ဆဲလ်များနှင့် မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါးတစ်ခုသာရှိသည်။

18\.\ အောက်ဖော်ပြပါ စာရင်းလေးခုတွင် မည်သည့် သွေးကြောမျှင်များ စိမ့်ဝင်နိုင်မှု အစီအစဉ်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော သွေးကြောမျှင် အမျိုးအစားများမှာ ပထမ စိမ့်ဝင်နိုင်ဆုံး နှင့် နောက်ဆုံး စိမ့်ဝင်နိုင်ဆုံး သွေးကြောမျှင် အမျိုးအစားများ ဖြစ်ကြပါသည်။

\A.\ သွေး ဦးနှောက်သွေးကြောမျှင်များ၊ စဉ်ဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များ၊ သွေးကြောမျှင်များ၊

\B.\ စဉ်ဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များ၊ သွေးဦးနှောက်သွေးကြောမျှင်များ၊ သွေးကြောမျှင်များ၊ သွေးကြောမျှင်များ၊

\C.\ fenestrated သွေးကြောမျှင်များ၊ သွေးဦးနှောက်သွေးကြောမျှင်များ၊ စဉ်ဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များ၊ sinusoids။

\D.\ အသည်း sinusoids၊ သွေးဦးနှောက်သွေးကြောမျှင်များ၊ စဉ်ဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များ၊

အဖြေမှာ A- BBB ၏ သွေးကြောမျှင်များသည် စိမ့်ဝင်နိုင်မှုအနည်းဆုံးဖြစ်သည် (၎င်းတို့သည် “bar-rier” အဖြစ်ဖွဲ့စည်းသည်) sinusoids များသည် စိမ့်ဝင်နိုင်ဆုံးဖြစ်သည်။

19\.\ သွေးပြန်ကြောများမှတစ်ဆင့် နှလုံးသို့သွေးပြန်ပို့ရာတွင် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာက ကူညီပေးသနည်း။

\A.\ သွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိ အဆို့ရှင်များ၊ အသက်ရှူခြင်း၏အကျိုးသက်ရောက်မှု၊ ဆွဲငင်အား။

\B.\ သွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိ အဆို့ရှင်များ၊ အသက်ရှူခြင်း၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု၊ ကြွက်သားများ၏ လှုပ်ရှားမှု၊ ဆွဲငင်အား။

\C.\ ဆွဲငင်အား၏အကျိုးသက်ရောက်မှု၊ နှလုံးညှစ်ထုတ်မှု။

\D.\ အသက်ရှူခြင်း၊ ကြွက်သားများကို ညှစ်ထုတ်ခြင်း၏ သက်ရောက်မှု၊ ညာဘက် ventricle။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- လေးခုမှ တစ်ခုစီသည် တစ်နည်းနည်းဖြင့် ကူညီပေးပါသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုကို ချန်လှပ်ထားသည်။ နှလုံးသည် သွေးကြောများ ပြန်ဖြစ်လာရန် အခန်းကဏ္ဍမရှိပါ။

20\.\ သွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးပြန်ကြောများထက် ကြွက်သားများ အဘယ်ကြောင့် ပို၍ elastic နှင့် ကြွက်သားများ ရှိသနည်း။

\A.\ သွေးလွှတ်ကြောများသည် ၎င်းတို့မှတဆင့် သွေးများစီးဆင်းနေသဖြင့် ချဲ့ထွင်ရန် လိုအပ်သည်။

\B.\ သွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးပြန်ကြောများထက် ပိုများသော သွေးပမာဏကို သယ်ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။

\C.\ သွေးသည် နှလုံးမှ ဝေးရာသို့သာ စီးဆင်းကြောင်း သေချာစေရန်။

\D.\ သွေးပြန်ကြောများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ပိုကြီးသော သွေးလွှတ်ကြောများ၏ အချင်းကို ထောက်ပံ့ပေးရန်။

အဖြေမှာ A- သွေးလွှတ်ကြောများသည် ၎င်းတို့ထဲသို့ စုပ်ယူလိုက်သော သွေးပမာဏကို လက်ခံရန် သွေးလွှတ်ကြောများ ကျယ်လာကာ၊ ထို့နောက် diastole ကာလအတွင်း သွေးစီးဆင်းမှုကို အထောက်အကူပြုရန် ပျော့ပျောင်းစွာ တုံ့သွားပါသည်။ စာချုပ်ချုပ်နိုင်မှုစွမ်းရည်သည် သွေးလွှတ်ကြောများမှ သွေးနည်းသော တစ်ရှူးများထံမှ သွေးကို ညွှန်ကြားနိုင်စေပါသည်။ သွေးလွှတ်ကြောများတွင် သွေးပြန်ကြောများထက် ပမာဏနည်းသည်။ နှလုံးသည် ရှေ့သို့ စီးဆင်းမှုကို သေချာစေသည်။ သွေးပြန်ကြောများသည် သွေးလွှတ်ကြောများထက် အချင်းပိုကြီးသည်။

21\.\ မည်သည့်သွေးကြောမျှင်များ ၎င်းတို့မှတဆင့် ပစ္စည်းများ ဖြတ်သန်းရန် အလွယ်ကူဆုံးခွင့်ပြုသည့် နံရံများ ရှိပါသလား။

A. ဆံချည်မျှင်သွေးကြောမျှင်များ

\B.\ သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီး၏ သွေးကြောမျှင်များ

C. sinusoids

D. အဆက်မပြတ်သွေးကြောမျှင်

အဖြေမှာ C- Sinusoids သည် endothelial ဆဲလ်များကြားတွင် နေရာလွတ်များ ရှိပြီး အောက်ထပ် အမြှေးပါးတစ်ခု ရှိနေနိုင်သည်။ ဒါက ပစ္စည်းကို အလွယ်ဆုံး ရွေ့လျားနိုင်စေတယ်။

\22.\ အောက်ဖော်ပြပါအချက်က ဘယ်အချက်က သွေးပြန်ကြောမှ သွေးပြန်ကြောကို အထောက်အကူ **မပြုတာလဲ ။**

A. အသက်ရှူ

B. ဆွဲငင်အား

\C.\ ချောမွေ့သောကြွက်သားကျုံ့ခြင်း။

\D.\ အရိုးစုကြွက်သားကျုံ့ခြင်း။

အဖြေမှာ C- ချောမွေ့သောကြွက်သားများကျုံ့သွားခြင်းသည် သွေးပြန်ကြောများ၏ထုထည်ပမာဏကို ကျဆင်းစေပြီး သွေးလွှတ်ကြောဘက်ခြမ်းသို့ သွေးများပိုပြောင်းစေသော်လည်း (သွေးပေါင်ချိန်တိုးစေသည်)၊ ၎င်းသည် ညာဘက် atrium သို့ စဉ်ဆက်မပြတ်သွေးပြန်ပို့ခြင်းကို ကူညီပေးခြင်းနှင့် မတူပါ။ အသက်ရှုခြင်း (အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ စုပ်စက်) သည် ဝမ်းဗိုက်မှ သွေးပြန်ထွက်လာခြင်းကို ကူညီပေးသည်။ အရိုးစုကြွက်သားကျုံ့ခြင်း (နှင့်အဆို့ရှင်များ) သည် ခြေလက်အင်္ဂါများမှ ပြန်လာရန် ကူညီပေးသည်။ ဆွဲငင်အားက ဦးခေါင်းကနေ ပြန်ထွက်လာအောင် ကူညီပေးတယ်။

23\.\ elastic သွေးလွှတ်ကြောရှိခြင်း၏ အသုံးဝင်ပုံမှာ-

A\.\ သွေးပေါင်ချိန်ကို ထိန်းညှိပေးနိုင်ပါတယ်။

\B.\ နှလုံးသည် ၎င်းတို့ထဲသို့ သွေးများကို စုပ်ယူလိုက်သည်နှင့်

\C.\ သွေးပြန်ကြောများ ပြန်ကောင်းလာစေရန် ပံ့ပိုးပေးသည့်

စွမ်းရည်များ။

\D.\ ၎င်းတို့၏ vasoconstriction နှင့် vasodilation ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်း

အဖြေ B- သွေးလွှတ်ကြောများ အတွင်းသို့ သွေးများ စုပ်ယူခြင်းကြောင့် သွေးကြောများ ချဲ့ထွင်ခြင်း နှင့် သွေးဖိအားကို ခံနိုင်ရည်အား ကန့်သတ်ပေးသည်။ နံရံရှိ ချောမွေ့သောကြွက်သားများသည် vasoconstriction နှင့် vasodilation ကိုထုတ်လုပ်သည်။

24\.\ "တင်းကျပ်သောလမ်းဆုံများ" ဖြင့်ချိတ်ဆက်ထားသော endothelial ဆဲလ်များပါရှိသောဆံချည်မျှင်သွေးကြောမျှင်များသည်အဘယ်နည်း။

A\.\ သွေး-ဦးနှောက် အတားအဆီး

B. စဉ်ဆက်မပြတ်သွေးကြောမျှင်များ

C. fenestrated သွေးကြောမျှင်များ

D. sinusoids

အဖြေမှာ B- intercellular cleft သည် ကပ်လျက်ဆဲလ်များကြားရှိ နေရာဖြစ်သည်။ ကျဉ်းမြောင်းသောလမ်းဆုံတစ်ခုသည် ကပ်လျက်ဆဲလ်များ၏ အမြှေးပါးများ၏ lipid အပိုင်းများကို ပေါင်းစပ်ကာ ဆဲလ်များကြားတွင် ရေနှင့် rom ဖြတ်သန်းမှုကို တားဆီးပေးသည်။

25\.\ သွေးကြောများ၏ သွေးကြောများ ကျဉ်းခြင်းနှင့် သွေးကြောချဲ့ခြင်းကို သက်သာစေသည်။

A\.\ သွေးကြောနံရံများရှိ မျှင်များ

\B.\ အာရုံကြောစနစ်၏ parasympathetic

ပိုင်းခြားခြင်း \C.\ သွေးကြောနံရံများတွင်

ချောမွေ့သောကြွက်သား

\D.\ သွေးကြောများ၏ tunica intima

အဖြေမှာ C- ချောမွေ့သောကြွက်သားများကို ကျုံ့ခြင်းနှင့် ပြေလျော့စေခြင်းသည် သွေးကြောများကို ကျဉ်းစေပြီး ကျဉ်းစေသည်။ ၎င်းသည် sympathetic အာရုံကြောစနစ်၏ထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင်ရှိသည်။

\26.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် သွေးလွှတ်ကြောများမှတဆင့် ရွေ့လျားရန် **မ ကူညီနိုင်ပါ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A\.\ မြေဆွဲအား လွှမ်းမိုးမှု။

\B.\ အသက်ရှူခြင်းနှင့် အမြှေးပါးရွေ့လျားမှု။

\C.\ သွေးလွှတ်ကြောနံရံများ၏ elastic recoil ။

\D.\ နှလုံးညှစ်ထုတ်မှု။

အဖြေမှာ B- အသက်ရှူစဉ်အတွင်း ဒိုင်ယာဖရမ်၏ ရွေ့လျားမှုသည် သွေးပြန်ကြောများ ပြန်လည်ရောက်ရှိရန် အထောက်အကူပြုသော်လည်း သွေးကြောများမှတစ်ဆင့် သွေးများ ရွေ့လျားခြင်းမဟုတ်ပေ။

27\.\ ခြေလက်အင်္ဂါရှိ သွေးပြန်ကြောများတွင် အောက်ပါလက္ခဏာများထဲမှ တစ်ခုရှိသည် ။

\A.\ ပါးလွှာသော နံရံများသည် epithelium ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

\B.\ ချောမွေ့သောကြွက်သားအလွှာရှိသော သွေးကြောနံရံများ

C. pulsatile စီးဆင်းမှု

D. အဆို့ရှင်များ

အဖြေမှာ D: သွေးပြန်ကြောများတွင် အဆို့ရှင်များပါသော်လည်း pulsatile flow သို့မဟုတ် ချောမွေ့သောကြွက်သားထူထပ်သောအလွှာမဟုတ်ပါ။

28\.\ သွေးနှင့် ကြားခံအရည်များကြား လဲလှယ်မှုသည် မည်သည့်သွေးကြောမျှင် အမျိုးအစားမှတဆင့် အလွယ်တကူ ဖြစ်ပေါ် နိုင်သည် ။

A. venules
B. fenestrated သွေးကြောမျှင်များ

C. sinusoids
D. သွေးလွှတ်ကြောများ

အဖြေမှာ C- Sinusoids သည် ဆဲလ်များကြားတွင် အကြီးမားဆုံးကွာဟချက် (intercellular clefts) ရှိသည်။

29\.\ "အဆုတ်လည်ပတ်မှု" ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။ သွေးစီးဆင်းမှု

\A.\ aorta ကို ဖောက်ပြီး vena cavae မှတဆင့် ပြန်သွားပါ။
\B.\ အဆုတ်မှတဆင့် နှလုံးမှ နှလုံးသို့ ပြန်ပို့သည်။
\C.\ သွေးကြောအတွင်း သွေးလွှတ်ကြောများထဲသို့ နှင့် သွေးကြောကျဉ်း sinus မှတဆင့် ပြန်သွားခြင်း။
\D.\ Vena cavae ထဲသို့ ညာဘက် ventricle မှတဆင့် အဆုတ်နှာမောင်းသို့ ထွက်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- အဆုတ်လည်ပတ်မှုဆိုသည်မှာ အဆုတ်မှတဆင့် နှလုံးမှ သွေးစီးဆင်းမှုကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

30\.\ သေးငယ်သောသွေးလွှတ်ကြောကို အဘယ်နည်း။

A. anastomosis တစ်ခု
B. သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခု
\C.\ သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခု
\D.\ သွေးလွှတ်ကြောများ

အဖြေမှာ B- သေးငယ်သောသွေးလွှတ်ကြော သို့မဟုတ် arteriole သည် အချင်း 30 µm (0.03 mm) ရှိနိုင်သည်။

31\.\ သွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးပြန်ကြောများနှင့် မည်သို့ကွာခြားသနည်း။

A\.\ သွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးပြန်ကြောများထက် အချင်းပိုကြီးသည်။
\B.\ သွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးပြန်ကြောများထက် ပျော့ပျောင်းသော တစ်ရှူးများရှိသည်။
\C.\ သွေးပြန်ကြောများထက် သွေးလွှတ်ကြောများတွင် သွေးပမာဏ ပိုများသည်။
D\.\ သွေးလွှတ်ကြောများတွင် အဆို့ရှင်များရှိသော်လည်း သွေးပြန်ကြောများမပါပါ။

အဖြေမှာ B- သွေးလွှတ်ကြောများ၏ နံရံများတွင် သွေးပြန်ကြောများ အတွင်းသို့ သွေးများ စုပ်ယူသွားသောကြောင့် သွေးကြောများထက် မျှော့တစ်ရှူးများ ပိုမိုများပြားစွာ ရှိသည်။

32\.\ သွေးကြောမျှင်၏နံရံသည် အလွှာတစ်ခု (သို့မဟုတ်) ကုတ်အင်္ကျီပါရှိသည်။ ဘာလဲ ?

A. တူနီကာ intima

B. တူနီကာအပြင်ဘက်

C. lamina propria

D. တူနီကာမီဒီယာ

အဖြေမှာ A- Tunica သည် "ကုတ်အင်္ကျီ" ဖြစ်ပြီး "intima" သည် အတွင်းစိတ်အကျဆုံးဟု အဓိပ္ပါယ်ရသည်။ ဆံချည်မျှင်သွေးကြောမျှင်များတွင် ဤသည်တစ်ခုတည်းသော tunica ဖြစ်သည်။

33\.\ နှလုံးသွေးကြောစနစ်၏ မည်သည့်အပိုင်း (များ) တွင် endothe-lial ဆဲလ်များသည် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ(များ)၏ အတွင်းဆုံးအလွှာအဖြစ် အလွှာတစ်ခုတည်းရှိ/မရှိ?

A\.\ သွေးလွှတ်ကြောများ၊ သွေးကြောမျှင်များနှင့် သွေးပြန်ကြောများ

\B.\ သွေးလွှတ်ကြောများနှင့် သွေးပြန်ကြောများ

\C.\ နှလုံး၊ သွေးကြောများ၊ သွေးပြန်ကြောများနှင့် သွေးကြောမျှင်များ

D. သွေးကြောမျှင်များ

အဖြေမှာ C- နှလုံး၊ သွေးလွှတ်ကြောများ၊ သွေးကြောမျှင်များနှင့် သွေးပြန်ကြောများ အားလုံးတွင် endothelium ဆဲလ်များပါဝင်သော သွေးနှင့် ထိတွေ့ရာတွင် အတွင်းဆုံးအလွှာအဖြစ် endothelial ဆဲလ်များ၏ တစ်ခုတည်းသော အလွှာရှိသည်။

34\.\ နှလုံးသွေးကြောစနစ်၏ အောက်ဖော်ပြပါ အစိတ်အပိုင်းများတွင် မည်သည့်သွေးပမာဏ အများဆုံးပါဝင်သနည်း။

A. နှလုံး
B. စနစ်ကျသောသွေးလွှတ်ကြော
C. အဆုတ်လည်ပတ်မှု
D. စနစ်ကျသောသွေးပြန်ကြောများ

အဖြေမှာ D: Systemic veins တွင် သွေးပမာဏ၏ 64% ခန့် ပါဝင်ပြီး စနစ်ကျသော သွေးလွှတ်ကြောများတွင် 13% ခန့် ပါဝင်ပါသည်။

35\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးလွှတ်ကြောကို ဖော်ပြသနည်း။ သွေးလွှတ်ကြောဆိုတာ သွေးကြောတစ်ခုပါ။

\A.\ တွင် ယှဉ်နိုင်သော အရွယ်အစား \B.\
သွေးပြန်ကြောများထက် ပိုမိုပါးလွှာသော နံရံသည်
နှလုံးမှ သွေးများကို သယ်ဆောင်သည် \C.\
ခြေလက်အင်္ဂါများတွင် တည်ရှိနေသောအခါတွင်
အဆို့ရှင်များ ရှိသည်။
D\.\ သည် အောက်ဆီဂျင်ပါသောသွေးကို သယ်ဆောင်သည်။

အဖြေ B: သွေးလွှတ်ကြောများသည် နှလုံးမှသွေးများကို သယ်ဆောင်သွားပါသည်။ pul-monary သွေးလွှတ်ကြောများတွင်၊ ၎င်းတို့သည် de-oxygenated သွေးများကိုသယ်ဆောင်သည်။

36\.\ အချို့သောသွေးကြောမျှင်များသည် ပလာစမာပရိုတင်းများနှင့် phagocytes များသွေးထဲသို့ဝင်ရောက်ရန်နှင့်ထွက်ခွာရန်ခွင့်ပြုသည်။ ဘယ်အမျိုးအစား

A. sinusoids
B. fenestrated သွေးကြောမျှင်များ

\C.\ ဆဲလ်အကွဲများ D. lacteals များပါရှိသော
စဉ်ဆက်မပြတ် သွေးကြောမျှင်များ

အဖြေမှာ A- Sinusoids များသည် ဆဲလ်များဝင်ရောက်ရန် လုံလောက်သော ကြီးမားသော ၎င်းတို့၏ endothelial ဆဲလ်များကြား ကွာဟချက်ရှိသော သွေးကြောမျှင်များဖြစ်သည်။

37\.\ သွေးလွှတ်ကြောများကို အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်နိုင်သည်-

A\.\ အောက်ဆီဂျင်ပါသောသွေးကိုသယ်ဆောင်သည့် elastic tubes။

\B.\ နှလုံးမှ သွေးများကို သယ်ဆောင်ပေးသည့် မျှော့ပိုက်များ။

\C.\ အဆို့ရှင်များပါရှိသော ကြွက်သားပြွန်များ။

\D.\ သွေးပြန်ကြောများထက် အချင်းပိုကြီးသော ကြွက်သားပြွန်များ။

အဖြေမှာ B- သွေးလွှတ်ကြောများသည် နှစ်ဖက်လုံးမျှော့ဖြစ်ပြီး နှလုံးမှ သွေးများကို သယ်ဆောင်သည်။
၎င်းတို့တွင် အဆို့ရှင်များ မပါရှိဘဲ ၎င်းတို့သည် သွေးပြန်ကြောများထက် အချင်းသေးငယ်သည်။

38\.\ အချို့သွေးကြောမျှင်များကို "sinusoids" ဟုခေါ်သည်။ ဤအရာများသည် သွေးကြောမျှင်များဖြစ်သည်။

A. ပျော့ပွဲရှင်ပွဲ။

\B.\ ဆဲလ်များကြားတွင် ကွာဟမှုမရှိသော endothelium ရှိသည်။

\C.\ တွင် ကပ်လျက်ဆဲလ်များကြားတွင် ကွာဟချက်ရှိသော endothelium ရှိသည်။

D\.\ သည် endothlial cell နံရံများတွင် ချွေးပေါက်များရှိသည်။

အဖြေမှာ C- Sinusoids များသည် ၎င်းတို့အနီးတစ်ဝိုက်တွင် မပြည့်စုံသော နံရံများ ရှိနေသောကြောင့် ကြီးမားသော မော်လီကျူးများနှင့် phagocytes များသည် lumen အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်နိုင်ပြီး ထွက်သွားနိုင်သည်။

39\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် သွေးပြန်ကြောများကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

\A.\ နှလုံးဆီသို့ သွေးသယ်ဆောင်သော သွေးကြော။

\B.\ အောက်ဆီဂျင်ပါရှိသော သွေးကိုသယ်ဆောင်သည့် သဘော်။

\C.\ နှလုံးမှ သွေးများကို သယ်ဆောင်ပေးသော သွေးကြောများ။

\D.\ နံရံများတွင် အင်္ကျီသုံးထည်ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော သဘော်များ။

အဖြေကတော့ သွေးပြန်ကြောတွေက နှလုံးဆီကို သွေးတွေသယ်ဆောင်ပေးပါတယ်။

40\.\ fenestrated capillaries ၏ endothelium အကြောင်း မည်သို့ပြောနိုင်သနည်း။

A\.\ endothelial ဆဲလ်များတွင် sol-utes နှင့် ရေများကို လျင်မြန်စွာ ရွေ့လျားနိုင်စေရန်အတွက် ချွေးပေါက်များ (ပြတင်းပေါက်များ) ရှိသည်။

\B.\ ကပ်လျက် endothelial ဆဲလ်များကြား ကွာဟချက်သည် သွေးနှင့် ကြားခံအရည်များကြား အခမဲ့လဲလှယ်ခွင့် ပြုသည်။

\C.\ ၎င်းတို့၏ tunica intima သည် endothelial ဆဲလ်များ၏ ပြီးပြည့်စုံသော အလွှာတစ်ခုဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

D\.\ ၎င်းတို့တွင် endothelium မရှိပါ။

အဖြေမှာ A- Fenestrated capillaries တွင် ချွေးပေါက်များ (ပြတင်းပေါက်/ fenestre) သည် ဘောပင်များမှတဆင့် ပစ္စည်းကို ဖြတ်သန်းနိုင်စေရန် ကူညီပေးသော endothelial နံရံကို ပေါက်စေသည်။

41\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် သွေးပြန်ကြောများကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

\A.\ အောက်ဆီဂျင် ဖယ်ထုတ်ထားသော သွေးကို သယ်ဆောင်သည့် သဘော်။

\B.\ နှလုံးဆီသို့ သွေးသယ်ဆောင်သော သွေးကြော။

အဆို့ရှင်များပါရှိသော \C.\ သဘော်များ။

\D.\ နှလုံးမှ ထုတ်ပေးသော ဖိအား၏လွှမ်းမိုးမှုအောက်တွင် သွေးစီးဆင်းသည့် သွေးကြောများ။

အဖြေမှာ B: သွေးပြန်ကြောများသည် သွေးများ နှလုံးဆီသို့ သယ်ဆောင်သည်။ အဆုတ်သွေးပြန်ကြောများသာရှိလျှင် သွေးသည် အောက်ဆီဂျင် ထုတ်ပေးသည်။

42\.\ Fenestrated သွေးကြောမျှင်များသည် ဆဲလ်များနှင့် သွေးကြားရှိ အာဟာရများနှင့် အညစ်အကြေးများကို ၎င်းတို့၏ဖွဲ့စည်းပုံ၏ မည်သည့်အင်္ဂါရပ်ကြောင့် ဖလှယ်နိုင်သနည်း။

A\.\ ကပ်လျက် endothelial ဆဲလ်များကြား ကွာဟချက်သည် သွေးနှင့် ကြားခံအရည်များကြား အခမဲ့ လဲလှယ်ခွင့် ပြုသည်။

\B.\ ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်အများစုနှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပါသည်။

\C.\ ၎င်းတို့၏ tunica intima သည် endothelial ဆဲလ်များ၏ အလွှာတစ်ခုတည်းဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

D\.\ ၎င်းတို့၏ endothelium သည် ရေနှင့် ပျော်ဝင်မှုကို လျင်မြန်စွာ ရွှေ့လျားနိုင်စေရန်အတွက် ချွေးပေါက်များ (ပြတင်းပေါက်များ) ရှိသည်။

အဖြေမှာ D: endothelium အတွင်းရှိ ချွေးပေါက်များ (အပေါက်များ) သည် သွေးကြောမျှင်နံရံမှတဆင့် အရာဝတ္ထုများကို ဖြတ်သန်းခွင့်ပြုသည်။

43\.\ သွေးကြောများနှင့် သွေးပြန်ကြောများကြားတွင် မည်သည့်အရာက ကွာခြားသနည်း။

\A.\ သွေးလွှတ်ကြောနံရံများသည် သွေးပြန်ကြောများထက် ပျော့ပျောင်းသောတစ်ရှူးများနှင့် ချောမွေ့သောကြွက်သားများရှိသည်။

\B.\ သွေးပြန်ကြောများတွင် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ထူးခြားသော "အင်္ကျီ" သုံးမျိုးရှိပြီး သွေးလွှတ်ကြောများတွင် နှစ်ခုသာရှိသည်။

\C.\ သွေးပြန်ကြောများအတွင်း သွေးစီးဆင်းမှုမှာ သွေးလွှတ်ကြောများ ဆက်တိုက်ဖြစ်နေချိန်တွင် သွေးပြန်ကြောများ လည်ပတ်နေပါသည်။

D\.\ သွေးပြန်ကြောနံရံများတွင် သွေးကြောများထက် ပျော့ပျောင်းသောတစ်ရှူးနှင့် ကြွက်သားများ ပိုမိုရှိသည်။

အဖြေမှာ A : သွေးလွှတ်ကြောနံရံများသည် ချောမွေ့သောကြွက်သားနှင့် elastic တစ်သျှူးများ ပိုမိုရှိခြင်းကြောင့် သွေးပြန်ကြောနံရံများထက် ပိုထူပါသည်။

44\.\ သွေးကြောမျှင်များသည် ဆဲလ်များနှင့် သွေးကြားရှိ အာဟာရများနှင့် အညစ်အကြေးများကို ၎င်းတို့၏ဖွဲ့စည်းပုံ၏ မည်သည့်အင်္ဂါရပ်ကြောင့် လဲလှယ်ခွင့်ပြုသနည်း။

\A.\ ကပ်လျက်ရှိသော endothelial ဆဲလ်များသည် သွေးနှင့် ကြားခံအရည်များကြားတွင် လွတ်လပ်စွာ လဲလှယ်ခွင့်ပြုသည့် ကွာဟချက်ဖြင့် ခြားထားသည်။

\B.\ ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်အများစုနှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပါသည်။

\C. ၎င်းတို့တွင် နံရံရှိ endothelial ဆဲလ်များ၏ အလွှာတစ်ခုတည်းပါရှိသော tunica intima သည် အလွှာတစ်ခုတည်းရှိသည်။

\D.\ ၎င်းတို့၏ endothelial ဆဲလ်များသည် ရေနှင့် ပျော်ဝင်မှုများကို လျင်မြန်စွာ ရွေ့လျားနိုင်စေရန်အတွက် ချွေးပေါက်များ (ပြတင်းပေါက်များ) ရှိသည်။

အဖြေမှာ C: သွေးကြောမျှင်များ၏ နံရံများသည် အလွန်ပါးလွှာပြီး ၎င်းတို့၏ နံရံတွင် သုံးခုမဟုတ်ဘဲ အင်္ကျီတစ်ထည်တည်းသာ ရှိသည်။

45\.\ တစ်နေကုန်မတ်တပ်ရပ်ပြီး အလုပ်အကိုင်ရှိသူများသည် varicose veins ဖြစ်နိုင်ချေရှိသည်။ ဒါက ဘာကြောင့် အမှန်ဖြစ်သင့်တာလဲ။

\A.\ သွေးပြန်ကြောများသည် သွေးကြောများထက် lumen ပိုကြီးသောကြောင့် ၎င်းတို့ကို ကျယ်စေသော သွေးများကို ပိုကိုင်ထားသည်။

\B.\ သွေးပြန်ကြောများတွင် အင်္ကျီနှစ်ထည်သာ ပါရှိသောကြောင့် ၎င်းတို့၏ နံရံများကို အမျိုးမျိုးသော အသွင်သို့ အလွယ်တကူ ဆန့်ထုတ်နိုင်သည်။

\C.\ ခြေထောက်ရှိ သွေးများပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော ဆွဲငင်အားသည် သွေးကြောနံရံများကို ဆန့်ထုတ်နိုင်ပြီး ပုံပျက်နိုင်ခြေကို တိုးစေသည်။

\D.\ မတ်တပ်ရပ်သည့်အခါ အဆို့ရှင်များသည် ပွင့်နေပြီး ခြေထောက်သွေးပြန်ကြောများတွင် သွေးများစုပုံနေပါသည်။

အဖြေမှာ C- မတ်တပ်ရပ်နေသူ၏ ခြေထောက်ရှိ သွေးများအပေါ် ဆွဲငင်အားက သွေးပြန်ကြောနံရံများတွင် တင်းမာမှုကို တိုးစေသည်။ အားနည်းချက်တစ်ခုက နံရံများကို ဖောယောင်စေပြီး အဆို့ရှင် မှန်ကန်စွာ မလည်ပတ်နိုင်စေပါ။

\46.\ မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။ Colloid osmotic ဖိအား-

\A.\ သည် ပလာစမာနှင့် ကြားခံအရည်များကြားရှိ အဖြေအာရုံစူးစိုက်မှု ကွာခြားချက်ဖြစ်သည်။

\B.\ သည် ပလာစမာပရိုတင်းများ ကြောင့် intersti-tial fluid နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ပလာစမာ၏ ပိုမိုကောင်းမွန်သော အဖြေလွှာကို ရည်ညွှန်းသည်။

\C.\ သည် ကြားခံအရည်များမှ ရေကို သွေးထဲသို့ ရောက်သွားစေသည်။

\D.\ သည် ပလာစမာပရိုတင်းများနှင့် တိုက်မိခြင်းကြောင့် သွေးကြောမျှင်နံရံများပေါ်တွင် ဖိအားသက်ရောက်သည်။

အဖြေမှာ D: colloid osmotic pressure သည် "pressure" ဟူသော စကားလုံးရှိသော်လည်း ၎င်းသည် colloids (ပလာစမာပရိုတင်း) ကြောင့် သွေးကြောနံရံများပေါ်တွင် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာဖိအားကို သက်ရောက်သည်ဟု မဆိုလိုပါ။

47\.\ မည်သည့်အင်္ကျီ(များ)သည် သွေးသွေးကြောမျှင်များ နံရံများမှ မထွက်နိုင်ပါ။

A. tunica intima
\B.\ အင်္ကျီ အပြင်ဘက် နှင့် ရင်သွေး
\C.\ အင်္ကျီ မီဒီယာနှင့် အပြင်ပိုင်း
D\.\ tunics interna နှင့် မီဒီယာ

အဖြေမှာ C- Capillaries များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် tunica intima (= interna) သာရှိသော ပါးလွှာသော နံရံကပ် သွေးကြောများဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် tunica media နှင့် tunica externa များ မရှိတော့ပါ။

## 12.4 ဖိအား- ဖိအား၏ ရူပဗေဒ

ဖိအား၏သဘောတရားကို မျက်နှာပြင်ပေါ် ရှိ အစိုင်အခဲများ၊ ကွန်တိန်နာအတွင်းထည့်ထားသော အရည်များ သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့များပေါ်တွင် သက်ရောက်နိုင်သည်။ အစိုင်အခဲတစ်ခုမှ ထုတ်လွှတ်သော ဖိအားကို အစိုင်အခဲ၏ အလေးချိန် (အလေးချိန် = ဒြပ်ထု × 9.8) ကို ၎င်းအပေါ် ရှိ မျက်နှာပြင်နှင့် ထိစပ်နေသော အစိုင်အခဲ၏ ဧရိယာဖြင့် ပိုင်းခြား၍ ဆုံးဖြတ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဖိအားသည် SI ယူနစ် “နယူတန်တစ်စတုရန်းမီတာ” နှင့် “ပါစကယ်” ($1\ N/m^2 = 1\ Pa$) ရှိသည်။ ဖိအားတိုင်းတာမှုပြုလုပ်သည့် အရည်၏မျက်နှာပြင်အောက် အတိမ်အနက်မှ အရည်များတွင် ဖိအားကို ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်သည်။ ဤအတိမ်အနက်သည် အရှည်ယူနစ်ဖြစ်ပြီး အရည်အတွင်းဖိအားကိုတိုင်းတာရန်အသုံးပြုသည့်ယူနစ်အချို့ကို တိုးစေသည်- "mm Hg" နှင့် "cm $H_2O$" ။ အရည်များကဲ့သို့ ဓာတ်ငွေ့များသည် အရည်များဖြစ်သောကြောင့် လေထုမှ ထုတ်လွှတ်သော ဖိအားကိုလည်း ဖော်ပြနိုင်သည်။ mm Hg ထို့ကြောင့် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်တွင် "ပုံမှန်" လေထုဖိအားသည် 760 mmHg (သို့မဟုတ် 1 atmo-sphere, သို့မဟုတ် 14.7psi, သို့မဟုတ် 1016 millibar, သို့မဟုတ် 1016 hectopascals) ဖြစ်သည်။ အလုံပိတ်ဓာတ်ငွေ့တွင်းရှိ ဖိအားသည် ပတ်ဝန်းကျင်လေထုဖိအားထက် နည်းနေပါက ၎င်းကို “အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သောဖိအား” (သို့မဟုတ် စုပ်ယူမှု) ဟုခေါ်သည်။ လေထုဖိအားထက် ပိုများနေပါက positive pressure ဟုခေါ်သည် - နှစ်ခုစလုံးသည်

ဆေးဘက်ဆိုင်ရာနှင့် ဇီဝကမ္မအရ အသုံးဝင်သည်။ ဖိအားကွာခြားမှုကြောင့် အရည်များ စီးဆင်းသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ အရည်များသည် ဖိအားများသော ဒေသများမှ ဝေးရာ ဖိအားနိမ့်ဒေသများဆီသို့ စီးဆင်းသည်။ ခန္ဓာကိုယ်သည် မြင့်မားသော (သို့မဟုတ်) ဖိအားနည်းသော ဧရိယာကို ဖန်တီးခြင်းဖြင့် အဆုတ်အတွင်းသို့ သွေးကြောများနှင့် လေများကို စီးဆင်းစေရန် သွေးကို လှုံ့ဆော်ပေးနိုင်သည်။

အရည်များ စီးဆင်းနေချိန်တွင် ၎င်းတို့၏ အပြုအမူသည် ရှုပ်ထွေးသော်လည်း ကျိုးကြောင်းဆီလျော်စွာ ခန့်မှန်းနိုင်သည်။ ထိုသို့သောအပြုအမူများကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်စေမည့် စည်းမျဉ်းများ သို့မဟုတ် "ဥပဒေများ" မှာ Boyle ၏ဥပဒေ၊ Henry ၏ဥပဒေ၊ Poiseuille ၏ဥပဒေ၊ Pascal ၏နိယာမ၊ Bernoulli ၏သီအိုရီ၊ Fick's law of diffu-sion၊ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားများဥပဒေနှင့် စံပြဓာတ်ငွေ့ညီမျှခြင်းတို့ဖြစ်သည်။ ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိ အရည်များ စီးဆင်းမှုသည် လေပြွန်နှင့် သွေးကြောများ ကျဉ်းသွားခြင်းကြောင့် ရှုပ်ထွေးပါသည်။ ဓာတ်ငွေ့ သို့မဟုတ် သွေးတွင် ပါဝင်ပစ္စည်းများသည် ပြွန်များနှင့် သွေးကြောများအတွင်းသို့ ရွှေ့ပြောင်းရန် စွမ်းရည်၊ နှလုံးနှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ကြွက်သားများ၏ အားထုတ်မှုများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ဖိအားကွာခြားချက်များကို ခန္ဓာကိုယ်က ပြောင်းလဲပေးခြင်း၊ သို့မဟုတ် ၎င်း၏ ကိုယ်ဟန်အနေအထားကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့်၊

\ 1.\ ရေဖိအား စင်တီမီတာ ယူနစ်ရှိ ဖိအား မည်မျှရှိ သည် 10 mmHg ဖိအားနှင့် ညီမျှသည် ။

\A.\ ရေ ၁.၃၆ စင်တီမီတာ

\B.\ ရေ 10 စင်တီမီတာ

ရေ \C.\ 13.6 စင်တီမီတာ

\D.\ ရေ ၁၃၆ စင်တီမီတာ

အဖြေမှာ C: 1 mmHg ~ = 1.36 cmH 2 O၊ ထို့ကြောင့် 10 mmHg ~ = 13.6 cmH 2 O. cmH 2 O နှင့် mmHg ကြားတွင် ပြောင်းလဲခြင်းအချက်ကို မသိသော်လည်း ပြဒါးသည် ရေထက် များစွာ ပိုသိပ်သည်းကြောင်း သင်သိသင့်သည်။ ထို့ကြောင့် A ၊ C သည် မမှန်ပါ။

\ 2.\ အလုပ်လုပ်သော စုပ်ပုလင်းအတွင်းရှိ ဖိအားသည် ဖြစ်နိုင်ချေများပါသည်။

A. 740 mmHg
B. 760 mmHg
C. 780 mmHg
D. 800 mmHg

အဖြေမှာ A- လေထုဖိအားသည် 760 mmHg ခန့်ရှိသောကြောင့် စုပ်ယူမှုဖြစ်ပေါ်ရန်အတွက် စုပ်ခွက်အတွင်းရှိဖိအားသည် "အနုတ်လက္ခဏာ" ဖိအားဖြစ်ရပါမည်။ ဆိုလိုသည်မှာ 760 ထက်နည်းသည်။

\ 3.\ အာကာသအတွင်း ပိတ်မိနေသော ဓာတ်ငွေ့ထုထည်သည် ဖိအားများ လျော့နည်းလာသည်နှင့်အမျှ တိုးလာမည်၊ ၎င်းကို ရည်ညွှန်းသော ရူပဗေဒဥပဒေသည်-

A. ဟင်နရီ၏ ဥပဒေ

B. Poiseuille ၏ဥပဒေ

C. Hugh ၏ဥပဒေ

D. Boyle ၏ဥပဒေ

အဖြေမှာ D: Boyle ၏ ဥပဒေသည် ဓာတ်ငွေ့ဖိအားနှင့် ဓာတ်ငွေ့ထုထည်နှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

\ 4.\ သွေးမီလီလီတာလျှင် သွေးနီဥအရေအတွက် တိုးလာမည်-

A\.\ viscosity ကိုတိုးစေပြီး \B.\ သွေးပျစ်မှုကို လျော့ကျစေပြီး သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းကို တိုးစေသည်။ \C.\ သွေးပျစ်မှုကို တိုးစေပြီး

သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းကို ကျဆင်းစေသည်။ D\.\ သည် viscosity ကို လျော့ကျစေပြီး သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းကို ကျဆင်းစေသည်။

အဖြေမှာ C- rbc အရေအတွက်ကို တိုးလာခြင်းသည် သွေးတွင်း viscosity ကို တိုးလာစေပြီး viscosity တိုးလာပါက စီးဆင်းမှုနှုန်း ကျဆင်းသွားမည် (Poiseuille's law)။

\ 5.\ အနက် 10 မီတာတွင် ရေကူးနေသည့် ရေငုပ်သမားသည် လေထု၏ ဖိအားကို ခံစားရလိမ့်မည်။

A. ၁

B. ၂

C. ၃

D. ၁.၅

အဖြေမှာ B- 10 m ရှိသော ရေဦးခေါင်းသည် လေထု၏ ဖိအားကို ထုတ်ပေးမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် atmo-sphere ၏ လေကြောင့် ဖိအား 2 atm ကို လေထုထဲသို့ ပေါင်းထည့်လိုက်သောအခါတွင် လေထုဖိအားကို ထုတ်ပေးပါသည်။

\ 6.\ လေယာဉ်သည် အမြင့်သို့တက်စဉ် လူတစ်ဦး၏အူမကြီးအတွင်းတွင် ကျယ်လာသောကြောင့် ဓာတ်ငွေ့ပူဖောင်းသည် မည်သည့်ဥပဒေသကို "လိုက်နာပါ" သနည်း။

A. လင်းပိုင်၏တရား

B. Henry's Law

C. Boyle ၏ဥပဒေ

D. Aames ၏ဥပဒေ

အဖြေမှာ C- Boyle ၏ဥပဒေသည် P နှင့် V နှင့်သက်ဆိုင်သည်- ဖိအားလျော့နည်းလာသည်နှင့်အမျှ အလုံပိတ်ဓာတ်ငွေ့၏ထုထည်သည် တိုးလာသည်။ လေယာဉ်အတွင်းခန်းရှိ လေဖိအားကို ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် ၂၇၀၀ မီတာခန့်တွင် လေဖိအားနှင့် ညီမျှစွာ လျှော့ချနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

\ 7.\ 100 mmHg ဖိအားသည် ရေဘာယ်နှစ်စင်တီမီတာနှင့် ညီမျှသည် ။

A. ၁၃၄

B. ၁၃.၄

C. ၇၆၀

D. ၇၆

အဖြေက A: 1 mmHg ~ = 1.34 $cmH_2O$ ဆိုတော့ 100 mmHg ~ 134 $cmH_2O$ ပါ။

\ 8.\ Boyle ၏ ဥပဒေအရ၊ ၎င်း၏ vol-ume လျော့နည်းသွားပါက ပုံသေဓာတ်ငွေ့ပမာဏတွင် မည်သို့ဖြစ်မည်နည်း။

A\.\ ဓာတ်ငွေ့၏ ဖိအားသည်

လျော့ကျသွားလိမ့်မည် \B.\ ဓာတ်ငွေ့၏ ဖိအား

တိုးလာလိမ့်မည် \C.\ ဓာတ်ငွေ့၏ အပူချိန်သည်

D\။\ ဓာတ်ငွေ့၏ အပူချိန် တိုးလာမည်၊

အဖြေ B- Pressure သည် Volume နှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်၊ ထို့ကြောင့် Volume လျော့သွားပါက Pressure တိုးလာမည်ဖြစ်ပါသည်။ Boyle ၏ ဥပဒေသည် အဆက်မပြတ် အပူချိန်တွင် ဓာတ်ငွေ့နှင့် သက်ဆိုင်သည်။

\ 9.\ Boyle ၏ဥပဒေကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ အလုံပိတ်ဓာတ်ငွေ့ ထုထည်အပေါ် ဖိအား (အဆက်မပြတ် အပူချိန်) တွင် ဖိအား 20% တိုးလာပါက ၎င်း၏ ထုထည်သည် မည်သည့် ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ပြောင်းလဲမည်နည်း။

\A.\ အသံပမာဏသည် 20% တိုးလာမည်

\B.\ အသံပမာဏသည် 44% တိုးလာမည်

\C.\ volume သည် 44% လျော့သွားလိမ့်မည်

\D.\ အသံပမာဏသည် 20% လျော့သွားလိမ့်မည်

အဖြေမှာ D: ဖိအားနှင့် ထုထည်သည် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်။ P က 20% တိုးရင် V က 20% လျော့သွားလိမ့်မယ်။

10\.\ ပိတ်ဆို့နေသော အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ရှင်းလင်းရန် အသုံးပြုသည့်အခါ စုပ်စုပ်ပန့်သည် ၎င်း၏ အခန်းအတွင်းရှိ ထုထည်ကို ချဲ့ထွင်သည်

\A.\ အနုတ်လက္ခဏာဖိအားကို ထုတ်ပေးပြီး အဟန့်အတားဖြစ်စေသော အရည်ကို အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားသေချာမှုဖြင့် တွန်းထုတ်သည်။

\B.\ အပြုသဘောဆောင်သော ဖိအားကို ထုတ်ပေးပြီး အတားအဆီးရှိသော အရည်ကို အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားသေချာမှုဖြင့် တွန်းထုတ်သည်။

\C.\ အနုတ်လက္ခဏာဖိအားတစ်ခုထွက်လာပြီး ပိတ်ဆို့နေသောအရည်ကို အခန်းထဲသို့ စုပ်ယူသည်။

\D.\ အပြုသဘောဆောင်သောဖိအားကိုထုတ်ပေးပြီး ပိတ်ဆို့နေသောအရည်ကို အခန်းထဲသို့ လေထုဖိအားဖြင့် စုပ်ယူသည်။

အဖြေမှာ A- suction pump သည် "negative" pressure (လေထုဖိအားထက်နည်းသော တစ်လုံး) ကိုထုတ်ပေးပါသည်။ ထို့ကြောင့် အဆုတ်အတွင်းရှိ လေများသည် စုပ်စုပ်ပန့်ထဲသို့ စီးဆင်းသွားကာ ပိတ်ဆို့နေသော အရည်များကိုလည်း တွန်းထုတ်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

11\.\ တုတ်ကောက်သည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်မှ လေထု 10 L အပြည့် (လေထုဖိအား 101 kPa) မှ 3000 m မြင့်သော တောင်ပေါ်သို့ (လေထုဖိအား 70 kPa) ရှိသည့် တောင်ပေါ်သို့ သယ်ဆောင်သွားသည်။ မီတာ ၃၀၀၀ မှာ မီးပုံးပျံရဲ့ ထုထည်က ဘယ်လောက်ရှိမလဲ။

A. 7 L
B. 10 L
C. 14 L
D. 30 L

အဖြေမှာ C: Boyle ၏ ဥပဒေတွင် ဖိအားလျော့နည်းသွားပါက ထုထည်တိုးလာရမည်ဟု ဖော်ပြထားသောကြောင့် A&B သည် ရွေးချယ်မှုများ မှားယွင်းနေပါသည်။ ဖိအား 70/101 လျော့သွားပါက ထုထည်သည် 101/70 = 1.4 တိုးလာရပါမည်။ ဒီတော့ 10 L × 1.4 = 14 L ပေါ့။

12\.\ ဓာတ်ငွေ့တစ်ခု၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားကို မည်သည် ပုံသေနည်း သို့မဟုတ် ဥပဒေ သို့မဟုတ် နိယာမကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. Boyle ၏ဥပဒေ

B. ဟင်နရီ၏ ဥပဒေ

C. Pascal ၏နိယာမ

D. Poiseuille ၏ဥပဒေ

အဖြေမှာ B- Henry ၏ဥပဒေသာဖြစ်သည်- ပျော်ဝင်နေသောဓာတ်ငွေ့ပမာဏသည် ၎င်း၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားနှင့်အချိုးကျပါသည်။ gas partial pressure ကိုရည်ညွှန်းသည်။

13\.\ အလေးချိန် 70 ကီလိုဂရမ်ရှိပြီး ခြေဖဝါးပေါ်တွင် ရပ်နေသည့် သိပ္ပံကထိက (0.0165 $m^2$ ) သည် မြေပြင်ပေါ်တွင် ဖိအားမည်မျှရှိမည်ကို ခန့်မှန်းရသည်။ (မြေဆွဲအားကြောင့် အရှိန်သည် 10 $m/s^2$ )

A. 4.2 kPa
B. 42 kPa
C. 420 kPa
D\.\ $2.4 \times 10^{-5}$ Pa

အဖြေမှာ B- Pressure = ဧရိယာအလိုက် ပိုင်းခြားထားသော အင်အား (ဆွဲငင်အားကြောင့် ဒြပ်ထု အဆ အဆ အရှိန်-ပြောင်းလဲခြင်း)။ P = ( 70 × 10 ) ÷ 0. 0165 = 42, 424Pa ~ = 42kPa ။

14\.\ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် Boyle ၏ ဥပဒေထုတ်ပြန်ချက်ဖြစ်သည်။

\A.\ အလုံပိတ်အရည်တစ်ခုသို့ သက်ရောက်သော ဖိအားသည် နှစ်ဆတိုးလာပါက အလားတူ ကြိုတင်သေချာမှုအား အရည်၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးသို့ ပေးပို့ပါသည်။

\B.\ သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုရှိ နေရာနှစ်ခုကြားရှိ ဖိအား gradient သည် နှစ်ဆတိုးပါက၊ သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းသည် နှစ်ဆဖြစ်လိမ့်မည်။

\C.\ ပုံသေဓာတ်ငွေ့ပမာဏ၏ ဖိအားသည် နှစ်ဆတိုးလာပါက ၎င်း၏ ထုထည်သည် ထက်ဝက်ခန့် လျော့ကျသွားမည်ဖြစ်သည်။

\D.\ အရည်တစ်ခု၏ အထက်တွင်ရှိသော ဓာတ်ငွေ့များ၏ ဖိအားသည် နှစ်ဆတိုးလာပါက၊ ဓာတ်ငွေ့နှစ်ဆသည် ပျော်ဝင်မည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- Boyle ၏ နိယာမတွင် ဓာတ်ငွေ့တစ်ခု၏ ဖိအားသည် ၎င်း၏ ထုထည်နှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

15\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အခြေအနေများတွင် မည်သည့် အကြီးမားဆုံး ဖိအားကို ထုတ်ပေးမည်နည်း။

$^2$ ဧရိယာပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သည် ။
$^2$ ဧရိယာပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သည် ။
$^2$ ဧရိယာပေါ်တွင် သက်ရောက်သည် ။
$^2$ ဧရိယာပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သည် ။

အဖြေမှာ B: Pressure = force ÷ area ဖြစ်သည်။ ဧရိယာတစ်ခုပေါ်တွင် သက်ရောက်သည့် အင်အား မြင့်မားလေ (သို့မဟုတ် အင်အားတစ်ခုအပေါ်၌ သက်ရောက်သည့် ဧရိယာ သေးငယ်လေ) ဖိအားသည် ကြီးမားလေဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A ရှိ ဖိအားသည် ရွေးချယ်မှု D ထက် ပိုများသည်။

\16.\ အရည်များကို ညှစ်ထုတ်ရန်အတွက် "စုပ်ယူခြင်း" ကို အသုံးပြုခြင်းသည် အောက်တွင် မည်သည့်ရွေးချယ်မှုဖြင့် မှန်ကန်ကြောင်း ဖော်ပြထားပါသည်။
ဖန်တီးနေသည်-

\A.\ အပြုသဘောဆောင်သောဖိအားသည် အပြုသဘောဆောင်သောဖိအား၏ ဦးတည်ရာသို့ အရည်များကိုစုပ်ယူနိုင်စေရန်။

\B.\ အနုတ်ဖိအားသည် အရည်အား အပြုသဘောဆောင်သော ဖိအားဆီသို့ တွန်းပို့နိုင်စေရန်။

\C.\ အနုတ်ဖိအားကြောင့် လေထုဖိအားသည် အရည်အား အနှုတ်ဖိအားဆီသို့ တွန်းပို့ပေးသည်။

\D.\ အပြုသဘောဆောင်သောဖိအား၊ သို့မှသာ လေထုဖိအားသည် အရည်အား အပြုသဘောဆောင်သောဖိအားဆီသို့ တွန်းပို့မည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- အရည်များသည် ဖိအားအောက်ဘက်သို့ စီးဆင်းသွားမည် ဖြစ်သောကြောင့် လေထုဖိအားအောက် ဖိအားတစ်ခု ဖန်တီးခြင်းဖြင့် အရည်များကို အနုတ်ဖိအားဆီသို့ လေထုဖိအားသို့ တွန်းပို့စေမည်ဖြစ်သည်။

17\.\ ဖိအားဆိုသည်မှာ အင်အားနှင့် ထိတွေ့သည့်ဧရိယာမှ ဆင်းသက်လာသော ပမာဏတစ်ခုဖြစ်သည်။ အဲဒါက ဘာဖိအားပေးတာလဲ။

\A.\ ဧရိယာတစ်ခုပေါ်တွင် အင်အားသုံးသည်။

\B.\ ဧရိယာဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော အင်အား။

\C.\ ဧရိယာဖြင့် မြှောက်ထားသော အင်အား။

\D.\ ဧရိယာ နှစ်ထပ်ဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော အင်အား။

အဖြေ B- Pressure ကို ဧရိယာအလိုက် ပိုင်းခြားပြီး $N/m^2$ (= pas-cal) ဖြင့် တိုင်းတာသည်။ ဖိအားသည် အင်အားမဟုတ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု က မှားနေသည်။

\18.\ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာကို ဖိအားယူနစ်အဖြစ် အသုံး **မပြုသနည်း ။**

A. pascals
\B.\ တစ်စတုရန်းမီတာလျှင် နယူတန်

\C.\ မီလီမီတာ မာကျူရီ

ရေ \D.\ မီလီလီတာ

အဖြေမှာ D: ရေမီလီလီတာသည် ထုထည်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ဖိအားယူနစ်ပုံစံမဟုတ်ပါ။

19\.\ cardio-pulmonary resuscitation (CPR) လုပ်ဆောင်သည့်အခါ လက်ဖနောင့်နှင့် လက်ချောင်းများထက် အဘယ်ကြောင့် လက်ဖနောင့်ကို အသုံးပြုသနည်း။

\A.\ လက်၏ "ဖနောင့်" ဖြင့် ပိုကြီးသောအားကို ထုတ်ပေးနိုင်ပြီး ဖိအားပိုကြီးလာစေသည်။

\B.\ "ခြေဖနောင့်" ကို အသုံးပြု၍ ster-num နှင့် ထိတွေ့သော လက်၏ သေးငယ်သော ဧရိယာကို နေရာချပေးသောကြောင့် ခွန်အားပို၍ ထုတ်ပေးနိုင်သည်။

\C.\ တူညီသောစွမ်းအားကို အောက်ဘက်ဖိအားကို ခံနိုင်ရည်နည်းသော sternum ၏သေးငယ်သောဧရိယာသို့ သက်ရောက်နိုင်သည်။

\D.\ ဤနည်းဖြင့် CPR ကိုအသုံးပြုခြင်းဖြင့် ကယ်တင်ရှင်၏လက်ကောက်ဝတ်သည် ပျက်စီးနိုင်ခြေနည်းပါသည်။

အဖြေမှာ C- CPR ကာလအတွင်း အမြင့်ဆုံးအင်အားကို ကယ်တင်ရှင်၏ ခွန်အားဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။ ထို့အပြင် အမြင့်ဆုံးဖိအားသည် အင်အားသက်ရောက်သည့် ဧရိယာကို လျှော့ချခြင်းအပေါ် မူတည်သည်။ လက်၏ဖနောင့်သည် သေးငယ်သောနေရာကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

20\.\ မည်သည့်ရွေးချယ်မှုသည် စာကြောင်းကို မှန်ကန်စွာ ပြီးမြောက်စေသနည်း။ ဖိအားသည်-

\A.\ အင်အားကို နယူတန် (N) ဖြင့် တိုင်းတာသည်။

\B.\ အင်အားကို ဧရိယာဖြင့် မြှောက်ပြီး နယူတန်စတုရန်းမီတာ ($Nm^2$) ဖြင့် တိုင်းတာသည်။

\C.\ အင်အားကို တစ်ယူနစ် ဧရိယာအလိုက် နယူတန်ဖြင့် တိုင်းတာသည် ($N/m^2$)။

D\.\ အရှည်ကို မီလီမီတာ မာကျူရီ (mm Hg) ဖြင့် တိုင်းတာသည်။

အဖြေမှာ C: Pressure သည် ဧရိယာအလိုက် အင်အား ပိုင်းခြားခြင်းမှ ဆင်းသက်လာသော ယူနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

21\.\ သွေးပေါင်ချိန် 120 နှင့် 80 (mmHg ယူနစ်အတွင်း) ဟုဖော်ပြထားပါက၊ ဆိုလိုသည်မှာ-

\A.\ သွေးခုန်နှုန်းဖိအားသည် 120 mmHg ဖြစ်သည်။

\B.\ diastolic ဖိအားသည် လေထုဖိအားအောက် 80 mmHg

ဖြစ်သည်။ \C.\ systolic pressure သည် atmospheric pressure

အထက် 80 mmHg ဖြစ်သည် \D. Systolic pressure သည်

atmospheric pressure ထက် 120 mmHg ဖြစ်သည်

အဖြေမှာ D: ပိုကြီးသောတန်ဖိုး (120) သည် systolic pressure (ဆိုလိုသည်မှာ ven-tricular ကျုံ့ခြင်းအဆုံးတွင်) ဖြစ်ပြီး သွေးပေါင်ချိန်သည် atmo-spheric pressure အထက်မည်မျှရှိသည်ကို ဖော်ပြသည်။

22\.\ cannula အဆင့်ရှိ ဆားရည်၏ သွေးကြောသွင်း ဖျော်ရည်ဖြင့် ထုတ်ပေးသော ဖိအား၊ P သည် သွေးကြောအတွင်းရှိ သွေးပြန်ကြောဖိအားကို ကျော်လွှားရန် လုံလောက်စွာ ကြီးမားရမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်း၏ပြင်းအားကို P = 10 × 1000 kg/m $^{3}$ × head of liquid (m) ဖြင့် ပေးဆောင်ပြီး 1000 kg/m $^{3}$ သည် ဆားရည်၏သိပ်သည်းဆဖြစ်သည်။ သွေးပြန်ကြောဖိအားသည် 5 kPa ဖြစ်ပါက သွေးပြန်ကြောအတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်ရန်အတွက် အသေးငယ်ဆုံးအရည်သည် အဘယ်နည်း။

A. 25 စင်တီမီတာ

B. 35 စင်တီမီတာ

C. 45 စင်တီမီတာ

D. 55 စင်တီမီတာ

အဖြေမှာ D- စင်တီမီတာမှ m နှင့် kPa သို့ Pa သို့ပြောင်းသည်။ cannula ၏ဖိအားသည် 5 kPa (5000 Pa) ထက်ကြီးရမည်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A: P = 10 × 1000 kg/m $^3$ × 0.25 m = 2500 Pa = 2.5 kPa ကို အသုံးပြုပါ။ အဖြေသည် လိုအပ်သော ဖိအား၏ ထက်ဝက် (5 kPa) ဖြစ်သောကြောင့် ဦးခေါင်းသည် အနည်းဆုံး 25 စင်တီမီတာ လိုအပ်သည်။ Choice D က လုပ်ရမယ့် တစ်ခုတည်းပါ။

\23.\ အငြိမ်အရည်များအတွင်း ဖိအားများအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မမှန်ပါ** ။ အရည်တစ်ခုတွင် ဖိအားတစ်ခုရှိသည်။

A\.\ ၎င်း၏အထက်အရည်အမြင့်ပေါ်တွင်မူတည်သည်။

\B.\ လမ်းကြောင်းအားလုံးတွင် ညီတူညီမျှ လုပ်ဆောင်သည်။

\C.\ ၎င်းသည် မျက်နှာပြင်အောက်ရှိ အတိမ်အနက်ပေါ်မူတည်သည်။

D\.\ ၎င်းအပေါ် ရှိ အရည်ထုထည်ပေါ်မူတည်သည်။

အဖြေမှာ D: အမှတ်တစ်ခုအထက်ရှိ အရည်၏ ထုထည် (နှင့် ထုထည်) သည် ထိုအမှတ်တွင် ခံစားရသော ဖိအားကို မထိခိုက်စေပါ။ ၎င်းသည် အမှတ်အထက်ရှိ အရည်ကော်လံ၏ အရှည်ဖြစ်ပြီး အရည်အတွင်းရှိ ဖိအားကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည့် ဆွဲငင်အား၏အကျိုးသက်ရောက်မှုဖြစ်သည်။

\24.\ ငုတ်တုတ်အရည်များအကြောင်း အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှားသနည်း** ။

\A.\ အရည်မျက်နှာပြင်တွင် ဖိအားသည် လေထုဖိအားနှင့် ညီမျှသည်။

\B.\ အလုံပိတ်နေရာရှိ အရည်ထုထည်ကို ဖိသိပ်နိုင်ပါသည်။

\C.\ ဖိအားသည် အတိမ်အနက်ဖြင့် တိုးလာသည်။

\D.\ အရည်အလေးချိန်ကြောင့် ဖိအားကို 'ဖိအားဦးခေါင်း' ဟုခေါ်သည်။

အဖြေမှာ B: အရည်များသည် စုစည်း၍မရပါ။

25\.\ Poiseuille ၏ ဥပဒေထုတ်ပြန်ချက်နှင့် အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်သည့် အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နီးစပ်သနည်း။

\A.\ အသံစီးဆင်းမှုနှုန်းသည် ပြွန်၏ အချင်းဝက်၏ စတုတ္ထပါဝါနှင့် အချိုးကျပါသည်။

\B.\ စီးဆင်းနေသော အရည်များတွင် ဖိအားသည် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်ပြီး စီးဆင်းမှုအမြန်နှုန်းသည် အမြင့်ဆုံးဖြစ်သည်။

\C.\ အရည်တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ပမာဏသည် ၎င်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားနှင့် အချိုးကျပါသည်။

\D.\ အရည်၏ စီးဆင်းမှုသည် အသံကို ထုတ်ပေးသောအခါ၊ လှိုင်းထန်သော စီးဆင်းမှု ရှိနေပါသည်။

အဖြေက A- ဒါက ဘယ်ပမာဏနဲ့ပတ်သက်တဲ့ Poiseuille ရဲ့ဥပဒေထဲက အချက်တစ်ချက်ပါ။

စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် $V \propto$ မူတည်သည်။ $R$ ၄

26\.\ Poiseuille ၏ ဥပဒေရှိ သင်္ကေတများသည် အောက်ပါ အဓိပ္ပါယ်များ ရှိသည်- V သည် ထုထည် စီးဆင်းနှုန်းကို ကိုယ်စားပြုသည်၊ $\Delta P$ ဖိအားကျဆင်းမှု; $R$ ပြွန်အချင်းဝက်၊ $\eta$ အရည်၏ viscosity; l ပြွန်၏အရှည်။ Poiseuille ၏ဥပဒေမှအောက်ဖော်ပြပါဆက်ဆံရေးများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်မှု **မရှိပါသနည်း ။**

A. $V \propto R$ ၄
B. $V \propto$ ၄

C. $V \propto 1/\eta$
D. $V \propto \Delta P$

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- ပမာဏ စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် ပိုက်၏ အရှည်နှင့်အတူ လျော့နည်းသွားသောကြောင့် အရှည်ကြီးသည် စီးဆင်းရန် ခံနိုင်ရည် ပိုများလာသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ $V \propto 1/l$ ဖြစ်သင့်သည်။

27\.\ 'ဖိအား' ဟုခေါ်သော ပမာဏကို ပမာဏအဖြစ် သတ်မှတ်သည်။

A\.\ ဒြပ်ထု တစ်ယူနစ် ဧရိယာ။

\B.\ ယူနစ်ဧရိယာအလိုက် အင်အား။

\C.\ လေထုမှပံ့ပိုးထားသော ပြဒါး၏အမြင့်။

D\.\ စတုရန်းမီတာလျှင် နယူတန်။

အဖြေမှာ B: Pressure = force ÷ area ဖြစ်သည်။ အင်အားနဲ့ ထုထည် မတူပါဘူး။ တစ်စတုရန်းမီတာလျှင် နယူတန်သည် ယူနစ်ဖြစ်သော်လည်း ဖိအား၏အဓိပ္ပါယ်မဟုတ်ပါ။

28\.\ 'pascal' (သင်္ကေတ Pa) ဟုခေါ်သော ဖိအားယူနစ်သည် အောက်ဖော်ပြပါ ယူနစ်များ၏ ပေါင်းစပ်မှုတွင် မည်သည့်အမည်ကိုပေးသနည်း။

\A.\ မီတာတစ်ခုလျှင် နယူတန် (N/m)။

\B.\ တစ်စတုရန်းမီတာလျှင် နယူတန် ($N/m^2$)။

\C.\ မီလီမီတာ မာကျူရီ (mm Hg)။

D\.\ ဧရိယာအလိုက် အင်အား (F/A)။

အဖြေမှာ B: ဖိအားယူနစ်များသည် အင်အားနှင့် ဧရိယာယူနစ်များမှ ဆင်းသက်လာခြင်းဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှုများ C & D သည် ယူနစ်များ၏ ပေါင်းစပ်မှုမဟုတ်ပါ။

29\.\ မီလီမီတာ မာကျူရီ (mm Hg) သည် ဖိအား၏ mea-surement တွင် အသုံးပြုသည့် မဟုတ်သော SI ယူနစ်များထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းကိုအသုံးပြုရခြင်းမှာ-

2 O ဖြစ်ပါက ယူနစ် ထက် ပိုတိုသော ပြွန်တစ်ခုကို အသုံးပြုနိုင်သည် ။

\B.\ ဖိအားကို ဆုံးဖြတ်သည့်အချက်များထဲမှ တစ်ခုသည် တွန်းအားကို ပေးဆောင်သည့် အရာဝတ္ထု၏ အရှည်ဖြစ်သည်။

\C.\ ပြဒါးကို အသုံးပြုသည့် မာနိုမီတာသည် လျှပ်စစ်ပါဝါထောက်ပံ့မှု မလိုအပ်ပါ။

\D.\ သမိုင်းကြောင်းအရ ပထမအကြိမ် လေဖိအားကို မာကျူရီပါဝင်သော ဖန်ပြွန်ကို အသုံးပြု၍ တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- အကောင်းဆုံးအဖြေမှာ ဖိအားတိုင်းတာရန်အတွက် ပြဒါးအရည် (hydrogy-rum) ၏သမိုင်းဝင်အသုံးပြုမှုဖြစ်သည်။ Hg ကိုအသုံးပြုရသည့်အကြောင်းရင်းမှာ ရွေးချယ်မှု A တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်းဖြစ်သည်။

30\.\ ဖိအားနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

A\.\ သေတ္တာများကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု အပေါ်ထပ်တွင် စုထားသောကြောင့် ကြမ်းပြင်ပေါ်တွင် ဖိအားများ လျော့နည်းသွားပါသည်။

\B.\ အလွန်သေးငယ်သော အင်အားစုများသည် သေးငယ်သော ဖိအားများကို ထုတ်ပေးလိမ့်မည်။

\C.\ ပြားချပ်ချပ် ပျဉ်ပြားများပေါ်တွင် ရပ်ခြင်းဖြင့်၊ သင့်ခန္ဓာကိုယ်မှ ကြမ်းပြင်ပေါ်တွင် ဖိအားများ လျော့နည်းသွားပါသည်။

D\.\ ကြီးမားသော ဒြပ်ထုရှိ အရာဝတ္ထုများသည် ကြီးမားသော ဖိအားများကို ထုတ်ပေးလိမ့်မည်။

အဖြေမှာ C- ဒြပ်ထုနှင့် ကြမ်းပြင်ကြား ထိတွေ့မှု ဧရိယာကို တိုးလာခြင်းသည် ဖိအားကို လျော့နည်းစေသည်။

[2] ဖြစ်စေရန် ထိုင်ခုံပေါ်တွင်ထိုင်သောအခါ ၊ လူ၏အလေးချိန်ကြောင့် ဝမ်းဖိအားသည် အလွန်နီးပါသည်။

A. 2 kPa
B. 20 kPa
C. 200 kPa
D. 2000 kPa

အဖြေမှာ B- ဒြပ်ထုကို 10 ဖြင့် မြှောက်ရန် (မြေဆွဲအားကြောင့် အရှိန်)။

$$P = (80 \times 10)N \div 0.04\ m^2 = 20\ 000\ Pa = 20\ kPa$$

32\.\ အိပ်ရာပေါ်တွင် လှဲနေသောလူနာ (အလေးချိန် 60 ကီလိုဂရမ်ရှိသော) သည် မွေ့ယာနှင့် လူနာ၏အရိုးကြား ထိတွေ့မှုဧရိယာ (ပခုံး၊ တင်ပါးနှင့် ခြေဖနောင့်များ) သည် 600 စင်တီမီတာရှိစေရန် ခိုင်မာသောမွေ့ရာပေါ်တွင် လဲလျောင်း နေပါသည် ။ ဖိအားကို ဧရိယာအလိုက် ပိုင်းခြားထားသောကြောင့် အရှိန်အဟုန်သည် 10 $m/s^2$ ဖြစ်ပြီး ၊ အရိုးများ ထင်ပေါ်ကျော်ကြားမှုမှ ခံစားရမည့် ဖိအား (kPa) မှာ အဘယ်နည်း။

A. 1 kPa
B. 10 kPa
C. 100 kPa
D. 60 kPa

အဖြေမှာ B: $P = (60 \times 10)N \div 0.06\ m^2 = 10\ 000Pa = 10kPa$

33\.\ cerebrospinal fluid (CSF) ဖိအားကို လူနာက မတ်တပ်ထထိုင်မည့်အစား လဲလျောင်းနေချိန်တွင် ပြုလုပ်သည်။ အလျားလိုက် ကိုယ်ဟန်အနေအထားသည် မှားယွင်းသော မြင့်မားသောစာဖတ်ခြင်းကို ကာကွယ်ပေးသည်။

A\.\ ကျောရိုးရှိ CSF ၏ 'ဦးခေါင်း' အလေးချိန်။

\B.\ ထိုင်နေစဉ် လူနာ၏ လှုပ်ရှားမှု ဖြစ်နိုင်သည်။

\C.\ နောက်ကျောသည် ဒေါင်လိုက်ဖြစ်နေသောအခါ ခါးရိုးကို ဖိအားပေးသည်။

\D.\ ထိုင်နေသည့် အနေအထားကို ထိန်းသိမ်းရန် ပိုကြီးသော ကြွက်သားသံ။

အဖြေမှာ A- ထိုင်နေသည့်အနေအထားတွင် lumbar ဒေသသို့ နှိပ်ခြင်းဖြင့် တိုင်းတာသည့် CSF ဖိအားသည် ရေ 40 cm ခန့်၏ ဦးခေါင်းမှ တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

34\.\ အလုံပိတ်လေထု၏မွေ့ရာပေါ်တွင် လဲလျောင်းနေသောလူနာသည် အောက်ပါတို့ကြောင့် decubitis ပြည်တည်နာ ဖြစ်နိုင်ခြေနည်းပါသည်။

\A.\ လူနာ၏ထုထည် လျော့နည်းသွားသည်။

\B.\ လူနာမှ ထုတ်ပေးသော အင်အား လျော့နည်းသွားသည်။

\C.\ လူနာ၏ မွေ့ရာနှင့် ထိတွေ့သော မျက်နှာပြင်ဧရိယာသည် တိုးလာသည်။

\D.\ မွေ့ရာပေါ် ရှိ လူနာမှ ဖိအားများ တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ C- လေမွေ့ရာသည် လူနာတစ်ဦး၏ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ဝိုက်တွင် ကွေးညွတ်နေသဖြင့် ၎င်းတို့၏ ကွေးသောပုံသဏ္ဍာန်နှင့် ပိုမိုနီးကပ်စွာ လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေသည်။ ထို့ကြောင့် လူနာနှင့် ထောက်ထားသော မျက်နှာပြင်ကြား ထိတွေ့မှု ဧရိယာ တိုးလာသည်။ ဤတိုးလာနေသော ဧရိယာသည် ဖိအားများ လျော့နည်းလာမည်ကို ဆိုလိုသည်။ ဤဖိအားနိမ့်သည် အရေပြားကို ထောက်ပံ့ပေးသော သွေးကြောများကို ဖိနှိပ်ခြေနည်းသောကြောင့် သွေးလည်ပတ်မှုကို ဖြတ်တောက်မည်မဟုတ်ပါ။ ထို့ကြောင့် အနာများကို ရှောင်ရှားနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

35\.\ အိပ်ယာပေါ်တွင် လဲလျောင်းနေသော လူနာတစ်ဦးသည် ရေကုတင်ပေါ်တွင် လဲလျောင်းနေစဉ် ကုတင်အနာပေါက်နိုင်ချေ နည်းပါးသည်။ အကြောင်းကတော့-

\A.\ ၎င်းတို့၏အရိုးဆွဲငင်အားများတွင် သက်ရောက်သည့် အင်အားသည် သေးငယ်သောဧရိယာကို ကျော်လွှန်လုပ်ဆောင်နေသည်။

\B.\ အိပ်ရာ၏ ပျော့ပြောင်းမှုသည် သွေးလည်ပတ်မှုကို အထောက်အကူပြုသည်။

\C.\ လူနာ၏အလေးချိန်ကို ကိုယ်အလေးချိန်ထိန်းရန်အတွက် လိုက်လျောညီထွေရှိသော ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းများက ပံ့ပိုးပေးနေသည်။

\D.\ လူနာသည် ၎င်းတို့၏ ခန္ဓာကိုယ် အောက်မျက်နှာပြင် အများစုအပေါ် တူညီသော ဖိအားကို ခံစားရသည်။

အဖြေမှာ D- ရေအိတ်မွေ့ယာသည် လူနာတစ်ဦး၏ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ဝိုက်တွင် ကွေးညွတ်နေသည့်ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် ပိုမိုနီးကပ်စွာ လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေသည်။ ထို့ကြောင့် လူနာနှင့် ထောက်ထားသော မျက်နှာပြင်ကြား ထိတွေ့မှု ဧရိယာ တိုးလာသည်။ ဤတိုးလာနေသော ဧရိယာသည် ဖိအားများ လျော့နည်းလာမည်ကို ဆိုလိုသည်။ ဤဖိအားသည် အရေပြားကို ထောက်ပံ့ပေးသော သွေးကြောများကို ဖိသိပ်နိုင်ခြေနည်းသောကြောင့် သွေးလည်ပတ်မှုကို ဖြတ်တောက်မည်မဟုတ်ပါ။ ထို့ကြောင့် အိပ်ရာဝင်အနာ (အနာ) ကင်းဝေးမည်။

36\.\ Pascal ၏ နိယာမ ('ကျန်ရှိ အလုံပိတ်အရည်သို့ သက်ရောက်သော ဖိအားသည် အရည်၏ အစိတ်အပိုင်းတိုင်းနှင့် ပါဝင်သော သဘော်၏ နံရံများဆီသို့') ကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါ ဖြစ်စဉ်များအနက်မှ မည်သည့်အရာကို နားလည်နိုင်မည်နည်း။

A\.\ လေမွေ့ရာတစ်ခုသည် ကုတင်ပေါ်တင်ထားသော လူနာ၏ ခန္ဓာကိုယ်သို့ သက်ရောက်သော ဖိအားကို လျှော့ချပေးသည်။

\B.\ အလုပ်သမားတစ်ဦးသည် ပျဉ်ပြားကျယ်ပေါ်တွင် ရပ်ခြင်းဖြင့် စိုစွတ်သောကွန်ကရစ်ပေါ်တွင် လမ်းလျှောက်နိုင်သည်။

\C.\ အပေါ်ယံသွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုမှတဆင့် သွေးစီးဆင်းနေချိန်တွင် သွေးခုန်နှုန်းကို ခံစားနိုင်သည်။

D\.\ အရည်များ ကုန်သွားသည်နှင့် ပလပ်စတစ် အကြောအိတ် ပြိုကျခြင်း။

အဖြေမှာ C- သွေးကို အလုံပိတ်အရည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။ ဘယ်ဘက် ven-tricle က သွေးကို ဖိအားပေးတာကြောင့် arte-rial system တစ်လျှောက်လုံးမှာ ဖိအားကို ခံစားရပါတယ်။ ထို့ကြောင့် သွေးခုန်နှုန်းအမှတ်ကို နှိပ်ခြင်းဖြင့် ဤဖိအားကို သိရှိနိုင်သည်။

37\.\ ဓာတ်ငွေ့ရှိ ဖိအားကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်းသည် အရည်အတွင်းရှိ ဖိအားနှင့် ကွဲပြားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

A\.\ ဓာတ်ငွေ့တစ်ခုရှိ မည်သည့်အချက်တွင်မဆို ဖိအားသည် မတူညီသော ဦးတည်ချက်ဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။

\B.\ ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောတစ်ခုတွင် မတူညီသောဓာတ်ငွေ့တစ်ခုစီမှ ထုတ်ပေးသော ဖိအားကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရပါမည်။

\C.\ အရည်တစ်ခု၏ ဖိအားသည် အတိမ်အနက်ဖြင့် တိုးလာသော်လည်း ဓာတ်ငွေ့အတွက် မရှိပါ။

\D.\ အရည်များသည် စုပ်ယူနိုင်စွမ်းမရှိသော်လည်း ဓာတ်ငွေ့များသည် ဖိသိပ်နိုင်ကြသည်။

အဖြေမှာ D- ဓာတ်ငွေ့တစ်ခုတွင် အမှုန်များကြားတွင် နေရာအမြောက်အမြားရှိနေသောကြောင့် အလုံပိတ်တစ်ခု၏ ထုထည်ပမာဏကို လျှော့ချနိုင်သည်။ Boyle ၏ဥပဒေ။

38\.\ Boyle ၏ ဥပဒေတွင်- 'သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ငွေ့ပမာဏ (V) ပမာဏ လျော့နည်းသွားသောအခါ၊ ၎င်း၏ ဖိအား (P) တိုးလာပြီး အပြန်အလှန် (အပူချိန် (T) မပြောင်းလဲပါက)'။ သင်္ကေတများတွင် ဤဥပဒေသည်-

A. P ∝ V
B. P ∝ T
C. P ∝ 1÷V
D. P ∝ V×T

အဖြေမှာ C: Pressure သည် Volume နှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်။ အသံပမာဏ လျော့နည်းလာသည်နှင့်အမျှ ဖိအားသည် ဆန့်ကျင်ဘက်ပြု၍ တိုးလာသည်။

39\.\ kinetic molecular သီအိုရီမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်များအား ဖိအားနည်းသောဒေသတစ်ခုမှ ထိုဒေသအတွင်းသို့ ဓာတ်ငွေ့အမှုန်အမွှားများ အဘယ်ကြောင့် ပြေးဝင်လာသည်ကို ရှင်းပြရန် မည်သည့်အတွက်ကြောင့် အသုံးပြုရမည်နည်း။

\A.\ ဓာတ်ငွေ့၏ အမှုန်အမွှားများကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ခွဲထုတ်နိုင်သောကြောင့် အလွယ်တကူ ဖိသိပ်နိုင်ပါသည်။

\B.\ ဓာတ်ငွေ့မှုန်များသည် ကျပန်းလမ်းကြောင်းအတိုင်း အလွန်မြင့်မားသော အရှိန်ဖြင့် ရွေ့လျားနေသည်။

\C.\ ထုထည်တစ်ခုလျှင် မိုက်ခရိုစကုပ်အမှုန်များ များစွာရှိပါသည်။

D\.\ ဓာတ်ငွေ့အမှုန်များသည် ၎င်းတို့၏ ကွန်တိန်နာ၏ နံရံများနှင့် တိုက်မိရန် တွန်းအားပေးသည်။

အဖြေမှာ B- ဓာတ်ငွေ့အမှုန်များသည် အရှိန်ပြင်းပြင်း (တစ်စက္ကန့်လျှင် မီတာရာနှင့်ချီ) ရွေ့လျားနေသဖြင့် ကျပန်းလမ်းကြောင်းအတိုင်း ဦးတည်ရာတိုင်းတွင် အမှုန်အချို့ ရွေ့လျားနေမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အမှုန်နည်းပါးသော (ဆိုလိုသည်မှာ ဖိအားနည်းသောနေရာတွင်) ရှိသော ဒေသတစ်ခုသည် ၎င်းနှင့်ဝေးရာသို့ ရွေ့လျားခြင်းထက် အမှုန်များ ပိုများနေလိမ့်မည်။ ၎င်းသည် မတူညီသောဖိအားများဖြင့် ထုထည်များကို ဖယ်ရှားပစ်တတ်သည်။

40\.\ ဓာတ်ငွေ့များ၏ အရွေ့မော်လီကျူးသီအိုရီသည် ဓာတ်ငွေ့များ၏ အပြုအမူအတွက် အဖိုးတန်သော ထိုးထွင်းသိမြင်မှုအချို့ကို ကျွန်ုပ်တို့အား ပေးပါသည်။ သီအိုရီ၏မှန်ကန်သောခန့်မှန်းချက်တစ်ခုမှာ- ထိုဓာတ်ငွေ့ဖိအားသည်-

A\.\ ဓာတ်ငွေ့မော်လီကျူးများက ၎င်းတို့၏ ကွန်တိန်နာ၏ နံရံများနှင့် တိုက်မိခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

\B.\ ဓာတ်ငွေ့အမှုန်များကြား ဆွဲဆောင်မှု အားကောင်းခြင်းကြောင့်။

\C.\ ဓာတ်ငွေ့အပူချိန်နှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်။

\D.\ ဓာတ်ငွေ့ကို ပေါင်းစပ်သည့် မတူညီသော ဓာတ်ငွေ့များ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားများနှင့် အချိုးကျသည်။

အဖြေမှာ A: ဂတ်စ်မော်လီကျူးများသည် နံရံများပေါ်မှ ခုန်ထွက်သောအခါတွင် တွန်းအားတစ်ခုဖြစ်သည်။ Gas pre-sure ကို နံရံများ၏ ဧရိယာအလိုက် ပိုင်းခြားထားသော အမှုန်အမွှားများ၏ သန်းပေါင်းများစွာသော ခြသေ့်များက ထုတ်လွှတ်သော အင်အား၏ စုစည်းသက်ရောက်မှုအဖြစ် နားလည်နိုင်ပါသည်။

41\.\ ပုံမှန်ဖိအား 100 kPa မှ လေထု၏ 20% သည် အောက်ဆီဂျင်ဖြစ်သည်၊ သို့ဆိုလျှင် အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် အဘယ်နည်း။

A. 0.2 kPa
B. 2.0 kPa
C. 20 kPa
D. 80 kPa

အဖြေမှာ C- အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောတွင် ၎င်း၏ ရာခိုင်နှုန်းစုစည်းမှုဗဟိုချက်နှင့် အချိုးကျပါသည်။ 100 kPa = 20 kPa ၏ 20%။

42\.\ လေထုထဲတွင် အောက်ဆီဂျင် 30% ပါဝင်ပြီး လေထုသုံးလွှာ (300 kPa) ရှိသည့် ဟိုက်ပါဘာရစ်အခန်းတွင် အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် အဘယ်နည်း။

A. 20 kPa။

B. 30 kPa ။

C. 60 kPa ။

D. 90 kPa ။

အဖြေမှာ D- အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောတွင် ၎င်း၏ ရာခိုင်နှုန်းစုစည်းမှုဗဟိုချက်နှင့် အချိုးကျပါသည်။ 300 kPa = 90 kPa ၏ 30%။

43\.\ ဟင်နရီ၏ ဥပဒေထုတ်ပြန်ချက်သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

\A.\ ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောတွင် ဓာတ်ငွေ့တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် အရောအနှော၏ စုစုပေါင်းဖိအားအတွက် ပံ့ပိုးပေးသည်။

\B.\ ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောတွင်၊ စုစုပေါင်းဖိအားသည် ဓာတ်ငွေ့တစ်ခုစီမှ ထုတ်ပေးသော ဖိအားပေါင်းစုဖြစ်သည်။

\C.\ ဓာတ်ငွေ့တစ်ခုရှိ မည်သည့်နေရာသို့မဆို သက်ရောက်သော ဖိအားသည် ဓာတ်ငွေ့၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးနှင့် ကွန်တိန်နာ၏ နံရံများသို့ အညီအမျှ ပို့လွှတ်ပါသည်။

\D.\ သတ်မှတ်ထားသော အပူချိန်တွင် အရည်တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ ပမာဏသည် ဓာတ်ငွေ့၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားနှင့် ၎င်း၏ ပျော်ဝင်နိုင်မှု ကိန်းဂဏန်းနှင့် အချိုးကျပါသည်။

အဖြေမှာ D: Henry ၏ ဥပဒေသည် အရည်တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ပမာဏကို ၎င်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအား (သို့မဟုတ်) ဖိအားနှင့် ဆက်စပ်ပေးသည်။

44\.\ အောက်ဖော်ပြပါစာကြောင်းများထဲမှ မည်သည့်ဝါကျသည် Bernoulli အကျိုးသက်ရောက်မှု၏ ဖော်ပြချက်ကို အကောင်းဆုံးကိုယ်စားပြုသနည်း။ ဖိအားတစ်ခုတွင်...

A\.\ စီးဆင်းနေသော အရည်သည် ၎င်း၏ အမြန်နှုန်း အမြင့်ဆုံးနေရာတွင် အကြီးဆုံးဖြစ်သည်။
\B.\ အရည်သည် လမ်းကြောင်းအားလုံးတွင် ညီတူညီမျှ လုပ်ဆောင်သည်။
\C.\ စီးဆင်းနေသော အရည်သည် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်ပြီး ၎င်း၏အမြန်နှုန်းမှာ အနိမ့်ဆုံးဖြစ်သည်။
D\.\ စီးဆင်းနေသော အရည်သည် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်ပြီး ၎င်း၏အမြန်နှုန်းသည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: ပိုမြန်သော စီးဆင်းမှုအမြန်နှုန်းများသည် ထိုအမှတ်တွင် အရည်ထဲတွင် ဖိအားနည်းနေကြောင်း ဖော်ပြသည်။

\45.\ tonometer ကိုအသုံးပြု၍ မျက်စိအထူးကုဆရာဝန်က မျက်လုံးတစ်လုံးရှိ ဖိအားကို တိုင်းတာသည်။

10 mmHg ။ ဒါဘာကိုဆိုလိုတာပါလဲ?

\A.\ gauge pressure သည် atmospheric pressure အပေါင်း 10 mmHg ဖြစ်သည်။

\B.\ အမှန်တကယ် ဖိအားသည် လေထုဖိအား အပေါင်း 10 mmHg ဖြစ်သည်။

\C.\ အမှန်တကယ်ဖိအားသည် လေထုဖိအား အနှုတ် 10 mmHg ဖြစ်သည်။

\D.\ 10 mmHg သည် အနှုတ်ဖိအားတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- ကမ္ဘာမြေပေါ် ရှိ ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်တွင် လေထုဖိအားသည် 760 mmHg ခန့်ဖြစ်သည်။ ဤတန်ဖိုးကို "သုည" အဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး ဖိအားတိုင်းကိရိယာများဖြင့် မကြာခဏ လျစ်လျူရှုထားသည်။ ထိုကိရိယာများသည် ၎င်းတို့၏ gauge တွင် 10 mmHg ရှိသော ဖိအားကို ပြသောအခါ၊ ဆိုလိုသည်မှာ အမှန်တကယ် ဖိအားသည် လေထုဖိအားအထက် 10 mmHg ဖြစ်သည်ဟု ဆိုလိုသည်။ ထို့ကြောင့် စုစုပေါင်းဖိအားသည် 760 + 10 mmHg ဖြစ်သည်။

46\.\ Boyle ၏ ဥပဒေထုတ်ပြန်ချက်သည်-

\A.\ ဓာတ်ငွေ့တစ်ခု၏ ဖိအား တိုးလာသည်နှင့်အမျှ ၎င်း၏ ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်း တိုးလာသည် \B.\ ဓာတ်ငွေ့ ထုထည် တိုးလာသည်နှင့် ၎င်း၏ ဖိအား လျော့နည်းသွားသည်။ \C.\ ဓာတ်ငွေ့ပမာဏ လျော့နည်းလာသည်နှင့်အမျှ ၎င်း၏ ဖိအား လျော့နည်းသွားသည်။ \D.\ ဓာတ်ငွေ့တစ်ခု၏ ဖိအားတိုးလာသည်နှင့်အမျှ ၎င်း၏ပျော်ဝင်နိုင်စွမ်း လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ B: Boyle ၏ ဥပဒေသည် ဓာတ်ငွေ့ထုထည်အား ၎င်း၏ဖိအားနှင့် ဆက်စပ်သည်။ ဆက်ဆံရေးသည် ပြောင်းပြန်တစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု B သည် မှန်ပါသည်။

\47.\ လေထု၏ဖွဲ့စည်းမှုမှာ အောက်ဆီဂျင် 20 ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်ပြီး လေထုဖိအားတစ်ခုရှိလျှင် 700 mmHg၊ အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် အဘယ်နည်း။

A. 14 mmHg ။

B. 20 mmHg ။

C. 140 mmHg ။

D. 700 mmHg

အဖြေမှာ C- 700 mmHg ၏ 10% သည် 70 ဖြစ်ပြီး 20% သည် 140 mmHg ဖြစ်သည်။

## 12.5 ဖိအားသည် နှလုံးသွေးကြောစနစ်သို့ သက်ရောက်သည်။

နှလုံးကြွက်သား (ဆွဲငင်အားအားဖြင့်) ဖိအားကြောင့် သွေးသည် နှလုံးမှ သွေးကြောမျှင်များဆီသို့ ရွေ့လျားသည်။ ventricles များသည် aorta နှင့် pulmonary trump သို့သွေးများကျုံ့သွားပြီး vena cavae နှင့် pulmo-nary veins များမှသွေးများကို atria မှတဆင့်ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုရန် ventricles များသည်သွေးများကိုကျုံ့စေပါသည်။ တစ်မိနစ်လျှင် လည်ပတ်နှုန်းကို နှလုံးခုန်နှုန်းဟုခေါ်သည်။ Aortic သွေးပေါင်ချိန်သည် အမျိုးသားတစ်ဦးအတွက် 120 mmHg ခန့်ရှိသော systolic pressure (maxi-mum value) နှင့် diastolic တန်ဖိုး (အနည်းဆုံး 80 mmHg) တို့ကြားတွင် လှုပ်ရှားနေသည်။ ကိုယ်လက်လှုပ်ရှားမှုအဆင့် တိုးမြင့်လာပြီး လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ပြီးရင် သူတို့ရဲ့ အနားယူမှုတန်ဖိုးတွေဆီ ပြန်ရောက်သွားတာနဲ့အမျှ ဒီတန်ဖိုးတွေ တိုးလာပါတယ်။ အဆက်မပြတ်တုန်ခါနေသော သွေးပေါင်ချိန်သည် သွေးကြောများဖောင်းလာပြီး အပေါ်ယံသွေးလွှတ်ကြောများတွင် "သွေးခုန်နှုန်း" အဖြစ် ခံစားနိုင်သည်။

သွေးတိုးရောဂါသည် systolic နှင့် diastolic သွေးပေါင်ချိန် 140 mmHg နှင့် 90 mmHg (အသီးသီး) ထက်များနေပါက ရောဂါရှာဖွေခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ယင်းက သွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးစီးဆင်းမှုကို မျှော်လင့်ထားသည်ထက် ပိုမိုခုခံနိုင်စွမ်းရှိပြီး နှလုံးသည် သွေးကြောမျှင်များဆီသို့ သွေးများရွှေ့ရန် ပိုမိုခက်ခဲကြောင်း ညွှန်ပြနေသည်။ အပိုခံနိုင်ရည်မှာ သွေးလွှတ်ကြောများအတွင်းသို့ သွေးများ စုပ်ယူခြင်းကြောင့် (၎င်းတို့အတွင်း ပျော့ပျောင်းမှု ဆုံးရှုံးသွားခြင်း) သို့မဟုတ် နံရံတွင် plaque ပေါက်လာခြင်းကြောင့် သွေးလွှတ်ကြောများ ကျဉ်းမြောင်းသွားခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ ဤသွေးတိုးရောဂါသည် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ စိုးရိမ်စရာ အကြောင်းရင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

သွေးကြောမျှင်များမှ သွေးများသည် ဆွဲငင်အားကြောင့် (နှလုံးဆီသို့ ခန္ဓာဗေဒမှ ပြန်လာသော သွေးအတွက်) နှင့် လက်မောင်းနှင့် ခြေထောက်ရှိ သွေးပြန်ကြောများမှ သွေးပြန်ကြောများမှတဆင့် သွေးပြန်ကြောများကို တွန်းပို့သော ကြွက်သားများ ကျုံ့သွားသောအခါတွင် သွေးသည် သွေးကြောမျှင်များမှ နှလုံးဆီသို့ ရွေ့လျားသည်။ အဆို့ရှင်များသည် သွေးသည် နှလုံးဆီသို့သာ စီးဆင်းနိုင်သည်ကို သေချာစေသည်။ ရှူသွင်းခြင်းသည် ဝမ်းဗိုက်အတွင်း ဖိအားကို တိုးစေပြီး ၎င်းသည် အောက်ခံဗီနာကာဗာရှိ သွေးများကို နှလုံးဆီသို့ တွန်းပို့ရန် ကူညီပေးသည်။

\ 1.\ လူတစ်ယောက်က မတ်တတ်ရပ်နေတဲ့အခါ ခြေထောက်မှာရှိတဲ့ သွေးလွှတ်ကြောတွေရဲ့သွေးပေါင်ချိန်ကို ဘယ်လိုပြောနိုင်မလဲ။

\A.\ ၎င်းသည် aorta ရှိ သွေးလွှတ်ကြောဖိအားထက် ပိုများနေမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ ၎င်းသည် aorta ရှိ သွေးလွှတ်ကြောဖိအားထက် နည်းနေလိမ့်မည်။

\C.\ ၎င်းသည် aorta ရှိ သွေးလွှတ်ကြောဖိအားနှင့် တူညီလိမ့်မည်။

\D.\ ခြေထောက်ရှိ သွေးပြန်ကြော ဖိအားနှင့် အတူတူပင် ဖြစ်လိမ့်မည်။

အဖြေမှာ A- ခြေထောက်အထက်ရှိအရည်၏ဦးခေါင်းသည် နှလုံးမှထုတ်လုပ်သောသွေးလွှတ်ကြောဖိအားကို hydrostatic ဖြစ်စေသောကြောင့်၊ ခြေထောက်ရှိသွေးလွှတ်ကြောဖိအားသည် aorta ထက်ပိုမိုများပြားလိမ့်မည်။

\ 2.\ သွေးကြောနံရံရှိ plaque သည် သွေးကြောဆိုင်ရာသွေးလွှတ်ကြော၏ lumen diameter လျော့နည်းသွားကာ နှလုံးကြွက်သားဆီသို့ အောက်ဆီဂျင်လျော့နည်းသွားစေသည်။ ဒါက ဘာကြောင့်လဲ။

\A.\ ပြူးထွက်နေသော plaque သည် သွေးသွားလာရန် လိုအပ်သော အကွာအဝေးကို တိုးစေပြီး စီးဆင်းရန် ခုခံမှုကို တိုးစေသည်။

\B.\ ကျဉ်းမြောင်းသောသွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုသည် သွေး၏ပျစ်ခဲမှုကို တိုးမြင့်စေခြင်းဖြင့် သွေးစီးဆင်းမှုကို ကန့်သတ်သည်။

\C.\ ကျဉ်းနေသောသွေးလွှတ်ကြောများသည် ဖိအားအရောင်ပြောင်းမှုကို လျော့ကျစေပြီး သွေးစီးဆင်းမှုကို လျော့ကျစေသည်။

\D.\ သွေးလွှတ်ကြောအချင်းဝက် ကျဆင်းခြင်းသည် သွေးထုထည် စီးဆင်းမှုနှုန်းကို ကျဆင်းစေပါသည်။

အဖြေမှာ D: Poiseuille ၏ ဥပဒေတွင် ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် 4th power အချင်းဝက်နှင့် အချိုးကျသည်ဟု ဖော်ပြထားသောကြောင့် အချင်းဝက်လျော့နည်းခြင်းသည် စီးဆင်းမှုနှုန်းကို လျော့ကျစေပြီး myocardium သို့ အောက်ဆီဂျင်လျော့နည်းသွားစေသည်။

\ 3.\ ဘယ်ဘက် atrium နှင့် left ventricle ကြားရှိ AV valve ပွင့်သောအခါ၊ အခန်းနှစ်ခုလုံးရှိ သွေးဖိအားသည် သုညဖြစ်သည်။ ဘယ်ဘက် ventricle က ကျုံ့သွားတဲ့အခါ AV valve က ပိတ်သွားပြီး ဘယ်ဘက် ventricle မှာရှိတဲ့ သွေးပေါင်ချိန် တက်လာပြီး ဘယ်ဘက် atrium မှာရှိတဲ့ သွေးပေါင်ချိန်ဟာ ~5 mmHg မှာ ရှိနေနိုင်ပါတယ်။ diastole အဆုံးတွင် သွေးပေါင်ချိန်သည် ~80 mmHg ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာများ နောက်ဖြစ်လာမည်နည်း။

\A.\ ဘယ်ဘက် ventricle မှ သွေးပေါင်ချိန် 6 mmHg တက်လာသောအခါ၊ သွေးသည် ဘယ်ဘက် atrium အတွင်းသို့ စီးဝင်လာပါသည်။

\B.\ ဘယ်ဘက် ventricle မှ သွေးပေါင်ချိန် 80 mmHg တက်လာသောအခါ၊ သွေးသည် aorta အတွင်းသို့ စီးဝင်လာပါသည်။

\C.\ ဘယ်ဘက် ventricle မှ သွေးပေါင်ချိန် 81 mmHg တက်လာသောအခါ၊ သွေးသည် aorta အတွင်းသို့ စီးဝင်လာပါသည်။

\D.\ ဘယ်ဘက် ventricle အတွင်းရှိ သွေးပမာဏသည် ဖိအားများ တိုးလာသည်နှင့်အမျှ aorta အတွင်းသို့ သွေးဖိအားများ လုံလောက်စွာ တွန်းပို့နိုင်သည်အထိ လျော့နည်းသွားပါမည်။

အဖြေမှာ C- LV အတွင်းရှိ ဖိအားသည် LV အတွင်းရှိ ဖိအားထက် ပိုကြီးသည်အထိ myocardium ကျုံ့သွားသောကြောင့် LV အတွင်းရှိ ဖိအားများ တက်လာမည်ဖြစ်သည်။ ဒီလိုဖြစ်လာတဲ့အခါ၊ aortic valve ကို မဖြစ်မနေဖွင့်ပြီး သွေးတွေက LV မှ aortic valve မှတဆင့် aorta သို့ပြောင်းသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။

\ 4.\ သွေးပေါင်ချိန် 120/80 ဆိုသည်မှာ အဘယ်ယူနစ်ကို ဖော်ပြသနည်း။

\A.\ မာကျူရီ မီလီမီတာ

\B.\ သွေးစင်တီမီတာ

\C.\ စင်တီမီတာ မာကျူရီ

D. Pascals

အဖြေမှာ A- mmHg သည် SI ယူနစ်မဟုတ်သော်လည်း၊ ဤယူနစ်တွင် သွေးပေါင်ချိန်ကို အစီရင်ခံထားဆဲဖြစ်သည်။

\ 5.\ သွေးထဲတွင် ဆဲလ်နီများ တိုးပွားလာစေရန် မည်သည့်အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိမည်နည်း။ ထို ... ဖြစ်မည်:

A\.\ သွေးတွင်း viscosity ကို လျော့ကျစေပြီး aortic pressure ကို တိုးစေသည် \B.\ သွေး viscosity ကို တိုးစေပြီး aortic pressure \C.\ သွေး viscosity ကို တိုးစေပြီး aortic pressure D\.\ သွေး viscosity ကို လျော့ချပေးပြီး aortic pressure ကို ကျဆင်းစေသည် ။

အဖြေက C: rbc အရေအတွက် တိုးလာတာနဲ့အမျှ Viscosity တိုးလာမယ်။ ၎င်းသည် စီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်ကိုလည်း တိုးစေမည်ဖြစ်သောကြောင့် aorta ရှိ BP သည် အနည်းငယ်တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

\ 6.\ မည်သည့်နည်းဖြင့် ကိုယ်ချင်းစာတရား တုံ့ပြန်မှုသည် သွေးဖိအားကို တိုးစေမည်နည်း။

\A.\ alpha receptors များ၏ လှုံ့ဆော်မှုကြောင့် \B.\ beta receptors များ၏ လှုံ့ဆော်မှုကြောင့် vasoconstriction

\C.\ alpha receptors များ၏ လှုံ့ဆော်မှုကြောင့် နှလုံးအထွက်တိုးခြင်း

\D.\ alpha receptors များ၏ လှုံ့ဆော်မှုကြောင့် လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ တိုးလာခြင်း

အဖြေမှာ A- neurotransmitter epinephrine သည် သွေးကြောအတွင်းရှိ ကြွက်သားချောမွေ့သော alpha receptor sites များနှင့် ချိတ်ဆက်ပြီး vasoconstriction ဖြစ်စေသည် (skeletal muscle မှလွဲ၍) vasoconstriction ကို ဖြစ်စေသည်။ ရွေးချယ်မှုများ C နှင့် D သည် beta ကဲ့သို့ မှားယွင်းနေသည်၊ alpha receptors များသည် CO တိုးလာသည်မဟုတ်။ ရွေးချယ်မှု A သည် alpha (beta မဟုတ်) vasoconstriction ကိုထုတ်ပေးသောကြောင့် မှားပါသည်။

\ 7.\ သွေးပြန်ကြောစနစ်ရှိ ပုံမှန်ဖိအားဆိုသည်မှာ နှလုံးသို့သွေးပြန်ပို့ခြင်းဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. 35 mmHg
\B.\ 35 cm ရေ

C. 80 mmHg
D\.\ 10 cm ရေ

အဖြေမှာ D: 35 mmHg သည် BP သည် သွေးကြော မျှင်များ၏ အဆုံးတွင် BP ဖြစ်သောကြောင့် C လည်း မှားပါသည်။ 17 mmHg သည် BP သည် သွေးကြောမျှင်များ၏ အဆုံးတွင် BP ဖြစ်ပြီး 35 cmH $_2$ O သည် ~26 mmHg ဖြစ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု B သည် အလွန်မြင့်မားသည်။

\ 8.\ အကြီးမားဆုံး စီးဆင်းမှုနှုန်းကို ပေးမည့် သွေးကြောသွင်းကန်နူလာမှာ-

\A.\ 0.7 mm အချင်း 32 mm အရှည်

\B.\ 0.7 mm အချင်း 19 mm အရှည်

\C.\ 1.8 မီလီမီတာ အချင်း 32 မီလီမီတာ အရှည်

\D.\ 1.8 mm အချင်း 19 mm အရှည်

အဖြေမှာ D: အကြီးဆုံးအချင်းသည် အကြီးဆုံးစီးဆင်းမှုနှုန်းကို ပေးစွမ်းပြီး အတိုဆုံးအလျားသည် စီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်နည်းသည်။

\ 9.\ Pascal ၏နိယာမကို သုံးသပ်ပါ။ နှလုံးက သွေးလွှတ်ကြောအတွင်းရှိ သွေးဖိအား 120 mmHg ပေါ်နေပါက၊ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အခြားသွေးပေါင်ချိန်သည် 120 mmHg ဖြစ်လိမ့်မည်။

ထိုင်နေသူ၏ brachial artery တွင် A\.\

\B.\ ရပ်နေသူ၏ သာလွန်သော ဗီနာကာဗာတွင်။

\C.\ ပက်လက်အိပ်နေသူ၏ ခြေဖဝါးရှိ သွေးကြောမျှင်များ

\D.\ ရပ်နေသူတစ်ဦး၏ အရှေ့ဘက် tibial သွေးလွှတ်ကြောအတွင်း

အဖြေမှာ A- Resting BP ကို များသောအားဖြင့် ဘာသာရပ်ထိုင်နေစဉ်တွင် တိုင်းတာသည်။ ဤကိုယ်ဟန်အနေအထားတွင် brachial artery သည် နှလုံး၏အဆင့်တွင်ရှိသည်။ ထို့ကြောင့် ဆွဲငင်အားသည် brachial artery အတွင်းရှိ BP ကို မထိခိုက်စေပါ။ မတ်တပ်ရပ်နေတဲ့ လူတစ်ယောက်မှာ ဆွဲငင်အားက ခြေထောက်မှာရှိတဲ့ BP ကို တိုးစေတယ်။ သွေးကြောမျှင်များအတွင်းရှိ BP နှင့် vena cava သည် aorta ရှိ BP နှင့် မယှဉ်နိုင်ပါ။

10\.\ atheroma သည် သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခု၏ အချင်း ၂ မီလီမီတာမှ ၁ မီလီမီတာသို့ လျော့နည်းသွားပါက၊ ၎င်းသည် သွေးလွှတ်ကြောအတွင်း သွေးစီးဆင်းမှုအပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်နိုင်မည်နည်း။ (Poiseuille ၏ ဥပဒေအရ၊ သွေးကြောတစ်ခုမှတဆင့် ထုထည်စီးဆင်းနှုန်းသည် စတုတ္ထပါဝါဖြစ်သည့် $V \propto R^4$ နှင့် ၎င်း၏ အချင်းဝက်နှင့် အချိုးကျပါသည်)။

\A.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်း 2 မီလီမီတာရှိသော သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး (1/2) ထက်ဝက်သို့ ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်း 2 မီလီမီတာရှိသော
သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး၏ လေးပုံတစ်ပုံ (1/4) သို့
ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။
\C.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်း 2 မီလီမီတာရှိသော
သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး၏ ရှစ်ပုံတစ်ပုံ (1/8) သို့
ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။
\D.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်း 2 မီလီမီတာရှိသော
သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး၏ တစ်ဆယ့်ခြောက်ပုံတစ်ပုံ (1/16) သို့
ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D ဖြစ်ပါသည်- ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် အချင်းဝက်နှင့် စတုတ္ထပါဝါသို့ အချိုးကျနေသောကြောင့် အချင်းဝက် ထက်ဝက်လျော့နည်းသွားပါက၊ ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် ½ × ½ × ½ × ½ = 1/16 လျော့သွားပါသည်။

11\.\ သွေးကြောတစ်ခု၏ အချင်းဝက်ကို တစ်ဝက်ခွဲထားပါက ၎င်းမှတစ်ဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုသည် ၎င်း၏ ယခင်တန်ဖိုး၏ တစ်ဆယ့်ခြောက်ပုံတစ်ပုံအထိ ကျဆင်းသွားပါသည်။ ဤထုတ်ပြန်ချက်သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည်ကို ဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

A\.\ ဖိအား gradient ကျဆင်းခြင်း။

B. atherosclerosis
C. vasoconstriction
D. Poiseuille ၏ဥပဒေ

အဖြေမှာ D: အဆိုပါထုတ်ပြန်ချက်တွင် vasoconstriction ကိုလည်းဖော်ပြထားသည်၊ သို့သော် ပမာဏတစ်ခုကိုရည်ညွှန်းခြင်းသည် Poiseuille ၏ဥပဒေသည် အကောင်းဆုံးအဖြေဖြစ်သည်ဟုဆိုလိုသည်။

12\.\ မတ်တပ်ရပ်နေသော အမျိုးသားတစ်ဦးသည် ၎င်း၏ aorta ၏အစတွင် systolic သွေးပေါင်ချိန် 120 mmHg ရှိသည်။ ခြေဖဝါးသွေးလွှတ်ကြောတွေမှာ ဖိအားက ဘယ်လိုရှိမလဲ။

\A.\ 40 mmHg ခန့်၊ နှလုံးနှင့် အကွာအဝေးတွင် သွေးလွှတ်ကြောဖိအား ကျဆင်းသွားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

\B.\ 120 mmHg လောက်က သွေးလွှတ်ကြောတွေ သွေးကြောတွေထဲကို သွေးမဝင်ခင်အထိ သွေးပေါင်ချိန် သိသိသာသာ ကျဆင်းမသွားပါဘူး။

\C.\ 200 mmHg ခန့်ရှိသော အရည်၏ "ဦးခေါင်း" သည် ခြေထောက်ရှိ သွေးပေါင်ချိန်ကို တိုးစေသည်။

\D.\ "skeletal muscle pump" မလည်ပတ်သောအခါတွင် သွေးပေါင်ချိန် 80 mmHg ခန့် ကျဆင်းသွားပါမည်။

အဖြေမှာ C- မတ်တပ်ရပ်သည့်အခါ၊ ခြေထောက်ရှိ BP သည် နှလုံးညှစ်ထုတ်ခြင်း (120 mmHg) နှင့် အရည်၏ဦးခေါင်း၏ hydrostatic effect – အခြားသော 80 mmHg သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပို၍ ဖြစ်ပေါ်သည်။

13\.\ "cardiac output" ဟူသော ဝေါဟာရသည်

အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။ \A.\

သွေးလှည့်ပတ်မှု အရှိန်။

\B.\ တစ်မိနစ်လျှင် aorta မှတဆင့်စီးဆင်းသောသွေးပမာဏ။

\C.\ စည်းချက်တစ်ခုစီဖြင့် နှလုံးမှ ညှစ်ထုတ်သော သွေးပမာဏ။

D\.\ တစ်မိနစ်လျှင် နှလုံးခုန်နှုန်း။

အဖြေမှာ B: CO သည် volume flow rate ဖြစ်သည်။ တစ်မိနစ်လျှင် သွေးပမာဏ။ ရွေးချယ်မှု C သည် လေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် နှလုံးခုန်နှုန်းဖြစ်သည်။

14\.\ 120/80 (mmHg ယူနစ်အတွင်း) အဖြစ်ဖော်ပြထားသော

အနားယူနေသောသွေးပေါင်ချိန်သည် A\.\ သွေးကြောတွင်းရှိ

အမြင့်ဆုံးဖိအား/သွေးလွှတ်ကြောအတွင်းရှိ အနိမ့်ဆုံးဖိအားကို ရည်ညွှန်းသည်

\B.\ aorta ရှိ အမြင့်ဆုံးဖိအား/ Vena cavae ရှိ အမြင့်ဆုံးဖိအား \C.\ diastolic ဖိအား/systolic ဖိအား

\D.\ ဘယ်ဘက် ventricular systolic / ညာဘက် ventricular systolic

အဖြေမှာ A- နှလုံးခုန်ချိန်အတွင်း အများဆုံးတန်ဖိုးနှင့် အနိမ့်ဆုံးတန်ဖိုးကြားတွင် သွေးလွှတ်ကြောဖိအားသည် လည်ပတ်နေသည်။ ၎င်းကို အနိမ့်ဆုံးတန်ဖိုးနှင့် ကပ်လျက် အများဆုံးတန်ဖိုးအဖြစ် မှတ်တမ်းတင်ထားသည်။

\15.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည် ရှိစေ **သနည်း ။**

\A.\ သွေးလွှတ်ကြောများ၏ အချင်း

\B.\ သွေးအပူချိန်

C. hematocrit

\D.\ သွေးပြန်ကြောများ၏ အချင်းဝက်

အဖြေမှာ D: သွေးစီးဆင်းမှုကို ခုခံခြင်းသည် လည်ပတ်မှု၏ သွေးလွှတ်ကြောဘက်ခြမ်းတွင် စိတ်ဝင်စားမှုဖြစ်သည်။ သွေးပြန်ကြောများ၏ အချင်းဝက်သည် သွေးကြောများ၏ အချင်းဝက်ထက် များစွာ ကြီးမားသည်။ အပူချိန်သည် "အေးခဲကိုက်ခဲခြင်း" ရှိသော အစွန်းဖျားများ၏ အခြေအနေတွင် သွေးစီးဆင်းမှုကို ထိခိုက်စေပါသည်။

16\.\ Colloid osmotic ဖိအား

\A.\ သည် သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အမှုန်များ ကြောင့်ဖြစ်သည်။
\B.\ သည် သွေးလွှတ်ကြောအဆုံးနှင့် သွေးကြောမျှင်များကြားရှိ ဖိအားကွာခြားချက်ဖြစ်သည်။
\C.\ သည် သွေးကြောမျှင်တစ်ခု၏အတွင်းပိုင်းနှင့် ကြားခံအရည်များကြားရှိ ဖိအားကွာခြားချက်ဖြစ်သည်။
\D.\ သွေးထဲတွင် ပလာစမာပရိုတင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: Plasma proteins (colloids ဟုလည်းခေါ်သည်) သည် သွေး၏ colloid osmotic ဖိအားအတွက် တာဝန်ရှိပါသည်။

17\.\ လူတစ်ဦးတွင် သွေးလွှတ်ကြောဖိအား 16 kPa (120 mmHg) ရှိပါက၊ ၎င်းသည် မည်သည့်စတုရန်းစင်တီမီတာလျှင် နယူတန်ရှိ အောက်ပါဖိအားများနှင့် ညီမျှသည်။

A. ၁၆၀၀၀

B. ၁၆၀

C. ၁.၆

D. ၁၆၀၀

အဖြေမှာ A- "နယူတန်တစ်စတုရန်းမီတာ" ကို ပါစကယ်ဟု အမည်ပြောင်းထားသည်။ 1 N/m $^2$ = 1 Pa ။ 16,000 N/m $^2$ = 16,000 Pa = 16 kPa ။

18\.\ hydrostatic ဖိအားကြောင့် သွေးကြောသွင်းခြင်း (IV) သွင်းရည်သည် သွေးကြောထဲသို့ စီးဆင်းသွားသည်။ ၎င်းသည် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာပေါ်တွင် **အနည်းဆုံး မူတည်ပါသည်။**

A. ဆွဲငင်အား

\B.\ IV ဖြေရှင်းချက်၏ သိပ်သည်းဆ

\C.\ IV အိတ်အတွင်းရှိ အရည်ပမာဏ

D\.\ "ခေါင်း" အရည်

အဖြေမှာ C- အရည်၏ဦးခေါင်းပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော ဆွဲငင်အားသည် IV အဖြေကို သွေးပြန်ကြောထဲသို့ တွန်းပို့ပေးသော ဖိအားကိုပေးသည်။ အရည်၏ဦးခေါင်းကိုထိန်းသိမ်းထားသရွေ့ IV အိတ်တွင်ပါရှိသောပမာဏသည်အနည်းငယ်သြဇာလွှမ်းမိုးမှုရှိသည်။

19\.\ အဆီပြန်ခြင်း plaque တစ်ခုကြောင့် အမျိုးသားတစ်ဦး၏ သွေးကြောဆိုင်ရာ သွေးလွှတ်ကြောသည် ၎င်း၏ ကျန်းမာသော အချင်း၏ သုံးပုံတစ်ပုံအထိ ကျဉ်းသွားကာ အခြားအရာအားလုံး ညီတူမျှတူဖြစ်ပြီး ထိုသွေးလွှတ်ကြောအတွင်းရှိ သူ၏ သွေးစီးဆင်းနှုန်း (ml/min) သည်

\A.\ အတားအဆီးမရှိသော တန်ဖိုး၏ သုံးပုံတစ်ပုံဖြစ်ရမည် \B။\ ၎င်း၏ကျန်းမာသောတန်ဖိုး၏ ရှစ်ဆယ့်တစ်ပထမဖြစ်ရမည် \C။\ ၎င်း၏ကျန်းမာသောတန်ဖိုး၏ ကိုးပုံတစ်ပုံဖြစ်ပါစေ။

\D.\ ၎င်း၏ကျန်းမာသောတန်ဖိုး၏ နှစ်ဆယ့်ခုနစ်ပုံတစ်ပုံဖြစ်ပါစေ။

အဖြေမှာ B- Poiseuille ၏ ဥပဒေတွင် ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် အချိုးကျသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။

အချင်းဝက်မှ စတုတ္ထပါဝါအထိ ဖြစ်သောကြောင့် သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းသည် ဖြစ်လိမ့်မည်။ ၁/၃ × ၁/၃ × ၁/၃ × ၁/၃ = ၁/၈၁

20\.\ Poiseuille ၏ ဥပဒေအရ၊ သွေးကြောတစ်ခုမှတဆင့် ထုထည်စီးဆင်းနှုန်းသည် စတုတ္ထပါဝါ ($V \propto R^4$) မှ ၎င်း၏ အချင်းဝက်နှင့် အချိုးညီသည်။ atheroma သည် လျော့နည်းသွားပါက၊

သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခု၏ အချင်းဝက် 4 မီလီမီတာမှ 2 မီလီမီတာ၊ ၎င်းသည် သွေးလွှတ်ကြောအတွင်း သွေးစီးဆင်းမှုအပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်နိုင်သနည်း။

\A.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်းဝက် 4 မီလီမီတာရှိသော သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး (1/2) ထက်ဝက်သို့ ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

\B.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်းဝက် 4 မီလီမီတာရှိသော သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး၏ လေးပုံတစ်ပုံ (1/4) သို့ ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

\C.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်း 4 မီလီမီတာရှိသော သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုအတွက် တန်ဖိုး၏ ရှစ်ပုံတစ်ပုံ (1/8) သို့ ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

\D.\ သွေးစီးဆင်းမှုသည် အချင်းဝက် 4 မီလီမီတာရှိသော သွေးလွှတ်ကြောအတွက် တန်ဖိုး၏ တစ်ဆယ့်ခြောက်ပုံ (1/16) သို့ ကျဆင်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: 2 mm သည် 4 mm ဖြစ်ပြီး Poiseuille ၏ ဥပဒေနှင့်အညီ၊

$V \propto (‰)^4 = 1/16$

21\.\ diastolic သွေးပေါင်ချိန်သည် 80 mm Hg ဖြစ်သည်ဆိုပါစို့။ ၎င်းသည် အောက်ပါဖော်ပြချက်တစ်ခုနှင့် ကိုက်ညီနေပါသည်။

\A.\ Diastolic Reading သည် လေထုဖိအားထက် 80 mm Hg ပိုများသည်။

\B.\ ဖိအားကို အလျားယူနစ်ဖြင့် တိုင်းတာသည်။

\C.\ Diastolic Reading သည် လေထုဖိအားထက် 80 mm Hg လျော့နည်းသည်။

\D.\ ၎င်းသည် myocardium ကျုံ့ခြင်းကြောင့် ထွက်လာသော အမြင့်ဆုံးဖိအားဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- လေထုဖိအား (760 mmHg) သည် အမြဲရှိနေသောကြောင့် ၎င်းကို "နှိုင်းရသုည" အဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး အခြားသော ဖိအားများကို လေထုဖိအားထက်

ပိုကြီးသော ပမာဏအဖြစ် သတ်မှတ်ထားသည်။ 80 mmHg (760 + 80) ကိုဖော်ပြမည့်အစား 80 သည် 760 ထက်ပိုသည်ဟု ဆိုလိုပါသည်။

22\.\ သွေးလွှတ်ကြောငယ်တစ်ခုသည် ၎င်း၏ အချင်းဝက်ကို 1 မီလီမီတာမှ 2 မီလီမီတာသို့ ပြောင်းလဲနေချိန်တွင် ဆိုလိုတာက သွေးလွှတ်ကြောဖိအားကို ထိန်းထားမယ်ဆိုရင် ဘာဖြစ်မလဲ။

\A.\ သွေးလွှတ်ကြောများမှတဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းသည် နှစ်ဆဖြစ်လိမ့်မည်။

\B.\ သွေးကြောများမှတဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းသည် ၎င်း၏ ယခင်တန်ဖိုးထက် လေးဆတိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

\C.\ သွေးလွှတ်ကြောများမှတစ်ဆင့် သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်းသည် မူလတန်ဖိုးထက် တစ်ဆယ့်ခြောက်ဆဖြစ်သည်။

\D.\ သွေးအမြန်နှုန်းသည် ထက်ဝက်ခန့် လျော့ကျသွားမည်ဖြစ်ပြီး ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းမှာ ပြောင်းလဲခြင်းမရှိပါ။

အဖြေမှာ C- သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုသည် ၎င်း၏ယခင်တန်ဖိုးထက် နှစ်ဆ ကျယ်သွားပါက တစ်မိနစ်လျှင် သွေးများ ဆ ယ့်ခြောက်ကြိမ် ($2^4$) စီးဆင်းမည်ဖြစ်သည်။

23\.\ အောက်ပါဝါကျကို ဖြည့်ပါ။ မတ်တပ်ရပ်တဲ့အခါ ခြေထောက်မှာရှိတဲ့ သွေးပေါင်ချိန်ဟာ

\A.\ လက်၏သွေးလွှတ်ကြောသွေးဖိအားထက်နည်းသည်။

\B.\ ခြေထောက်ရှိ သွေးပြန်ကြောများအတွင်းရှိ သွေးများကို ပံ့ပိုးပေးသည့် အဆို့ရှင်များ၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကြောင့် လျော့ကျသွားသည်။

\C.\ သွေးကြောများအတွင်းရှိ "သွေးဦးခေါင်း" ကြောင့် hydrostatic pressure မြင့်တက်လာသည်။

\D.\ ခြေဖဝါးရှိ သွေးပြန်ကြော ဖိအားထက် နည်းသည်။

အဖြေမှာ C : ဆွဲငင်အားကြောင့် အာကာသအတွင်းရှိ ခန္ဓာကိုယ် အနေအထားသည် သွေးပေါင်ချိန်ကို ထိခိုက်စေပါသည်။ မတ်တပ်ရပ်သောအခါတွင် hydrostatic pressure သည် ခြေဖဝါးရှိ သွေးကြောများတွင် BP ကိုတိုးစေသည်။

24\.\ သွေးနှင့်ဆက်စပ်သော “colloid osmotic pressure” ကိုအသုံးပြုသောအခါ။ ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

A\.\ သွေးနီဥ၏ အမြေးပါးတစ်လျှောက် ရေမော်လီကျူးများ ရွေ့လျားမှု။

\B.\ ကျောက်ကပ်၏ glomeruli ရှိ filtration ဖိအား။

\C.\ osmotic ဖိအားသည် ရေနှင့် သွေးကြောမျှင်များထဲမှ အရည်များကို တွန်းပို့သည်။

D\.\ ပလာစမာပရိုတင်းကြောင့် osmotic ဖိအား။

အဖြေကတော့ D: Plasma proteins ကို colloids လို့ ခေါ်တယ်။ ၎င်းတို့သည် သွေးထဲတွင် ရှိနေသော်လည်း ကြားခံအရည်များတွင် မရှိပါ။ ၎င်းတို့ထုတ်လုပ်သောသွေး၏ osmotic ဖိအား၏အစိတ်အပိုင်းကို colloid osmotic ဖိအားဟုခေါ်သည်။

25\.\ Poiseuille ၏ fluid flow of law အရ၊ volume flow rate, V, သည် စတုတ္ထပါဝါမှ အချင်းဝက်သို့ အချိုးကျပါသည်။ သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခု၏အချင်းသည် ၎င်း၏မူလအချင်း၏ 20% (1/5) သို့ လျော့နည်းသွားပါက သွေးထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် မည်သို့ဖြစ်မည်နည်း။ V :

\A.\ ၎င်း၏မူရင်းတန်ဖိုး၏ ငါးပုံတစ်ပုံ (၀.၂) ဖြစ်ပါစေ။

\B.\ ၎င်း၏မူရင်းတန်ဖိုးသည် နှစ်ဆယ့်ငါးပုံ (0.04) ဖြစ်ပါစေ။

\C.\ သည် ၎င်း၏ မူရင်းတန်ဖိုး၏ 1/625 (0.0016) ဖြစ်သည်။

D\.\ ၎င်း၏ မူရင်းတန်ဖိုး ငါးဆ။

အဖြေက C: (1/5)၊ $^4$ = (0.2) $^4$ = 0.0016 ။ သွေးလွှတ်ကြောများ ကျဉ်းမြောင်းခြင်းသည် သွေးစီးဆင်းမှုအတွက် ဆိုးရွားသော အကျိုးဆက်များဖြစ်သည်။

26\.\ သွေးသွေးကြောမျှင်အဆုံးရှိ သွေးပေါင်ချိန်သည် 4000 Pa (30 mmHg) ဖြစ်ပြီး သွေးကြောမျှင်အဆုံးတွင် 2000 Pa (15 mmHg) ဖြစ်ပြီး သွေးကြောမျှင်၏ အရှည်မှာ 1 မီလီမီတာ ရှိပါက သွေးကြောမျှင်အတွင်း ဖိအား gradient သည် အဘယ်နည်း။

A. 4000 Pa/mm
B. 2000 Pa/mm
C. 15 mmHg
D. 45 mmHg

အဖြေမှာ B: Pressure gradient = ( pressure difference ) / length = (4000 − 2000) / 1 = 2000Pa / mm .

Choice C သည် ဖိအားကွာခြားချက်ကို ဖော်ပြသော်လည်း gradient မဟုတ်ပါ။

27\.\ သွေးပေါင်ချိန် 16 ထက် 10.6 (ကီလိုပါစကယ်ယူနစ်များ) အရဆိုလျှင်၊

\A.\ သွေးခုန်နှုန်းဖိအားသည် 16 kPa ဖြစ်သည်။

\B.\ diastolic ဖိအားသည် လေထုဖိအားအောက် 10.6 kPa ဖြစ်သည်။

\C.\ systolic pressure သည် atmospheric pressure အထက် 5.4 kPa သည် D\.\ systolic pressure သည် atmospheric pressure ထက် 16 kPa ဖြစ်သည်

အဖြေမှာ D: ပိုကြီးသောတန်ဖိုး (16) သည် systolic pressure (ဆိုလိုသည်မှာ ventricular ကျုံ့ခြင်းအဆုံးတွင် အမြင့်ဆုံးသွေးပေါင်ချိန်ဖြစ်သည်) နှင့် သွေးပေါင်ချိန်သည် လေထုဖိအားထက် မည်မျှရှိသည်ကို ဖော်ပြသည်။

28\.\ နှလုံးညှစ်ထုတ်ခြင်း၏ ရလဒ်အနေဖြင့်၊ ကျွန်ုပ်တို့သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အပေါ်ယံသွေးလွှတ်ကြောများ (ဥပမာ- radial pulse) တွင် ခုန်ခြင်းကို ခံစားနိုင်သည်။ ဤအကျိုးသက်ရောက်မှုသည် အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်ဥပမာတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. Pascal ၏နိယာမ။

B. Torricelli ၏ဥပဒေ။

\C.\ Bernoulli အကျိုးသက်ရောက်မှု။

\D.\ စတားလင်း၏ နှလုံးသားဥပဒေ။

အဖြေမှာ A- အလုံပိတ်အရည်သို့ သက်ရောက်သော ဖိအားသည် အရည်တစ်လျှောက်လုံး မလျော့ဘဲ ပျံ့နှံ့သွားကြောင်း Pascal က ဖော်ပြသည်။ LV သည် ဖိအားဖြင့် သွေးလွှတ်ကြောထဲသို့ သွေးကို တွန်းပို့သည်။ ဤဖိအားသည် နှလုံးနှင့် 70 စင်တီမီတာအကွာတွင်ရှိသော်လည်း brachial artery ၏သွေးလွှတ်ကြောနံရံများကို ကျဉ်းစေပြီး ကြိုတင်မသေချာပါက တက်လာခြင်းနှင့် ပြုတ်ကျခြင်းကဲ့သို့ ရင်ခုန်သံများကို ခံစားနိုင်သည်။

29\.\ မတ်တပ်ရပ်နေသူတစ်ဦးသည် 13 kPa (98 mmHg) ရှိသော aorta တွင် ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအားတစ်ခုရှိသည်ဆိုပါစို့။
ခြေထောက်သွေးလွှတ်ကြောများ စတင်ချိန်တွင် သွေးပေါင်ချိန်သည်-

\A.\ ကျန်းမာသောသွေးလွှတ်ကြောများသည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်အနည်းငယ်သာရှိသောကြောင့် အလားတူပင်ဖြစ်သည်။

\B.\ နှလုံးနှင့် အကွာအဝေး တိုးလာသည်နှင့်အမျှ သွေးပေါင်ချိန် လျော့နည်းသွားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

\C.\ သွေးကြောအတွင်းရှိ သွေးကော်လံမှ ထုတ်ပေးသော hydrostatic pressure ကြောင့်ဖြစ်သည်။

\D.\ လူတစ်ယောက်၏ လှုပ်ရှားမှုမရှိခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော သွေးပြန်ကြောများ လျော့နည်းသွားခြင်းကြောင့် လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ C- မတ်တပ်ရပ်သည့်အခါ သွေးကြောများအတွင်းရှိ ဒေါင်လိုက်ကော်လံသည် အရည်၏ဦးခေါင်းကြောင့် ခြေထောက်ရှိ arterioles အတွင်းရှိ သွေးများကို ဖိအားပေးသည်။ ထို့ကြောင့် ခြေထောက်ရှိ သွေးလွှတ်ကြော BP သည် 13 kPa ထက် သိသိသာသာ ကြီးနေမည်ဖြစ်သည်။

30\.\ 16 kPa (120 mmHg) ဟုဖော်ပြထားသော systolic blood pressure ဆိုသည်မှာ သွေးလွှတ်ကြောအတွင်းရှိ ဖိအားဖြစ်သည်-

A\.\ အနှုတ် 16 kPa။

\B.\ သုည kilopascals အထက် 16 kPa။

\C.\ 16 kPa လေထုဖိအားထက် ကြီးသည်။

D\.\ 16 kPa သည် လေထုဖိအားထက်နည်းသည်။

အဖြေမှာ C- gauge ပေါ်ရှိ ဖိအားကို ဖတ်သည့်အခါ လေထုမှ ထုတ်လွှတ်သော ဖိအားကို ဂရုမစိုက်ပါ။ 16 kPa အမှန်တကယ်ဆိုလိုသည်မှာ သွေးသည် ဖိအား 16 + 101 kPa ဖြစ်သည်။

31\.\ ကျန်းမာသော အနားယူနေသော သွေးပေါင်ချိန်ကို 16/10.6 (kPa ယူနစ်အတွင်း) အဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည်။ ရပ်နေသောလူနာ၏နောက်ဘက်တစ်ကိုယ်လုံးသွေးလွှတ်ကြောရှိ သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းတာသည့် sphygmomanometer ၏ဖိအားတိုင်းကိရိယာပေါ်တွင်ဖတ်ခြင်းသည် အဘယ်အရာနှင့်အနီးဆုံးဖြစ်မည်နည်း။

\A.\ 6 kPa၊ သွေးကြောမျှင်များ ၏ သွေးလွှတ်ကြောအဆုံးရှိ ပျမ်းမျှသွေးဖိအား။

\B.\ 12 kPa၊ သွေးဦးခေါင်းကြောင့် hydrostatic ဖိအား။

\C.\ 28 kPa၊ hydrostatic ဖိအားနှင့် ပျမ်းမျှ aortic ဖိအား။

\D.\ 107 kPa၊ လေထုဖိအား နှင့် သွေးကြောမျှင်များ စတင်ချိန်တွင် ပျမ်းမျှဖိအား။

အဖြေမှာ C- နှလုံးနှင့် ခြေဖဝါးကြားရှိ အရည်၏ဦးခေါင်းကြောင့် ဖိအားနှစ်ခုလုံး (11 kPa ခန့်) နှင့် နှလုံးညှစ်ထုတ်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်ကြောင့် ဖိအား (16 kPa) သည် မတ်တပ်ရပ်နေချိန်တွင် ခြေထောက်တွင် BP ရောက်ရန် ပေါင်းထည့်ရမည်ဖြစ်သည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ရွေးချယ်မှု D ၏တန်ဖိုးသည် မြင့်မားလွန်းသည်၊ ရွေးချယ်မှု A နှင့် B တို့သည် အလွန်နိမ့်ကျသော တန်ဖိုးများဖြစ်ပြီး ရပ်နေသူအတွက် လုပ်ဆောင်နေသော အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်းမရှိပေ။

32\.\ သွေးလွှတ်ကြောမှ 50 စင်တီမီတာ ကွာဝေးသော သွေးလွှတ်ကြောတစ်ခုကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ သွေးပေါင်ချိန်သည် 130 mmHg ရှိပြီး arteriole တွင် 30 mmHg ဖြစ်ပါက၊ ၎င်းတို့နှစ်ခုကြားရှိ ဖိအား GRADIENT သည် အဘယ်နည်း။

A. 2 mmHg/cm
B. 30 mmHg/cm
C. 100 mmHg/cm
D. 130 mmHg/cm

အဖြေမှာ A: ဖိအား gradient = ဖိအားကျဆင်းမှု ÷ အကွာအဝေး = (130 − 30) ÷ 50 = 2 mmHg / c **m**

33\.\ တစ်မိနစ်လျှင် သွေး 5 လီတာ ညှစ်ထုတ်နေသော နှလုံးတွင် ပျမ်းမျှ သွေးပေါင်ချိန်သည် 13.3 kPa ဖြစ်သည်။ နှလုံးနှင့် 50 စင်တီမီတာအကွာတွင်ရှိသော

သွေးကြောမျှင်တစ်ခု၏အစတွင် သွေးလွှတ်ကြောဖိအားသည် 3.3 kPa သို့ကျဆင်းသွားသည်ဆိုပါစို့။ နှလုံးမှ သွေးကြောမျှင်ဆီသို့ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက် ဖိအား gradient သည် အဘယ်နည်း။

A. 5 လီတာ / မိနစ်။

B. 200 Pa/cm
C. 2000 Pa/m
D. 10,000 Pa.

အဖြေမှာ B: pressure gradient = pressure drop ÷ distance = (13, 300 − 3, 300) ÷ 50 = 2000 Pa/cm ။

A နှင့် D ရွေးချယ်မှုများသည် gradient များမဟုတ်ပါ။

34\.\ stenosis သည် သွေးကြောတစ်ခု၏ အရွယ်အစားကို မူလအချင်း၏ ထက်ဝက်သို့ လျော့နည်းသွားပါက၊ သွေးကြောအတွင်း ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်း လျော့ကျသွားမည်ဖြစ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါ မည်သည့်ဆက်နွယ်မှုမှ စီးဆင်းမှုကျဆင်းမှုအတိုင်းအတာကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည်။

A. Poiseuille ၏ဥပဒေ။

B. Bernoulli ၏သီအိုရီ။

C. ဒါလ်တန်ရဲ့ဥပဒေ။

D. Pascal ၏နိယာမ။

အဖြေမှာ A- Poiseuille ၏ ဥပဒေသည် သွေးကြောများ၏ အချင်း (အချင်းဝက်) ကို vol-ume စီးဆင်းမှုနှုန်းနှင့် ဆက်စပ်ပေးပါသည်။

35\.\ auscultatory သွေးပေါင်ချိန်သတ်မှတ်မှုအတွင်း၊ နားထောင်ရသည့် Korotkoff အသံများကို ထုတ်ပေးသောကြောင့်၊

\A.\ သွေး၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအား တိုးလာပြီ။

\B.\ သွေးစီးဆင်းမှု တုန်လှုပ်နေသည်။

\C.\ သွေး၏အပျစ်။

\D.\ အသံအတိုးအကျယ် စီးဆင်းမှုနှုန်း လျော့ကျသွားပါပြီ။

အဖြေမှာ B- တုန်လှုပ်သောသွေးစီးဆင်းမှုသည် stetho-scope ဖြင့်ကြားနိုင်သောအသံကိုထုတ်ပေးသည်။ Auscultatory systolic BP တိုင်းတာခြင်းသည် သွေးလွှတ်ကြောများကို ပြားချပ်ချပ်ဖြစ်စေရန် လိုအပ်သည်။ သွေးစီးဆင်းမှု မရပ်တန့်မီ အချိန်တွင် သွေးများသည် တုန်ခါနေသော သွေးကြောများမှတဆင့် သွေးများ စီးကျလာပြီး ဆူညံနေသော သွေးများသည် stethoscope ဖြင့် ကြားနိုင်သော အသံကို ထုတ်ပေးပါသည်။

36\.\ သွေး၏ hydrostatic pressure သည် arte-rial end တွင် 3300 Pa နှင့် venous end တွင် 2000 Pa ရှိသည့် သွေးကြောမျှင်တစ်ခုကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ သွေးကြောမျှင်အတွင်းနှင့် အပြင်ဘက်တွင် osmotic ဖိအားများအကြား ကွာခြားချက်မှာ 2900 Pa ဖြစ်ပါက၊ သွေးကြောမျှင်အဆုံးရှိ သွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိ တစ်ရှူးများနှင့် သွေးကြားဖိအားကွာခြားချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. 400 Pa.
B. 900 Pa.
C. 1300 Pa.
D. 4900 Pa.

အဖြေမှာ B- သွေးတွင် hydrostatic pressure သည် ရေကို ရွေ့လျားစေပြီး သွေးကြောမျှင်များမှ ပျော်ဝင်လေ့ရှိကာ osmotic pressure သည် ရေကို သွေးကြောမျှင်ထဲသို့ ရွေ့သွားစေသည်။ အပြင်ဘက်ဦးတည်ချက်အား အပြုသဘောအဖြစ်ယူခြင်း- သွေးပြန်ကြောအဆုံးရှိ အသားတင်ဖိအားသည် = 2000 − 2900 = −900 Pa ဖြစ်သောကြောင့် သွေးကြောမျှင်ထဲသို့ ဦးတည်သွားသည်။

37\.\ ဘာသာရပ်တစ်ခု၏ သွေးပေါင်ချိန်ကို တိုင်းတာသည့်အခါ စုစုပေါင်းဖိအားနှင့် အခြားဖိအားများကြား ကွာခြားချက်ကို အမှန်တကယ် တိုင်းတာနေပါသလား။

A. gauge ဖိအား

B. သွေးပေါင်ချိန်

C. လေထုဖိအား

D\.\ စံလေထုဖိအား

အဖြေမှာ C- သွေးပေါင်ချိန်ကို တိုင်းတာရာတွင် အသုံးပြုသည့် gauge ပေါ်ရှိ ဖိအားသည် လေထုဖိအားနှင့် သွေးပေါင်ချိန်အကြား ခြားနားချက်ကို ပြသသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ စုစုပေါင်းဖိအားသည် လေထုဖိအားနှင့် gauge ပေါ်တွင်ဖတ်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

# 12.6 သွေးပေါင်ချိန်နှင့် ၎င်း၏ထိန်းချုပ်မှု

နှလုံးသည် သွေး၏ ပျစ်ခဲမှုနှင့် သွေးကြောနံရံများ ပွတ်တိုက်မှုကြားမှ သွေးများ (၎င်း၏အောက်ဆီဂျင်ပါရှိသော) ကို ဦးခေါင်းထိပ်သို့ သယ်ဆောင်ရန် လိုအပ်သော ဖိအားကွာခြားချက်ကို ထုတ်လုပ်ပေးပြီး အခြားသွေးလွှတ်ကြောများမှတဆင့် သွေးများကို ရွေ့လျားစေပါသည်။ ခန္ဓာကိုယ် လှုပ်ရှားမှု အဆင့် ပြောင်းလဲမှု ကြောင့် ခန္ဓာကိုယ် ၏ အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် သည် ပြောင်းလဲ ခြင်း ကြောင့် သွေး ရွေ့လျား မှု သည် ဤ လိုအပ်ချက် များနှင့် ကိုက်ညီ သည် ။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ တစ်ရှူးများမှ အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ချက်ကို ပြည့်မီစေရန်အတွက် car-diac output သည် လုံလောက်ရပါမည်။ နှလုံးခုန်နှုန်းတိုးလာလျှင် လေဖြတ်တိုင်း လေဖြတ်လိုက်သည့် ပမာဏ တိုးလာပါက နှလုံးထုတ်လွှတ်မှု တိုးလာမည်။ ဤနှုန်းများကို ညာဘက် atrium နံရံရှိ sino-atrial node (နှလုံးခုန်နှုန်းထိန်းစက်) မှသတ်မှတ်ထားပြီး medulla oblongata ၏ "နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာဗဟို" မှ လှုံ့ဆော်မှုဖြင့် တိုးလာနိုင်သည်။

နှလုံးထွက်ရှိမှုကို ထိန်းညှိရန်၊ ၎င်း၏ သွေးကြောများကို ကျယ်စေပြီး ကျဉ်းစေကာ ၎င်း၏သွေးထုထည်ကို အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ပြောင်းလဲရန် ခန္ဓာကိုယ်၏ စွမ်းရည်ကြောင့် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခုခံနိုင်စွမ်းရှိသည်။ နောက်ဆက်တွဲပြဿနာတစ်ခုကတော့ ပက်လက်ကနေ ထိုင်နေရာကနေ မတ်တပ်ပြောင်းလိုက်တာနဲ့ ခန္ဓာကိုယ်အနေအထားက သွေးလှုပ်ရှားမှုကို ထိခိုက်စေမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ Baroreceptors (ဖိအား receptors) များသည် carotid sinus ၏နံရံများ၊ aortic arch နှင့် လည်ပင်းနှင့် thorax ရှိ သွေးကြောကြီးအများစု၏နံရံများတွင်တည်ရှိပါသည်။ ရေတိုတွင် BP ကျသွားပါက၊ baroreceptor reflex များသည် နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ကျုံ့နိုင်အားကို တိုးစေပြီး vasoconstriction ကို မြှင့်တင်ပေးသည်။ BP တက်လာလျှင် ပြောင်းပြန်ဖြစ်သွားသည်။ Chemoreceptors များသည် barorecep-tors များအနီးတွင်ရှိသော carotid ခန္ဓာကိုယ်နှစ်ခုနှင့် aortic body အများအပြားတွင်တည်ရှိသည်။ ၎င်းတို့သည် $CO_2$ တိုးလာခြင်း နှင့် သွေးလွှတ်ကြောဖိအားများ ကျဆင်းလာသည်နှင့်အမျှ ဖြစ်ပေါ်လာသော pH ကျဆင်းမှုကို တုံ့ပြန်သည်။ ၎င်းတို့သည် vasoconstriction

ကိုထုတ်လုပ်ရန် စိတ်လှုပ်ရှားစေသည့် vasomotor centre သို့ အချက်ပြမှုများကို ပေးပို့သည်။ ဒါက သွေးဖိအားကို တိုးစေပါတယ်။ ၎င်းတို့သည် နှလုံးထွက်ရှိမှုကို တိုးစေသည့် နှလုံးခုန်နှုန်းကို မြှင့်တင်ပေးသည့် စင်တာကိုလည်း ညွှန်ပြသည်။ ထို့ကြောင့် အဆုတ်မှတဆင့် သွေးများ ပိုမိုရွေ့လျားလာကာ $CO_2$ ၏ စွန့်ထုတ်မှုနှင့် $O_2$ စားသုံးမှု တိုးလာစေသည်။

ကျောက်ကပ်မှ သွေးမှ စစ်ထုတ်ပြီး ဆီးထဲတွင် စွန့်ထုတ်သည့် ရေပမာဏကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် သွေးပေါင်ချိန်ကို ရေရှည်ထိန်းနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဆီးထဲတွင် ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးခြင်းသည် သွေးထုထည်ကို လျော့ကျစေပြီး ၎င်းသည် သွေးပေါင်ချိန်ကို ကျဆင်းစေသည်။ ဟော်မုန်းလေးမျိုး (angiotensin II, ADH, aldosterone, ANP) သည် ဆီးပမာဏကို ထိန်းညှိရန် ကျောက်ကပ်နှင့် ဆက်စပ်နေပြီး ထို့ကြောင့် သွေးပမာဏနှင့် BP ဖြစ်သည်။

\ 1.\ သွေးလွှတ်ကြောသွေးပေါင်ချိန်ကို 120/80 အဖြစ် သတ်မှတ်သောအခါ၊ နံပါတ်များသည် အဘယ်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A\.\ 120 ÷ 80 = 1.5 =
ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား \B.\

သွေးခုန်နှုန်းဖိအား/

ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား \C.\ systolic

ဖိအား/ diastolic ဖိအား D\.\

သွေးလွှတ်ကြောဖိအား/ သွေးပြန်ကြောဖိအား

အဖြေမှာ C- BP ကို 120/80 အဖြစ် ရေးခြင်းသည် systolic pressure 120 mmHg နှင့် diastolic BP ၏ 80 mmHg ဟု အတိုချုံးရေးသားသည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်။

\ 2.\ တိုးလာခြင်းသည် ကား-ဒိုင်ယာခ် အထွက်နှုန်း တိုးလာမည် **မဟုတ်ပေ ။**

A\.\ နှလုံးလေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ

B. နှလုံးခုန်နှုန်း

C. အရုံခုခံမှု

D. သွေးပြန်ကြောပြန်

အဖြေမှာ C- BP တွင် လျော်ကြေးပေးသည့် တိုးလာခြင်းမရှိပါက အရုံခံနိုင်ရည်ကို တိုးမြှင့်ခြင်းသည် CO တိုးမည်မဟုတ်ပါ။

\ 3.\ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် သွေးလွှတ်ကြောသွေးဖိအားကို တိုးစေမည်နည်း။

\A.\ cardio-accelerator အာရုံကြောတစ်လျှောက် ကိုယ်ချင်းစာနာမှု တွန်းအားများ လျော့ကျခြင်း \B.\ vagus အာရုံကြောတစ်လျှောက် parasympathetic impulses တိုးလာခြင်း၊

\C.\ vasomotor အာရုံကြောများတစ်လျှောက် စာနာတတ်သော တွန်းအားများ လျော့ကျခြင်း \D.\ vasomotor အာရုံကြောတစ်လျှောက် စာနာမှု တွန်းအားများ တိုးလာခြင်း၊

အဖြေမှာ D- vasomotor အာရုံကြောတစ်လျှောက် ကိုယ်ချင်းစာနာမှုနှုန်းကို တိုးစေပြီး BP တိုးစေမည့် vasoconstriction ကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ **Para-sympathetic တွန်းအားပေးမှုများ** တိုးလာခြင်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို နှေးကွေးစေကာ BP ကို ကျဆင်းစေပါသည်။

\ 4.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဓာတုပစ္စည်းများသည် သွေးထဲတွင် ပေါ်လာသောအခါတွင် သွေးပေါင်ချိန်ကို **ကျဆင်း စေမည်ဖြစ်သည်။**

A. anti-diuretic ဟော်မုန်း

B. angiotensin II

C. အယ်ဒိုစတီရုန်း

D\.\ atrial natriuretic peptide

ကျောက်ကပ်တွင် $Na^+$ စွန့်ထုတ်မှု တိုးလာခြင်းဖြင့် သွေးထုထည်ကို လျှော့ချရန် လုပ်ဆောင်သည် (အယ်ဒိုစတီရုန်း ထွက်လာခြင်းကို ပိတ်ဆို့ခြင်း)၊ ဆီးပမာဏတိုးလာခြင်း၊ ရေငတ်ခြင်းကိုလျှော့ချ; ADH ထုတ်လွှတ်မှုကို ပိတ်ဆို့ခြင်း။ ANP သည် vasoconstrictors adrenaline နှင့် noradrenaline တို့ကို ပိတ်ဆို့ကာ အနားသတ်သွေးကြောချဲ့ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးခြင်းဖြင့် သွေးဖိအားကို လျှော့ချရန် လုပ်ဆောင်သည်။

\ 5.\ သွေးပေါင်ချိန် အနားယူခြင်းဆိုင်ရာ အောက်ပါဖော်ပြချက်များသည် မည်သည့်အရာ မှန်ကန်သနည်း။ Australian Heart Foundation Classifications အရ၊

A\.\ သွေးပေါင်ချိန်သည် 180/110 mmHg ထက်များသည်ဟု ယူဆပါသည်။

\B.\ 140 mmHg ထက်များသော systolic reading တစ်ခုတည်းကို သွေးတိုးအဖြစ် သတ်မှတ်သည်။

\C.\ သွေးခုန်နှုန်းဖိအားသည် systolic ဖတ်ရှုခြင်း၏ 1/3 ဝန်းကျင်တွင် ရှိနေပါက၊ BP သည် systolic နှင့် diastolic ဖတ်ရှုခြင်းများကို မခွဲခြားဘဲ ပုံမှန်အဖြစ် သတ်မှတ်သည်။

D\.\ သွေးပေါင်ချိန်သည် 140/90 mmHg ထက်များလျှင် မြင့်မားသည်ဟု ခွဲခြားထားသည်။

အဖြေမှာ D- အနားယူခြင်း systolic BP သည် 140 mmHg အထက် **ဖြစ်ပြီး** diastolic BP သည် 90 mmHg အထက်ဖြစ်ပါက သွေးတိုးရောဂါကို စစ်ဆေးနိုင်ပါသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် BP အလွန်မြင့်မားသည်။

\ 6.\ endocrine စနစ်ဖြင့် သွေးပေါင်ချိန်ထိန်းညှိခြင်းဆိုင်ရာ မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ အခြားသော ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ ထိန်းညှိမှု လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက နှေးကွေးပါသည်။

\B.\ Aldosterone သည် angiotensin I ၏ angioten-sin II သို့ပြောင်းလဲခြင်းအတွက် တာဝန်ရှိသည်

\C.\ သွေးဖိအားကျဆင်းမှုကို တုံ့ပြန်သည့်အနေဖြင့် renin-angiotensin aldosterone စနစ်သည် parasympathetic လှုံ့ဆော်မှုကို ဦးတည်စေသည်။

\D.\ Angiotensin converting enzyme (ACE) သည် angio-tensinogen ကို angiotensin I အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲရန်အတွက် တာဝန်ရှိပါသည်။

အဖြေကတော့ A- ဟော်မုန်းထိန်းချုပ်မှု ယန္တရားတွေက အာရုံကြောစနစ်က ထိန်းချုပ်ထားတဲ့ အရာတွေထက် နှေးကွေးပါတယ်။ ACE သည် angiotensin I ကို angiotensin အဖြစ်ပြောင်းလဲသည်။

II. Parasympathetic လှုံ့ဆော်မှုသည် CO လျော့နည်းစေပြီး BP ဖြစ်သည်။

\ 7.\ သွေးစီးဆင်းမှုကို တစ်သျှူးအဆင့်တွင် ထိန်းညှိပေးသည်။ ဤလုပ်ငန်းစဉ်နှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အချက်ကို ပြောနိုင်မည်နည်း။

\A.\ သွေး $O_2$ ပမာဏ မြင့်တက်လာပါက သွေးကြောချဲ့ခြင်း \B.\

$CO_2$ အဆင့် တိုးလာခြင်းကြောင့် သွေးကြောများ ပွင့်ထွက်ခြင်း ဖြစ်စေသည်။

\C.\ Acidemia သည် vasopressin (ADH) ထုတ်လွှတ်မှုကို တိုက်ရိုက်တိုးစေသည်။

D\.\ မြင့်မားသော $CO_2$ သွေးပမာဏသည် သွေးရည်ကြည် အယ်ကာလီဓာတ်ကို တိုးလာစေသည်။

အဖြေမှာ B- တစ်ရှူးများတွင် $CO_2$ မြင့်မားသောအဆင့်သည် ၎င်းကိုဖယ်ရှားရန် သွေးကြောချဲ့ခြင်းကို မြှင့်တင်ပေးပြီး $O_2$ ကို ပိုမိုပံ့ပိုးပေးသည် ။ ADH သည် acidaemia ကိုပြင်ရန်လိုအပ်သည့်အရာနှင့်ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်သော vasoconstriction ကိုထုတ်လုပ်သည်။ သာမာန်အားဖြင့် (လေဝင်လေထွက်ပြဿနာမရှိသောအခါ)

သွေးကြောခံများသည် သွေး pH အပြောင်းအလဲကို တားဆီးထားသောကြောင့် D သည် ရွေးချယ်မှုမှားပါသည်။

\ 8.\ သွေးတိုးကျဆေးနှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များသည် မည်သည့်အရာများ မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ Calcium channel blockers များသည် သွေးပမာဏ ကျဆင်းမှုကို နောက်ပြန်လှည့်ရန် အသုံးပြုသော ဆေးအမျိုးအစား တစ်ခုဖြစ်သည်။

\B.\ Diuretic ဆေးသည် အဓိကအားဖြင့် အနားသတ်ခံနိုင်ရည်ကို သက်ရောက်မှုရှိသည်။

\C.\ Beta blockers များသည် နှလုံး၏ ကိုယ်ချင်းစာစိတ် လွှန်ကဲမှုကို ဦးတည်သည်။

D\.\ ACE inhibitors များသည် renin-angiotensin aldosterone စနစ်၏ အာနိသင်များကို မြှင့်တင်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C- neurotransmitters epinephrine နှင့် norepinephrine သည် နှလုံး၏ beta-1 receptor sites များနှင့် ချိတ်ဆက်ပြီး HR နှင့် contractility ကိုတိုးစေသည်။ ဤစာနာစိတ်နှိုးဆွမှုသည် CO (ထို့ကြောင့် BP) တိုးလာစေသည်။ ပိတ်ဆို့ခြင်း (E နှင့် NE ၏စည်းနှောင်မှုကို တားဆီးခြင်း) ၎င်းတို့၏အကျိုးသက်ရောက်မှုသည် စာနာနားလည်မှုဆိုင်ရာလှုံ့ဆော်မှုကို ဟန့်တားသည်။

\ 9.\ အောက်ဖော်ပြပါ များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးပမာဏကို လျှော့ချရန် ရည်မှန်းထားသည့် သွေးတိုးကျဆေး အမျိုးအစားဖြစ်သည်။

A. Beta blockers များ

\B.\ Calcium Channel Blockers

C. ဆီးဆေး

D. Anticoagulants များ

အဖြေမှာ C- Diuretics သည် သွေးမှ စစ်ထုတ်သည့် ဆီးထုတ်လုပ်မှုကို မြှင့်တင်ပေးသည်။ ထို့ကြောင့် ဆီးများများထွက်သည်နှင့်အမျှ သွေးပမာဏ လျော့နည်းလာသည်။

10\.\ လူနာများ၏ သွေးပေါင်ချိန်ကျဆင်းမှုကို တုံ့ပြန်ရန်အတွက် အောက်ပါဖြစ်ရပ်များထဲမှ မည်သည့်ဖြစ်ရပ်များကို သင်မျှော်လင့်ထားမည်နည်း။

\A.\ Renin ကို Angiotensinogen အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။

\B.\ Angiotensin 2 ကို Aldosterone အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။

\C.\ ADH (Anti Diuretic Hormone) ကို အနောက်ဘက်ပီကျူထရီဂလင်းက ထုတ်လွှတ်ပါတယ်။

\D.\ Baroreceptors များသည် SA node ကို နှေးကွေးစေရန် အချက်ပြသည်။

အဖြေမှာ C: ADH သည် ဆီးစစ်ထုတ်ခြင်းမှ ရေကို ပိုမိုရယူစေသည်။ ဤရေဓာတ်သည် သွေးထုထည်သို့ ပြန်ကျသွားခြင်းမှ တားဆီးပေးသည်။ သွေးပမာဏကိုထိန်းသိမ်းခြင်းသည် BP ကျဆင်းခြင်းမှကာကွယ်ရန်နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

11\.\ အောက်ဖော်ပြပါ တုံ့ပြန်မှုများအနက် မည်သည့်အရာသည် "သွေးခုန်နှုန်းဖိအား" ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသည်

\A.\ systolic နှင့် diastolic reads များ၏ ပျမ်းမျှ အတိုင်းအတာ

\B.\ systolic တန်ဖိုးသို့ ထည့်ထားသော diastolic ၏ 1/3 မှ တွက်ချက်သော တိုင်းတာမှု

\C.\ သွေးပေါင်ချိန်ကို မှတ်တမ်းတင်သည့်အခါ အနိမ့်ဆုံးကြားနိုင်သော Korotkoff အသံ

\D.\ systolic နှင့် diastolic ဖတ်ရှုခြင်းကြားရှိ ဖိအားကွာခြားချက်ကို တိုင်းတာခြင်း။

အဖြေမှာ D- Pulse pressure ကို အများဆုံးနှင့် အနိမ့်ဆုံး BP တန်ဖိုးများကြား ခြားနားချက်အဖြစ် သတ်မှတ်သည်။

12\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ဖတ်ရှုမှုတွေထဲက ဘယ်ဟာ (မီလီမီတာ Hg) ကို ကျန်းမာစွာ အနားယူနိုင်တဲ့ သွေးပေါင်ချိန်အပိုင်းအခြားအတွင်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

A. ၁၁၅/၇၀

B. ၁၂၀/၃၀

C. ၁၀၀/၉၀

D. ၁၄၅/၉၀

အဖြေမှာ A- 140/90 အထက် စာဖတ်ခြင်းကို သွေးတိုးရောဂါဟု သတ်မှတ်သည်။ 30 ၏ diastolic စာဖတ်ခြင်းသည် အလွန်နည်းပါသည်။ 100 ၏ systolic reading သည် နည်းသည်။ 145 ၏ systolic reading သည် အလွန်မြင့်မားသည်။

13\.\ auscultatory method ကို အသုံးပြု၍ လူနာတစ်ဦး၏ သွေးပေါင်ချိန်ကို တိုင်းတာခြင်းမှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ ၎င်းသည် cardiac preload နှင့်ပတ်သက်သော အဖိုးတန်အချက်အလက်များကို ပေးဆောင်ပါသည်။

\B.\ ၎င်းတွင် လက်ပတ်ဖောင်းဖြင့် ဖန်တီးထားသော အသံထွက်သွေးပြန်ကြောများ တုန်ခါမှုကို အစီရင်ခံခြင်း ပါဝင်သည်။

\C.\ ၎င်းသည် ventricles ၏ systolic ပြေလျော့ခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သည်။

\D.\ ၎င်းသည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိသိပ်ထားသော သွေးလွှတ်ကြောမှ ကြားရသည့် Korotkoff အသံများကို အစီရင်ခံသည်။

အဖြေမှာ D: Korotkoff အသံများကို ဖိသိပ်ထားသော သွေးလွှတ်ကြောများမှ သွေးများ တဟုန်ထိုး စီးဆင်းနေပါသည်။ သွေးလွှတ်ကြောများ လုံးလုံးလျားလျား ညှစ်ထုတ်ပြီး သွေးကြောများ စီးဆင်းမှု မရှိတော့ဘဲ (၎င်းကို systolic ဖိအားဟု ခေါ်သည်) နှင့် သွေးလွှတ်ကြော အားလုံးကို ဖိသိပ်ခြင်း မပြုသည့်အခါ ရပ်တန့်သွားပါသည်။ ဤအခြေအနေတွင် လက်ပတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားသည် diastolic ဖိအားထက် ညီမျှသည် သို့မဟုတ် လျော့နည်းသည်။

14\.\ baroreceptors များအကြောင်း မှန်ကန်စွာပြောနိုင်သည်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ ၎င်းတို့သည် aortic arch ၏နံရံများနှင့် inferior vena cava \B.\ သွေးပေါင်ချိန်ကျဆင်းခြင်းကြောင့် vaso-ကိုဖြစ်စေသည့် baroreceptor reflex ကိုအစပျိုးစေသည်။

သွေးတိုးခြင်းနှင့် နှလုံးခုန်နှုန်း တိုးလာသည်။

\C. ၎င်းတို့သည် သွေးကြောကျဉ်းခြင်းကို မြှင့်တင်ပေးပြီး hypotensive လူနာတွင် myocardial ဆွဲငင်အား တိုးလာစေသည်။

\D.\ ၎င်းတို့သည် လည်ပတ်နေသော အောက်ဆီဂျင်ပမာဏ၏ ပြောင်းလဲမှုများကို တိုက်ရိုက်တုံ့ပြန်သည်။

အဖြေမှာ C: Vasoconstriction နှင့် contractility တိုးခြင်းသည် BP တိုးလာစေသည်။ Baroreceptors များသည် carotid sinus နှင့် aortic sinus ၏အခြားနေရာများအကြားတွင်တည်ရှိသည်။ B&D ရွေးချယ်မှုများ မှားယွင်းနေပါသည်။

15\.\ Angiotensin II က ဘာလုပ်သလဲ။

\A.\ ၎င်းသည် အားနည်းသော vasoconstrictor ဖြစ်ပြီး Angiotensinogen မှ အသက်သွင်းရန် လိုအပ်ပါသည်။\ ၎င်းသည် သွေးပေါင်ချိန်တိုးစေသည့် ယန္တရားများစွာဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။

\C.\ ၎င်းသည် သွေးကြောချောမွေ့သော ကြွက်သားသံကို လျော့ကျစေခြင်းဖြင့် သွေးဖိအားကို လျှော့ချပေးသည် \D.\ ၎င်းသည် ADH ထုတ်လွှတ်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ဆီးထွက်နှုန်းကို တိုးလာစေသည်

အဖြေမှာ B: Angiotensin II သည် vasoconstrictor ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ရေငတ်ခြင်း၊ ADH နှင့် adrenal glands များ aldosterone ကို ထုတ်လွှတ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ဒါတွေအားလုံးက BP တိုးလာစေတယ် (ငါတို့သောက်လို့ရအောင်)။

16\.\ Beta-Blocking ဆေးကို စီမံခန့်ခွဲခြင်းသည် အဘယ်အရာလုပ်ဆောင်သနည်း။

A\.\ ၎င်းသည် beta receptors များဆီသို့ adrenergic neurotransmission ကိုပစ်မှတ်ထားသည်။

\B.\ ၎င်းသည် သွေးပေါင်ချိန်ကို လျှော့ချရန် cholinergic neurotransmission ကို ပစ်မှတ်ထားပြီး \C.\ ၎င်းသည် Beta 2 နှင့် Alpha 1 receptors များပေါ်တွင် အဓိကလုပ်ဆောင်သည်။

\D.\ ၎င်းသည် အာရုံကြောကူးစက်မှုကို မြှင့်တင်ရန် Beta 1 receptors များကို ဖော်ထုတ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- "Beta-blockers" သည် beta-1 receptors များကို ပိတ်ဆို့သည်။ အဆိုပါ receptors များသည် adrenaline (& noradrenaline) ကို ချည်နှောင်ထားသောကြောင့် "adrenergic" ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို ပိတ်ဆို့စေသော အာရုံကြော ထုတ်လွှင့်မှုကို လျှော့နည်းစေသည်။

\17.\ နှလုံးထွက်ရှိမှုသည် အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုအပေါ် **မ** မူတည်ပါ၊

\A.\ နှလုံးသို့ သွေးပြန်ကြောများ ပြန်ထွက်နှုန်း

\B.\ သွေးပျစ်မှု

\C.\ သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်မှတဆင့် ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်း

\D.\ ဖိအားကျဆင်းမှု (သွေးလွှတ်ကြောများ စတင်ခြင်းနှင့် သွေးကြောမျှင်များ စတင်ခြင်းကြား)

အဖြေမှာ C- CO သည် ထုထည်စီးဆင်းနှုန်းနှင့် အတူတူပင်ဖြစ်သောကြောင့် လိုအပ်သောအဖြေဖြစ်ပါသည်။

18\.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးပျစ်နိုင်ခြေကို တိုးမြင့် **နိုင်မည်နည်း ။**

A. leucocytosis
B. ရေဓာတ်ခန်းခြောက်ခြင်း။
C. သွေးအားနည်းရောဂါ
D\.\ ထုပ်ပိုးထားသော သွေးနီဥများ ပြုတ်ရည်

အဖြေမှာ A- Leucocytosis သည် nor-mal range အထက်တွင် wbc အရေအတွက် တိုးလာခြင်းဖြစ်သည်။ ထိုသို့မြင့်တက်လာခြင်းသည် သာမန်သွေးများတွင် များပြားသော rbc အရေအတွက်ကြောင့် viscosity ပေါ်တွင် အနည်းငယ်မျှသာ သက်ရောက်မှုရှိမည်ဖြစ်သည်။

19\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးပေါင်ချိန်ကို လျော့ကျစေမည်နည်း။

A\.\ နှလုံးခုန်နှုန်း တိုးလာသည်။
\B.\ စုစုပေါင်း အနားပတ်ခုခံမှု တိုးလာခြင်း \C.\
နှလုံးလေဖြတ်ခြင်း ပမာဏ တိုးလာပါသည်။
\D.\ vagus အာရုံကြောတစ်လျှောက် parasympathetic တွန်းအားများ တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ D: Parasympathetic လုပ်ဆောင်ချက်သည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို လျော့ကျစေပြီး myocardial ကျုံ့နိုင်အားကို လျော့ကျစေသောကြောင့် CO နှင့် BP လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

20\.\ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် သွေးတိုးရောဂါ၏ အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်သနည်း။

\A.\ systolic pressure 140 mmHg နှင့် အထက် diastolic pressure 90 mmHg ထက်ပိုသည်
\B.\ diastolic ဖိအား 140 mmHg နှင့် အထက် systolic pressure 90 mmHg ထက်ပိုသည်

\C.\ သွေးပေါင်ချိန် 140/90 mmHg ထက်ပိုသော သွေးပေါင်ချိန် 5 မိနစ်ကြာပြီးနောက် တိုင်းတာသည်

\D.\ သွေးပေါင်ချိန် 110/70 mmHg ထက်နည်းသော သွေးပေါင်ချိန် 5 မိနစ်ကြာပြီးနောက် တိုင်းတာသည်

အဖြေမှာ C- သွေးတိုးရောဂါသည် 140/90 ထက်ပို၍ အနားယူခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် "အနားယူခြင်း" ကို ရည်ညွှန်းခြင်း မရှိခြင်းကလွဲ၍ မှန်ကန်ပါသည်။

21\.\ နှလုံးသွေးကြောထိန်းချုပ်ရေးဌာနသည် ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အပိုင်းတွင် တည်ရှိသနည်း။

A. neurohypophysis
B. ဦးနှောက်
C. hypothalamus
D\.\ medulla oblongata

အဖြေမှာ D: CVC သည် အထူးသဖြင့် medulla oblongata တွင်ရှိသော ဦးနှောက်ပင်စည်တွင်ဖြစ်သည်။

22\.\ သွေးပေါင်ကျလာသောအခါ အောက်ပါတုံ့ပြန်မှုများသည် မည်သည့်အရာဖြစ်မည်နည်း။

A\.\ atrial natriuretic peptide ကို နှလုံးမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

\B.\ ကျောက်ကပ်သည် angiotensin I ကို ဖြစ်ပေါ်စေသော renin ကို ထုတ်လွှတ်သည်။\ ကျောက်ကပ်မှ ဆိုဒီယမ် စွန့်ထုတ်မှုနှုန်းကို တိုးစေသည် \D.\ ဆီးအိမ် ဟော်မုန်း ထုတ်ပေးမှုကို ဟန့်တားသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- Renin သည် angiotensinogen တွင်လုပ်ဆောင်ပြီး နောက်ဆုံးတွင် angiotensin II ဖြစ်ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။ Angiotensin သည် BP တိုးလာစေမည့် သက်ရောက်မှုလေးမျိုးရှိသည်။

23\.\ အောက်ဖော်ပြပါ နှစ်ခုအနက်မှ မည်သည့်အချက်များသည် သွေးလွှတ်ကြောသွေးဖိအားကို သက်ရောက်စေသနည်း။

A\.\ အရံခုခံမှုနှင့် ဆွဲငင်အား။

\B.\ နှလုံးထွက်ရှိမှုနှင့် သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအား။ \C.\ သွေးထုထည်နှင့် သွေး osmotic ဖိအား \D.\ နှလုံးထွက်ရှိမှုနှင့် အနားသတ်ခုခံမှု

အဖြေမှာ D: ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား၊ MAP = CO × TPR (TPR = စုစုပေါင်း အနားပတ်ခုခံမှု)

24\.\ နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ စင်တာက ပေးပို့တဲ့ Parasympathetic တွန်းအားနှုန်းကို တိုးလာမယ်ဆိုရင် ဘယ်လို အကျိုးသက်ရောက်မှုတွေ ဖြစ်လာမလဲ။

A\.\ နှလုံးခုန်နှုန်း တိုးလာမယ်။

\B.\ နှလုံးခုန်နှုန်း လျော့ကျသွားမယ်။

\C.\ သွေးကြောများ ကျဉ်းသွားပါက \D.\ သွေးကြောများ

သွေးကြောများ တိုးလာမည်၊

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- တိုးလာသော parasympathetic သည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို ကျဆင်းစေသည်။ Vasoconstriction နှင့် vasodilation ကို parasympathetic မဟုတ်ဘဲ ကိုယ်ချင်းစာစိတ်ပိုင်းခြားခြင်းဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားသည်။

25\.\ အစားအသောက်များတွင် ဆား (ဆိုဒီယမ်ကလိုရိုက်) များလွန်းပါက သွေး osmolarity ကိုတိုးစေပြီး သွေးလွှတ်ကြောသွေးဖိအားကို တိုးလာစေနိုင်သည်။ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့် ဆားသည် သွေးပေါင်ချိန်ကို ထိခိုက်စေသော နည်းလမ်း **မဟုတ်သနည်း ။**

A\.\ ဆားသည် peripheral vasoconstriction ကို ဖြစ်စေသည်။

\B.\ ဆားသည် ရေငတ်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

\C.\ ဆားသည် ADH ထုတ်လွှတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

D\.\ ဆားသည် အတွင်းဆဲလ်အရည်မှ အရည်ကို ဆဲလ်ပြင်ပအရည်သို့ ကူးပြောင်းစေသည်။

အဖြေမှာ A- ဆိုဒီယမ် ကလိုရိုက်သည် အနားသတ်သွေးကြောကျဉ်းခြင်းကို မဖြစ်စေပါ။

26\.\ 120/80 ကို သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းခြင်းအဖြစ် မှတ်တမ်းတင်ထားသည်။ ဒါဘာကိုဆိုလိုတာပါလဲ?

\A.\ systolic pressure သည် 120 ဖြစ်ပြီး diastolic pressure သည် 80 ဖြစ်သည်။

\B.\ left ventricular systolic pressure သည် 120 ဖြစ်ပြီး ဘယ်ဘက် ventricular diastolic presure သည် 80 ဖြစ်သည်။

\C.\ ဘယ်ညာ ventricular systolic pressure သည် 120 ဖြစ်ပြီး ဘယ်နှင့် ညာဘက် ventricular diastolic pressure သည် 80 ဖြစ်သည်။

\D.\ left ventricular diastolic pressure သည် 120 ဖြစ်ပြီး ဘယ်ဘက် ventricular systolic presure သည် 80 ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- အမြဲတမ်းအတိအကျမဖော်ပြထားသော်လည်း၊ 120/80 သွေးပေါင်ချိန်သည် ဘယ်ဘက် ventricle ကြောင့်ဖြစ်သော Aorta ရှိ BP ကိုရည်ညွှန်းသည်။ ထို့ကြောင့် ရွေးချယ်မှု A သည် ရွေးချယ်မှု B ကဲ့သို့ ကောင်းမွန်သော အဖြေမဟုတ်ပါ။

27\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည် ရှိစေ **သနည်း ။**

\A.\ သွေးလွှတ်ကြောများ၏ အချင်း

\B.\ သွေးအပူချိန်

C. hematocrit

\D.\ သွေးပြန်ကြောများ၏ အချင်း

အဖြေမှာ D: သွေးလည်ပတ်မှု၏သွေးလွှတ်ကြောဘက်ခြမ်းသည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိစေသည်။ ထို့ကြောင့် သွေးပြန်ကြောများသည် ခုခံမှုကို အထောက်အကူမပြုပါ။

28\.\ မည်သည့်အရာက သွေးလွှတ်ကြောသွေးဖိအားကို ကျဆင်းစေမည်နည်း။

A. vasoconstriction။

\B.\ Parasympathetic လှုံ့ဆော်မှုကို တိုးစေသည်။

\C.\ သွေး osmolarity ကိုတိုးစေသည်။

\D.\ နှလုံးအထွက်ကို တိုးစေသည်။

အဖြေမှာ B- parasympathetic လှုံ့ဆော်မှု တိုးလာခြင်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် myocardial ကျုံ့နိုင်မှုကို လျော့နည်းစေသည်။ ၎င်းသည် CO ကိုဖြစ်စေပြီး BP ကျဆင်းစေသည်။

29\.\ သွေးပေါင်ချိန်ကို အချိန်တိုအတွင်း ထိန်းချုပ်နိုင်ခြင်းက ဘာလဲ။

A. ဟော်မုန်းယန္တရားများ

B. ကျောက်ကပ်

2 ၊ CO 2 ၊ $H^+$ ၊ $K^+$ ကဲ့သို့သော ဓာတုပစ္စည်းများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှု ပြောင်းလဲမှု ။ D. အာရုံကြောယန္တယားများ

အဖြေက D: ရေတိုမှာ၊ ၎င်းသည် နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ ဗဟိုဌာန (ဦးနှောက်) ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ပိုမိုမြင့်မားသော ဦးနှောက်ဗဟိုဌာနများ (hypothalamus နှင့်

cerebrum)၊ barore-ceptors နှင့် chemoreceptors တို့မှ ထည့်သွင်းမှုကို လက်ခံရရှိသည် ။

30\.\ ချောမွေ့သောကြွက်သားဆွဲငင်အားကို တားဆီးပေးသည့် သွေးတိုးဆန့်ကျင်ဆေး အမျိုးအစားကား အဘယ်နည်း၊ ထို့ကြောင့် သွေးကြောချဲ့ခြင်းကို အားပေးသည်ဟု ခေါ်သည်။

A. ACE inhibitors။

B. beta blockers များ။

C. ဆီးဆေး

D\.\ ကယ်လ်စီယမ်ချန်နယ် ပိတ်ဆို့သူများ

အဖြေမှာ D- ကြွက်သားကျုံ့စေရန်အတွက်၊ ကယ်လ်စီယမ်ကို sar-coplasmic reticulum မှထုတ်လွှတ်ပြီး ၎င်း၏ပုံသဏ္ဍာန်ကိုပြောင်းလဲကာ actin ၏ binding site ကိုဖော်ထုတ်ပေးသည့် tropomyosin ကိုဆွဲထုတ်ကာ sar-coplasmic reticulum မှထုတ်လွှတ်သည်။ blocker သည် $Ca^{++}$ ကို ကြွက်သားဆဲလ် sarcoplasm သို့ မထွက်အောင် တားဆီးပေးသည်။

31\.\ "systolic pressure" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

\A.\ သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းတာမှု၏ ပိုင်းခြေတွင် ပေါ်လာသော mmHg တန်ဖိုး

\B.\ ဘယ်ဘက် ventricle ၏ ကျုံ့ခြင်းကြောင့် သွေးထဲတွင် အမြင့်ဆုံးဖိအား။

\C.\ ဘယ်ဘက် ventricular ကျုံ့ခြင်းမပြုမီ Aorta အတွင်းရှိ အနိမ့်ဆုံးဖိအား D\.\ အမြင့်ဆုံးနှင့် အနိမ့်ဆုံး သွေးလွှတ်ကြောဆိုင်ရာ သွေးဖိအားများကြား ကွာခြားချက်။

အဖြေမှာ B: ၎င်းသည် contrac-tion ကာလအတွင်း LV မှထုတ်လုပ်သော အမြင့်ဆုံးဖိအားဖြစ်သည် (ခန္ဓာကိုယ်အနားယူနေချိန်)။

32\.\ သွေးပေါင်ချိန်ကို အာရုံခံနိုင်တဲ့ receptors တွေက ဘာတွေလဲ။

A. pacinian corpuscles
B. nociceptors
C. baroreceptors များ
D. ဓာတုပစ္စည်း များ

အဖြေမှာ C- ရှေ့ဆက် “baro” receptors သည် ယူနစ်တစ်ခုဘားသည် စံလေထု၏ဖိအားတစ်ခုဖြစ်သည့် ဘာရိုမီတာ (လေထုဖိအားတိုင်းကိရိယာ) ကိုရည်ညွှန်းသည်။

33\.\ အောက်ဖော်ပြပါ မည်သည့်အခြေအနေသည် နှလုံးခုန်မြန်စေမည်နည်း။

\A.\ cardioaccelerator အာရုံကြောများတစ်လျှောက် စာနာနားလည်မှု တွန်းအားများ တိုးလာခြင်း \B.\ နှလုံးအရှိန်မြှင့် အာရုံကြောများတစ်လျှောက် parasympathetic လှုံ့ဆော်မှု တိုးလာခြင်း \C.\ vagus အာရုံကြောတစ်လျှောက် စာနာစိတ်များ တိုးလာခြင်း၊
\D.\ vagus အာရုံကြောများတစ်လျှောက် parasympathetic တွန်းအားပေးမှုများ တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ A- ကိုယ်ချင်းစာစိတ် တိုးလာခြင်းကြောင့် နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးလာစေပါသည်။ vagus အာရုံကြောသည် parasympathetic တွန်းအားများကိုသာသယ်ဆောင်သည်။

\34.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နှလုံးထွက်အားကို **မ တိုးစေမည်နည်း။**

\A.\ ကျုံ့နိုင်စွမ်းအားကို တိုးစေသည်။
\B.\ လေဖြတ်မှု ပမာဏကို တိုးစေသည်။
\C.\ နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးစေသည်။

\D.\ စုစုပေါင်း အရံခုခံမှုကို တိုးစေသည်။

အဖြေမှာ D- အရံခုခံမှု တိုးလာပါက အခြားအရာအားလုံး မပြောင်းလဲပါက CO ကျသွားပါမည်။

35\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နှလုံးထွက်ရှိမှုကို တိုးစေမည်နည်း။

\A.\ ကိုယ်ချင်းစာတရား တွန်းအားများ တိုးလာခြင်း \B.\ ကိုယ်ချင်းစာနာစိတ် တွန်းအားများ တိုးလာခြင်း၊

\C.\ baroreceptors မှ လျှင်မြန်သော တွန်းအားများ \D.\ vasodilation တိုးလာခြင်း

အဖြေမှာ A- ကိုယ်ချင်းစာစိတ် တွန်းအားများသည် CO တိုးလာပါမည်။ baroreceptor လုပ်ဆောင်ချက် တိုးလာပါက CO လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

36\.\ Angiotensin II သည် တစ်ခုမှလွဲ၍ အောက်ပါအားလုံးကို လုပ်ဆောင်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ရေငတ်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

\B.\ သည် aldosterone ကို ထုတ်ပေးသည်။

\C.\ သည် ADH ထုတ်လွှတ်မှုကို ဖြစ်စေသည်။

\D.\ သည် peripheral vasodilation ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ D: Angiotensin II သည် သွေးထုထည်တိုးလာပြီး vaso-constriction ကို အားပေးသော်လည်း vasodilation မဟုတ်ပါ။

37\.\ ADH ထွက်လာသောအခါ အကျိုးဆက်ကား အဘယ်နည်း။

A\.\ သွေး osmolarity တိုးလာသည်။

\B.\ စုဆောင်းထားသော ပြွန်များ၏ စိမ့်ဝင်နိုင်စွမ်း တိုးလာသည်

\C.\ peripheral vasodilation တိုးလာသည် \D.\ သွေးပေါင်ချိန် ကျဆင်းသွားသည် ။

အဖြေမှာ B: Anti-diuretic ဟော်မုန်းသည် DCT မှ ရေကို ပြန်လည်ရယူပြီး ပြွန်စုစည်းမှုကို ဖြစ်စေသောကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ဆီးပမာဏကို လျော့နည်းစေသည်။ ထို့ကြောင့် သွေး osmolarity တိုးလာမည်မဟုတ်သလို BP လည်း လျော့ကျမည်မဟုတ်ပေ။

\38.\ ဆားဓါတ် အလွန်အကျွံစားသုံးပါက၊ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာက ဖြစ်ပွားနိုင်မည် **နည်း** ။

\A.\ ADH နည်းသည် လျှို့ဝှက်ပါမည်။

\B.\ ပြင်ပဆဲလ်အရည်များ၏ osmolarity တိုးလာလိမ့်မည် \C.\ ရေငတ်ခြင်းဗဟိုကို နှိုးဆွပေးမည်

D\.\ ပြင်ပဆဲလ်အရည်များသည် ထုထည်တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ A- အစားအသောက်များတွင် အကြွံပြုထားသော ဆားပမာဏထက် ပိုများနေပါက nephron filtrate မှ နောက်ထပ်ရေများကို ပြန်လည်ရယူနိုင်စေရန် ADH သည် **ပိုမို လျှို့ဝှက်သွားမည်ဖြစ်သည်။** ၎င်းသည် သွေး၏ osmolarity ကို လျော့နည်းစေသည်။ ထို့ကြောင့် "ADH လျော့နည်းသွားလိမ့်မည်" ဟူ၍ဖြစ်ပေါ်လာမည်မဟုတ်ပါ။

39\.\ "ACE inhibitors" ဟုခေါ်သော သွေးတိုးကျဆေးများသည် အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုအား လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြင့် လုပ်ဆောင်နိုင်သည် ။

A\.\ ADH ထုတ်လွှတ်မှုကို တားဆီးသည်။

\B.\ angiotensin II ဖွဲ့စည်းမှုကို ပိတ်ဆို့ခြင်း

\C.\ renin ထုတ်လွှတ်မှုကို ပိတ်ဆို့ခြင်း၊

\D.\ Ca++ သည် သွေးကြောချောမွေ့သော ကြွက်သားများဆီသို့ Ca++ ဝင်ရောက်မှုကို တားဆီးပေးသည်။

အဖြေမှာ B: Angiotensin converting enzyme ကို "ACE" ဟုခေါ်သည်။ ACE inhibitor သည် ဤအင်ဇိုင်းသည် angiotensin I ကို angioten-sin II အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲခြင်းမှ တားဆီးပေးသည်။ ထို့ကြောင့် angiotensin II ၏သွေးပေါင်ချိန်တက်စေသောအာနိသင်ကိုကာကွယ်နိုင်သည်။

40\.\ ဘယ်ဟော်မုန်းက သွေးလွှတ်ကြောဖိအားကို လျော့ကျစေသလဲ။

A. vasopressin
B. ANP
C. ADH
D. angiotensin II

အဖြေမှာ B- Atrial natriuretic enzyme (ANP) သည် BP ကျဆင်းခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် အာနိသင်များကို ထုတ်ပေးသည်။

41\.\ vaso-motor အာရုံကြောများတစ်လျှောက် ကိုယ်ချင်းစာနာစိတ်များ တိုးလာခြင်းကြောင့် ရလဒ်ကား အဘယ်နည်း။

A\.\ နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ကျုံ့နိုင်အား တိုးလာခြင်း \B.\ နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ကျုံ့နိုင်အား လျော့ကျသွားသည်။

C. ယေဘုယျအားဖြင့် vasoconstriction

D. ယေဘုယျအားဖြင့် vasodilation

အဖြေမှာ C: Vasomotor အာရုံကြောများသည် သဘော်များ ရွေ့လျားနေမည်ကို သဲလွန်စပေးသင့်သည်။ တွန်းအားများလာခြင်းသည် vasoconstriction ကိုဖြစ်ပေါ်စေသည်။

42\.\ နှလုံးသည် လေဖြတ်ခြင်းတစ်ခုစီဖြင့် သွေး 70 ml ကို ညှစ်ထုတ်ပြီး တစ်မိနစ်လျှင် အကြိမ် 70 ခုန်ခြင်းကြောင့် နှလုံးထွက်နှုန်းက ဘာလဲ ။

A. 70 ml / မိနစ်

B. 490 ml/min

C. 700 ml / မိနစ်

D. 4900 ml/min

အဖြေမှာ D: Cardiac output၊ CO = SV × HR = 70 ml / beat × 70 beat / min = 4900 ml / min

43\.\ ပြီးပြည့်စုံသောထုတ်ပြန်ချက်သည် **မမှန်ပါ** ။ အရံခုခံမှု-

သွေးကြောများ၏ အချင်းတိုးလာပါက A\.\ တိုးလာသည်။

\B.\ သွေးကြောများ၏ စုစုပေါင်းအရှည်သည် \C.\ သွေး viscosity တိုးလာပါက \D.\ အဆုတ်ခံနိုင်ရည်ထက် ပိုများနေလျှင်၊

အဖြေမှာ A- သွေးကြောများ၏ အချင်း တိုးလာပါက သွေးကြောနံရံနှင့် ပွတ်တိုက်မှု လျော့နည်းလာပြီး အရံခံနိုင်ရည် လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

44\.\ အနားယူနေသူတစ်ဦးအတွက် အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာဖြည့်ပါ။ သွေးတိုး

သွေးပမာဏ အလွန်နည်းသောအခါ A\.\ ဖြစ်ပေါ်သည်။

\B.\ သည် မတ်တပ်ရပ်နေစဉ် ခြေထောက်ရှိ သွေးပေါင်ချိန် တိုးလာခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည် \C

\D.\ သည် systolic သွေးပေါင်ချိန် 140 mmHg ထက်ပိုနေချိန်ဖြစ်သည်။

အဖြေ D: Hypertension ဆိုသည်မှာ အနားယူခြင်း BP မြင့်မားလွန်းခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ သွေးတိုးရောဂါကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်းထက် 140 mmHg သည် systolic reading အတွက်ဖြစ်သည်။

45\.\ vagus အာရုံကြောများတစ်လျှောက် parasympathetic တွန်းအားပေးမှုများ တိုးလာခြင်း။

\A.\ သွေးလွှတ်ကြောများ ကျယ်လာခြင်း

\B.\ သွေးပေါင်ချိန် ကျဆင်းခြင်း။

\C.\ vasoconstriction တိုးလာသည်။

\D.\ သည် myocardial ကျုံ့ခြင်းအား တိုးစေသည်။

အဖြေမှာ B- Parasympathetic stimulation သည် နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ကျုံ့နိုင်အား လျော့နည်းသွားသောကြောင့် BP ကို ကျဆင်းစေသည်။ သွေးကြောများ ကျဉ်းခြင်းနှင့် ကျဉ်းခြင်းတို့ကို sympathetic nervous system က ထိန်းချုပ်သည်။

46\.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာများက ဆိုလိုတာက သွေးလွှတ်ကြောဖိအားမြင့်တက်စေသနည်း။

\A.\ နှလုံးခုန်မြန်သော အာရုံကြောများတစ်လျှောက် စာနာမှု တွန်းအားများ။

\B.\ မတ်တပ်ရပ်နေရာမှ ပက်လက်အနေအထားသို့ ပြောင်းလဲခြင်း။

\C.\ သွေးကြောများကို ယေဘုယျအားဖြင့် သွေးကြောချဲ့ခြင်း။

\D.\ ပြင်းထန်သော သွေးသွန်ခြင်း။

အဖြေမှာ A- ကိုယ်ချင်းစာစိတ်နှိုးဆွခြင်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ကျုံ့နိုင်အားကို တိုးစေပြီး BP ကိုတိုးစေပြီး နှလုံးထုတ်ပေးမှုကို တိုးစေသည်။ cardio-accelerator အာရုံကြောဟူသော အသုံးအနှုန်းသည် သဲလွန်စတစ်ခုပေးသင့်သည်။

47\.\ angiotensin II ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။ သို့-

\A.\ သွေးပြန်ကြောများ သွေးကြောချဲ့ခြင်းကို အားပေးခြင်းဖြင့် သွေးပေါင်ချိန်ကို ကျဆင်းစေသည်။

\B.\ သွေးလွှတ်ကြောများ ပိတ်ဆို့ခြင်းကို မြှင့်တင်ခြင်းဖြင့် သွေးဖိအားကို တိုးစေခြင်း \C.\ ဆီးထဲတွင် ရေများ စွန့်ထုတ်ခြင်းကို မြှင့်တင်ခြင်းဖြင့် သွေးပေါင်ချိန်ကို ကျဆင်းစေသည်။ \D.\ $Na^{+}$ စုပ်ယူမှုကို မြှင့်တင်ခြင်းဖြင့် သွေးဖိအားကို တိုးစေသည် ။

အဖြေမှာ B: Angiotensin II သည် BP ကိုတိုးစေပြီး periph-eral resistance ကိုတိုးစေသော vasoconstriction ကိုမြှင့်တင်ပေးသည်။ ၎င်းသည် aldosterone ကိုထုတ်လုပ်ရန် adrenal glands ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ၎င်းသည် $Na^{+}$ စုပ်ယူမှုကို တိုးလာစေသော aldosterone ဖြစ်သော ကြောင့် ရွေးချယ်မှု B သည် D ထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သည်။

48\.\ အောက်ပါများထဲမှ တစ်ခုသည် vasodilator ဖြစ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

\A.\ atrial natriuretic peptide (ANP)။

B. angiotensin II။

C. epinephrine (အက်ဒရီနလင်း)။

\D.\ ကိုယ်ချင်းစာစိတ်များ တိုးပွားလာသည်။

အဖြေမှာ A- ANP သည် BP ကျဆင်းမှုကို ဖြစ်စေပြီး vasodilation သည် ၎င်းကို အောင်မြင်စေသည့် နည်းလမ်းများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

49\.\ ventricular systole ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A\.\ ventricles များကို ပြေလျော့စေခြင်း။

\B.\ atria ကို ပြေလျော့စေခြင်း။

\C.\ myocardium ကျုံ့ခြင်း။

D\.\ ventricles များ ကျုံ့ခြင်း။

အဖြေမှာ D: ventricular systole သည် ventricles များ ကျုံ့သွားခြင်းဖြစ်ပြီး atria ပြေလျော့ခြင်းနှင့် မတိုက်ဆိုင်ပါ။

တုန်လှုပ်သောသွေးစီးဆင်းမှုနှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် **မမှန် ပါ။**

\A.\ သွေးသည် ချောမွေ့သော လမ်းကြောင်းဖြင့် စီးဆင်းသောအခါတွင် လှိုင်းထန်သော စီးဆင်းမှုများ ရှိပါသည်။

\B.\ သွေးသည် ကျဉ်းနေခြင်း သို့မဟုတ် တင်းကျပ်ခြင်းမှတဆင့် ဖြစ်ပေါ် နိုင်သည်။

\C.\ သွေးအရှိန်မြင့်ရင် ဖြစ်တတ်ပါတယ်။

\D.\ လှိုင်းစီးသံသည် ဆူညံနေသည်။

အဖြေမှာ A- သွေးကြောနံရံများနှင့်အပြိုင် ချောမွေ့သောလမ်းကြောင်းများတွင် သွေးစီးဆင်းသည့်အခါ၊ ၎င်းကို ချောမွေ့သောစီးဆင်းမှုဟု ခေါ်သည်။ လှိုင်းထန်သော စီးဆင်းမှုတွင် အရည်များသည် eddies တွင် ရွေ့လျားပြီး သွေးကြောနံရံများနှင့် အမြဲအပြိုင်ဖြစ်နေမည်မဟုတ်ပါ။

51\.\ ဘယ်ဘက် ventricle မှ ထုတ်လုပ်သော ဖိအား gradient သည် အဘယ်နည်း။

\A.\ ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား။

\B.\ သွေးကြောမျှင်များ၏အစတွင် ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအားနှင့် ဖိအားကြားကွာခြားချက်။

\C.\ သွေးကြောမျှင်များ၏အစတွင် ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအားနှင့် ဖိအားကြားခြားနားချက်၊ aorta နှင့် သွေးကြောမျှင်များကြားအကွာအဝေးကို ပိုင်းခြားထားသည်။

\D.\ aorta နှင့် သွေးကြောမျှင်များကြား အကွာအဝေးဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား။

အဖြေမှာ C- အမှတ်နှစ်ခုကြားရှိ Pressure Gradient သည် အမှတ်နှစ်ခုကြားရှိ ဖိအားကွာခြားချက်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ အကွာအဝေးဖြင့် ပိုင်းခြားထားသည်။

52\.\ သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိသော အဆုံးအဖြတ်များထဲမှ တစ်ခုကား အဘယ်နည်း။

A. သွေး viscosity ။

B. နှလုံးအထွက်။

C. နှလုံးခုန်နှုန်း။

D\.\ သွေး osmolarity။

အဖြေမှာ A- rbc (haematocrit) ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုဖြင့် ဆုံးဖြတ်ထားသော သွေး viscosity သည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်ရှိစေပါသည်။

53\.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ ဘယ်တစ်ခုက သွေးပေါင်ကျစေမည်နည်း။

\A.\ နှလုံးအထွက်ကို တိုးစေသည်။

\B.\ နှလုံးခုန်နှုန်း တိုးလာသည်။

C. vasodilation တိုးစေခြင်း။

\D.\ အရုံခံနိုင်ရည် တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ C- Vasodilation သည် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခံနိုင်ရည်အား လျော့နည်းစေသည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ တူညီသော CO ကို BP လျော့နည်းခြင်းဖြင့် ထိန်းသိမ်းနိုင်သည်။

54\.\ အရွယ်ရောက်ပြီးသူများတွင် သွေးတိုးခြင်းကို အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်နိုင်သည်-

\A.\ သွေးပေါင်ချိန် အလွန်အကျွံ ကျဆင်းခြင်း။

\B.\ ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား 110 mm Hg ထက်ကြီးသည်။

\C.\ အနားယူချိန်တွင် Systolic သွေးဖိအား 100 mm Hg ထက်နည်းသည်။

\D.\ အနားယူချိန်တွင် Systolic သွေးဖိအားသည် 140 mm Hg ထက် အမြဲရှိနေပါသည်။

အဖြေက D: ရွေးချယ်မှု B သည် "အနားယူခြင်း" ကို ကိုးကားထားလျှင် မှန်ကန်မည်ဖြစ်သည်။ ကလေးများအတွက် သွေးတိုးနှုန်းသည် နည်းပါးသည်။

55\.\ ဦးနှောက်၏ နှလုံးသွေးကြောထိန်းချုပ်ရေးဗဟိုဌာနနှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များသည် **မှားနေပါသည်** ။

\A.\ Parasympathetic အမျှင်များတစ်လျှောက် တွန်းအားတိုးလာခြင်းသည် vasoconstriction ကို ဖြစ်စေသည်။

\B.\ ကိုယ်ချင်းစာမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်း တိုးစေပြီး နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးစေသည်။

\C.\ Parasympathetic အမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို လျော့ကျစေသည်။

\D.\ sympathetic fibers တစ်လျှောက် အထွက်နှုန်း ကျဆင်းခြင်းသည် arterioles များ ကျယ်လာစေသည်။

အဖြေမှာ A- parasympathetic system သည် vasoconstric-tion သို့မဟုတ် vasodilation အတွက် အခန်းကဏ္ဍမရှိပါ။

56\.\ Angiotensin II သည် မည်သည့်အရာကို ဖြစ်စေသနည်း။

A\.\ Atrial natriuretic peptide ကို ထုတ်လွှတ်ရန်။

\B.\ ကျောက်ကပ်အတွင်းရှိ စုစည်းပြွန်များသည် ရေစိမ့်ဝင်နိုင်စေရန်။

\C.\ အင်တီအောက်ဆီးဒင့် ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှုကို ဖိနှိပ်သည်။

\D.\ Aldosterone ထုတ်လွှတ်ရန်။

အဖြေမှာ D: Angiotensin II သည် အဒရီနယ်ဂလင်းများကို aldosterone ထုတ်လွှတ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

57\.\ ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား (MAP) ၏အဓိပ္ပါယ်ကို အောက်ပါအတိုင်း ရေးသားနိုင်ပါသည်။

\A.\ MAP = လေဖြတ်ခြင်း ထုထည် × နှလုံးခုန်နှုန်း

\B.\ MAP = ( diastolic ဖိအား + systolic ဖိအား) ÷ 2

\C.\ MAP = နှလုံးထုတ်လွှတ်မှု × အရံခုခံမှု \D.\ MAP = diastolic ဖိအား + သွေးခုန်နှုန်း ဖိအား

အဖြေမှာ C: Mean arterial pressure, MAP = CO × TPR ဖြစ်သည်။ MAP သည် diastolic pressure + $^{1/3}$ × pulse pressure ဖြစ်သည် ။

\58.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် အရံခုခံမှုကို အထောက်အကူ **မပြုပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. နှလုံးခုန်နှုန်း။

B. သွေး viscosity ။

\C.\ သွေးကြောများ၏ အချင်း။

\D.\ သွေးကြောအရှည်

အဖြေမှာ A- နှလုံးခုန်နှုန်းသည် နှလုံးထုတ်လွှတ်မှုကို အထောက်အကူဖြစ်စေသော်လည်း အနားပတ်ကို ခုခံနိုင်ခြင်းမရှိပါ။

59\.\ ဦးနှောက်၏ နှလုံးသွေးကြောထိန်းချုပ်ရေးဗဟိုနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှန်ကန် ပါသနည်း** ။

A\.\ Parasympathetic အမျှင်များတစ်လျှောက် တွန်းအားတိုးလာခြင်းသည် vasoconstriction ကို ဖြစ်စေသည်။

\B.\ ကိုယ်ချင်းစာမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးစေသည်။

\C.\ ပါရာစီပသီတစ်အမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးစေသည်။

D\.\ ကိုယ်ချင်းစာမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို လျော့ကျစေသည်။

အဖြေမှာ B- ကိုယ်ချင်းစာတရားမျှင်များအတွင်း သွားလာနေသော တွန်းအားများသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးစေသည် (ကိုယ်လက်လှုပ်ရှားမှု တိုးမြှင့်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ခြင်း)။

60\.\ ဘယ်ဟော်မုန်းသုံးမျိုးက သွေးဖိအားကို ထိန်းညှိပေးသလဲ။

\A.\ angiotensin II၊ ADH နှင့် ANP

\B.\ renin၊ angiotensin II နှင့် ADH

\C.\ vasopressin၊ ADH နှင့် ANP

\D.\ angiotensin II၊ ACE နှင့် ADH

အဖြေမှာ A- Renin သည် angiotensinogen ကို angiotensin အဖြစ်သို့ ဖုံးအုပ်ပေးသည့် အင်ဇိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

C၊ ACE သည် angiotensin I ကို angiotensin အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲပေးသောအင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။

II Vasopressin နှင့် ADH တို့သည် တူညီသောဟော်မုန်းဖြစ်သည်။

61\.\ ဦးနှောက်နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာဗဟိုချက်နှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်သည် **မှားယွင်း နေပါသည်** ။

\A.\ ၎င်းတွင် နှလုံးဗဟိုနှင့် vasomotor centre တို့ ပါဝင်သည်။

\B.\ sympathetic nervous system ၏ အမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို လျော့ကျစေသည်။ \C.\ Parasympathetic အာရုံကြောစနစ်၏ အမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးကို လျော့ကျစေသည်။

နှုန်း။

\D.\ sympathetic nervous system ၏ အမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို တိုးစေသည်။

အဖြေမှာ B- sympathetic nervous system ၏ အမျှင်များတစ်လျှောက် အထွက်နှုန်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို အမှန်တကယ် **တိုးစေသည် ။** ထို့ကြောင့် ရွေးချယ်မှု B သည် FALSE ဖြစ်ပြီး ထိုမေးခွန်းကို ဖြေသည်။ မေးတယ်။

62\.\ နှလုံးထွက်ရှိမှုနှင့်ပတ်သက်သည့် မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ နှလုံးထုတ်လွှတ်မှုသည် လေဖြတ်မှုပမာဏဖြင့် မြှောက်ထားသော အစွန်အဖျားခံနိုင်ရည်ဖြစ်သည်။

\B.\ ဆိုလိုတာက peripheral resistance နဲ့ မြှောက်ထားတဲ့ arterial pressure ဟာ cardiac output ဖြစ်ပါတယ်။

\C.\ နှလုံးထုတ်လွှတ်မှုသည် လေဖြတ်မှုပမာဏနှင့် မြှောက်ထားသော နှလုံးခုန်နှုန်းဖြစ်သည်။

\D.\ နှလုံးထွက်ရှိမှုသည် နှလုံးခုန်နှုန်းဖြင့် မြှောက်ထားသော သွေးထုထည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: နှလုံးခုန်နှုန်း (တစ်မိနစ်လျှင် မီလီလီတာ) = လေဖြတ်မှု ပမာဏ (တစ်မီလီလီတာအတွင်း) ကြိမ် နှလုံးခုန်နှုန်း (ဘီတာတစ်မိနစ်လျှင်)။

\63.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို ကျဆင်းစေမည် **နည်း** ။

A\.\ နှလုံးခုန်မြန်သော အာရုံကြောများတစ်လျှောက် ကိုယ်ချင်းစာတရား တွန်းအားများ။ \B.\ vasomotor အာရုံကြောများတစ်လျှောက် စာနာမှု တွန်းအားများ တိုးလာခြင်းကြောင့် \C.\ vasomotor အာရုံကြောတစ်လျှောက် စာနာမှု တွန်းအားများ လျော့နည်းသွားသည်။ D\.\ vagus အာရုံကြောတစ်လျှောက် parasympathetic လှုံ့ဆော်မှုများ။

အဖြေမှာ D: Parasympathetic stimulation ( vagus nerve ကို အမြဲလိုလို အသုံးပြုသည် ) သည် နှလုံးခုန်နှုန်းကို ကျဆင်းစေသည်။

64\.\ သွေးလွှတ်ကြောများတွင် သွေးပေါင်ချိန်မြင့်တက်ခြင်းသည် baro-receptors များပါရှိသော သွေးကြောနံရံများကို ဆန့်ထုတ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါ တုံ့ပြန်မှုများထဲမှ မည်သည့်အရာက ၎င်းကို ထုတ်ပေးသနည်း။ Barorecep-tors များက ပေးပို့သည်-

\A.\ ၎င်းကို ဟန့်တားသော vasomotor စင်တာသို့ တွန်းအားများ နှေးကွေးသည်။
\B.\ ၎င်းကို ဟန့်တားသော vasomotor စင်တာသို့ လျင်မြန်သော တွန်းအားများ စီးကြောင်း။
\C.\ ၎င်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် vasomotor centre သို့ တွန်းအားများ နှေးကွေးသည်။
\D.\ ၎င်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် vasomotor centre သို့ လျင်မြန်သော တွန်းအားများ စီးကြောင်း။

အဖြေမှာ B- သွေးကြောနံရံကို ဆန့်လိုက်သောအခါ ၎င်းသည် ၎င်းအား **ဟန့်တားသည့်** vasomotor စင်တာသို့ ၎င်းတို့၏ တွန်းအားများစီးကြောင်းကို **တိုးလာစေရန် baroreceptors များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။** ဆိုလိုသည်မှာ သွေးကြောနံရံများရှိ ချောမွေ့သောကြွက်သားများသည် ပြေလျော့သွားကာ သွေးကြောအချင်း တိုးလာကာ BP လျော့နည်းသွားသည်ကို ဆိုလိုသည်။

65\.\ အဆုတ်သွေးလွှတ်ကြောများတွင် သွေးပေါင်ချိန်သည် aorta ထက် အဘယ်ကြောင့်နည်းသနည်း။

\A.\ အဆုတ်၏ ချဲ့ထွင်ခြင်းနှင့် ကျုံ့ခြင်းတို့သည် ၎င်း၏ သွေးကြောများမှတဆင့် သွေးများကို စုပ်ယူသည်။

\B.\ အဆုတ်သို့ စီးဆင်းနေသော သွေးများသည် ဆွဲငင်အားကို ကျော်လွှားရန် မလိုအပ်ပါ။ \C.\ အဆုတ်ခံနိုင်ရည်သည် အရံခုခံမှုထက် ကြီးသည်။ \D.\ အဆုတ်ခံနိုင်ရည်သည် အရံခုခံမှုထက် နည်းပါသည်။

အဖြေမှာ D- အဆုတ်ခံနိုင်ရည်သည် စနစ်ကျသော ခုခံမှုထက် များစွာနိမ့်သောကြောင့်၊ ၎င်းကို ကျော်လွှားရန် လိုအပ်သော BP သည် အလွန်နည်းပါသည်။ ထို့ကြောင့် ညာဘက် ventricle သည် အဆုတ်ပတ်လမ်းကြောင်းမှတဆင့် သွေးများကို ရွှေ့လျားရန်အတွက် ဘယ်ဘက် ventricle ၏ မြင့်မားသောဖိအားကို ထုတ်ပေးရန် မလိုအပ်ပါ။

66\.\ auscultatory နည်းလမ်းဖြင့် brachial artery အတွင်းရှိ သွေးပေါင်ချိန်ကို တိုင်းတာသောအခါ၊ လက်မောင်းသည် အဘယ်ကြောင့် နှလုံးနှင့် တူညီရမည်နည်း။

A\.\ လက်မောင်းသည် နှလုံးထက်နိမ့်ပါက၊ သွေးစီးဆင်းမှုကို ဆွဲငင်အားက ပံ့ပိုးပေးသောကြောင့် brachial artery pressure လျော့နည်းသွားပါမည်။

\B.\ လက်မောင်းသည် နှလုံးထက် မြင့်မားပါက၊ သွေးများကို တောင်ကုန်းပေါ်သို့ ညှစ်ထုတ်ရန် အင်အားပိုလိုအပ်သောကြောင့် brachial artery ဖိအား ပိုမြင့်လာမည်ဖြစ်သည်။

\C.\ brachial သွေးလွှတ်ကြောဖိအားအပေါ် hydrostatic ဖိအားသက်ရောက်မှုကိုရှောင်ရှားရန်။

D\.\ ၎င်းအတွက် အကြောင်းပြချက်မရှိပါ၊ အလေ့အကျင့်သည် "သူနာပြုထုံးတမ်းစဉ်လာ" ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- လက်မောင်းပိုမြင့်ပါက brachial artery အတွင်းရှိ ဖိအားသည် aortic pressure (နှင့် အပြန်အလှန်အားဖြင့်) နိမ့်မည်ဖြစ်သည်။

67\.\ သွေးပေါင်ချိန်ကို "mm Hg" ယူနစ်ဖြင့် အဘယ်ကြောင့်ဖော်ပြသနည်း။ အကြောင်းမှာ...

A\.\ မာကျူရီဖြင့် လုပ်ဆောင်သော ပထမဆုံး ဘာရိုမီတာများ။

\B.\ Standard International (SI) ယူနစ်များသည် လူ့ဇီဝဗေဒတွင် မလိုအပ်ပါ။

\C.\ ဟေမိုဂလိုဘင် မော်လီကျူးတွင် မာကျူရီ အက်တမ် ပါရှိသည်။

\D.\ သွေးပေါင်ချိန်သည် အရှည်တစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- မာကျူရီ (ဟိုက်ဒရိုဂျီရမ်ဟုလည်း ခေါ်သည်) သည် ရေနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ၎င်း၏ သိပ်သည်းဆ အလွန်မြင့်မားသောကြောင့် မန်နိုမီတာ (ဖိအားတိုင်းကိရိယာ) တွင် အသုံးပြုသည့် အရည်ဖြစ်သည်။

68\.\ သွေးသည် 0.1 m/s သာ အမြန်နှုန်းဖြင့် သွေးလွှတ်ကြောအတွင်း 30 စင်တီမီတာ/s နှုန်းဖြင့် စီးဆင်းနိုင်သည်။ အဘယ်ကြောင့် ဤမျှကြီးမားသော မြန်နှုန်းကွာခြားချက် ရှိသနည်း။

\A.\ သွေးကြောမျှင်များသည် သွေးလွှတ်ကြောများထက် နှလုံးနှင့် အလွန်ဝေးသည်။

\B.\ အလွန်ကျဉ်းမြောင်းသော သွေးကြောမျှင်များသည် ကြီးမားသော အချင်း aorta နှင့် ယှဉ်လျှင် သွေးစီးဆင်းမှုကို ခုခံနိုင်စွမ်း ကြီးမားသည်။

\C.\ သွေးကြောမျှင်များ ၏ lumens ၏ စုစုပေါင်း အပိုင်းဖြတ်ပိုင်း ဧရိယာသည် aorta ၏ ဖြတ်ပိုင်း ဧရိယာထက် များစွာ ကြီးပါသည်။

\D.\ သွေးကြောမျှင်၏အရှည်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက သွေးကြောမျှင်၏အရှည်သည် တိုတောင်းသည်။

အဖြေမှာ C- "အဆက်ပြတ်ခြင်း၏ညီမျှခြင်း" ဟုဖော်ပြနိုင်သည်- ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်း = အပိုင်းခွဲဧရိယာ × စီးဆင်းမှုအမြန်နှုန်း။ ထို့ကြောင့် သွေးကြောမျှင်များ ၏ စုစုပေါင်း အပိုင်းဖြတ်ပိုင်း ဧရိယာသည် အလွန်ကြီးမားပါက (၎င်းကဲ့သို့) လိုအပ်သော ထုထည် စီးဆင်းမှုနှုန်းကို ခွင့်ပြုနေချိန်တွင် စီးဆင်းမှု အရှိန်သည် အလွန်နှေးကွေးနိုင်ပါသည်။

69\.\ နှလုံးထွက်ရှိမှုဆိုင်ရာ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။ နှလုံးအထွက်နှုန်းမှာ-

A\.\ တစ်မိနစ်လျှင် ဘယ်ညာ ventricles များမှ ညှစ်ထုတ်သော သွေးပမာဏ။
\B.\ ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအားကို စုစုပေါင်း အနားပတ်ခုခံမှုဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော \C.\ လေဖြတ်ထုထည်နှင့် မြှောက်ထားသော ပျမ်းမျှသွေးလွှတ်ကြောဖိအား။ \D.\ နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် မြှောက်ထားသော သွေးပမာဏ။

အဖြေမှာ B: MAP = CO × TPR၊ soCO = MAP ÷ TPR ဖြစ်သည်။

70\.\ အောက်ပါအခြေအနေများတွင် မည်သည့်သွေးပေါင်ချိန်တိုးမည်နည်း။

A\.\ Antidiuretic Hormone (ADH) ထုတ်လွှတ်မှုကို ဟန့်တားထားသည်။
\B.\ ကျောက်ကပ်သည် ဆီးအဖြစ် မစွန့်ထုတ်မီ ရေကို စုပ်ယူသည်။
\C.\ ပြင်ပဆဲလ်အရည်ထုထည် လျော့နည်းသွားသည်။
\D.\ ပြင်ပဆဲလ်အရည်များ ထုထည်တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ D: Extracellular volume တွင် သွေးပါဝင်ပါသည်။ ၎င်း၏ ပမာဏ တိုးလာပါက သွေးပမာဏ တိုးလာပြီး BP တိုးလာမည်ဟု ဆိုလိုသည်။

71\.\ သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်တွင် နှလုံးအထွက်နှုန်း တိုးလာခြင်းသည် အဘယ်ကြောင့် သွေးစီးဆင်းမှုနှုန်း (သွေး) ကို တိုးလာစေသနည်း။ အကြောင်းမှာ-

\A.\ နှလုံးထွက်ရှိမှု တိုးလာခြင်းသည် vasoconstriction ကို ဖြစ်စေသည်။
\B.\ နှလုံးထွက်ရှိမှု တိုးလာသောကြောင့် သွေးပျစ်နိုင်မှု တိုးလာသည်။
\C.\ နှလုံးထွက်ရှိမှု တိုးလာသည်နှင့်အမျှ သွေးလည်ပတ်မှုစနစ်၏ ခုခံအား ကျဆင်းသွားသည်။
\D.\ နှလုံးအထွက်နှုန်းနှင့် ထုထည်စီးဆင်းမှုနှုန်းသည် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: တစ်မိနစ်လျှင် သွေးမီလီလီတာ အရေအတွက်သည် ထုထည် စီးဆင်းမှုနှုန်းနှင့် နှလုံးအထွက်နှုန်း ဖြစ်သည်။ သူတို့လည်း အတူတူပါပဲ။

72\.\ auscultatory method ဖြင့် သွေးပေါင်ချိန်တိုင်းတာမှုအတွင်း နားထောင်ရသည့် Korotkoff အသံများသည်-

A\.\ သွေးလှည့်ပတ်မှု ရုတ်ရုတ်သဲသဲ

\B.\ systolic pressure နှင့် cuff pressure ကွာခြားချက်။

\C.\ ပြိုကျနေသော brachial သွေးလွှတ်ကြောအတွင်း လှိုင်းထန်သော စီးဆင်းမှု

\D.\ နှလုံးအဆို့ရှင်များ၏ အဖွင့်အပိတ်

အဖြေမှာ C- brachial artery ကို ညှစ်ထုတ်ခြင်းသည် ကျဉ်းနေသော သွေးကြောများကို ဖြတ်သွားသည်နှင့်အမျှ turbu-lend အဖြစ် သွေးစီးဆင်းမှုကို ဖြစ်စေသည်။ ဤတုန်လှုပ်မှုသည် နားကြပ်ဖြင့် ထောက်လှမ်းနိုင်သော အသံကို ဖန်တီးပေးသည်။

73\.\ "systolic pressure" ကဘာလဲ။

A\.\ ဘယ်ဘက် ventricle ကျုံ့ခြင်းကြောင့် သွေးထဲတွင် အမြင့်ဆုံးဖိအား

\B.\ ဘယ်ဘက် ventricle မကျုံ့မီ သွေးအတွင်း အနိမ့်ဆုံးဖိအား

\C.\ နှလုံးထွက်အား စုစုပေါင်း အရံခုခံမှုဖြင့် မြှောက်ခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်ပါသည်။

\D.\ ၎င်းကို mean arterial pressure လို့လည်း ခေါ်တယ်။

အဖြေမှာ A: Systole ဆိုသည်မှာ ဂရိဘာသာဖြင့် "ကျုံ့ခြင်း" ကို ဆိုလိုသည်။ ထို့ကြောင့် systolic pressure သည် ဘယ်ဘက် ventricle ၏ ကျုံ့သွားသော ဖိအားဖြစ်သည်။ Choice C သည် systolic pressure ထက်နည်းသော arterial pressure ကို ဆိုလိုသည်။

74\.\ "autoregulation" ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။ ၎င်းသည် တစ်ရှူးတစ်ခုစီသို့ သွေးစီးဆင်းမှုကို ထိန်းညှိပေးသောကြောင့်၊

A. ဟော်မုန်းထိန်းချုပ်မှု

B. အာရုံကြောထိန်းချုပ်မှု

C. စနစ်ကျသောအချက်များ

D. ဒေသဆိုင်ရာအချက်များ

အဖြေမှာ D- Autoregulation သည် တစ်ရှူးအတွင်း ဓာတုပစ္စည်းများ (အောက်ဆီဂျင်၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ မက်ဗိုလီများ) ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုပေါ်မူတည်၍ ၎င်း၏ကိုယ်ပိုင်သွေးစီးဆင်းမှုကို ထိန်းညှိပေးသည့် တစ်သျှူးကို ရည်ညွှန်းသည်။

75\.\ ဘယ်အချက်သုံးချက်က သွေးဖိအားကို သက်ရောက်လဲ။

A\.\ နှလုံးခုန်နှုန်း၊ လေဖြတ်မှု ပမာဏနှင့် စုစုပေါင်း အရံခုခံမှု။

\B.\ နှလုံးထွက်ရှိမှု၊ နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် သွေးခုန်နှုန်းဖိအား။

\C.\ စုစုပေါင်း အစွန်အဖျားခံနိုင်ရည်၊ နှလုံးထွက်ရှိမှုနှင့် သွေးပမာဏ။

D\.\ diastolic ဖိအား၊ systolic ဖိအားနှင့် သွေးခုန်နှုန်းဖိအား။

အဖြေမှာ C- သွေးပေါင်ချိန် တက်လာလိုက်နှင့် ကျသွားသည် ။ အသံအတိုးအကျယ်မပြောင်းလဲပါက နှလုံးအထွက်နှင့် စုစုပေါင်းအစွန်အဖျားခံနိုင်ရည်ရှိရုံဖြင့် BP ကိုဆုံးဖြတ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် ပုံမှန်သွေးပမာဏအတွက် မှန်ကန်ပါသည်။

# အခန်း ၁၃
# အသက်ရှုလမ်းကြောင်းစနစ်

## 13.1 ခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒ

အသက်ရှုခြင်းဟူသည် အမျိုးမျိုးသော အသုံးအနှုန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ alveolar air နှင့် alveolar capillaries အတွင်းရှိသွေးများအကြား အဆုတ်အတွင်းရှိ ဓာတ်ငွေ့မော်လီကျူးများ ရွေ့လျားမှုဆီသို့၊ စနစ်ကျသော သွေးကြောမျှင်များနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကြားရှိ အရည်များကြားရှိ တစ်သျှူးများတွင် ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့များ လဲလှယ်ခြင်း၊ $O_2$ ကို အသုံးပြု၍ သေးငယ်သော အော်ဂဲနစ်မော်လီကျူးများမှ ATP (နှင့် $CO_2$) ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ဆဲလ်များ၏ mitochondria အတွင်း ဆောင်ရွက်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဆီသို့ ။ အသက်ရှုလမ်းကြောင်းစနစ်သည် ကြွက်သားများဖြင့် ရွေ့လျားနိုင်သော elastic ဖွဲ့စည်းမှုအတွင်း အရေအတွက်တိုးလာပြီး အရွယ်အစား ကျဆင်းသည့် ပြွန်အစုတစ်ခုဖြစ်သည်။ အဆုတ်နှင့် ရင်ဘတ်နံရံတို့သည် အယ်လ်ဗီအိုလီအတွင်းမှ လေများကို ရွေ့လျားရန် ဖိုခေါင်းကဲ့သို့ လုပ်ဆောင်သည်။ alveoli ၏နံရံများသည် alveolar capil-laries အတွင်းရှိလေများကို alveolar capil-laries အတွင်းရှိလေများနှင့် alveoli အတွင်းရှိလေကိုခွဲထုတ်သောအသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာအမြေးပါး၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။ သွေးကြောမျှင်နံရံများသည် အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းလည်းဖြစ်သည်။

လေသည် နှာခေါင်းပေါက်များ၊ နှာခေါင်းပေါက်၊ အသံအိုး၊ အသံအိုး၊ glottis၊ trachea၊ bronchi၊ ထို့နောက် ဒုတိယနှင့် tertiary (နှင့်ပိုမိုသေးငယ်) bronchi သို့ bronchioles များအတွင်းသို့ ဖြတ်သန်းသွားပြီး နောက်ဆုံးတွင် alveoli သို့ရောက်ရှိရန် သေးငယ်သောလေလမ်းကြောင်းများထဲသို့ ဖြတ်သန်းသွားပါသည်။ ဤနေရာတွင်

အောက်ဆီဂျင်သည် အမြှေးပါးမှတဆင့် alveoli မှ သွေးဆီသို့ ပျံ့နှံ့သွားပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် သွေးမှ အယ်လ်ဗီလီသို့ ပျံ့နှံ့သွားသည်။ Bronchi များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံရှိ အရိုးနုများဖြင့် ပွင့်နေသော်လည်း bronchioles များသည် အရိုးနုများ မရှိသော်လည်း ၎င်းတို့၏ နံရံရှိ ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ ပြေလျော့သွားခြင်း သို့မဟုတ် ကျုံ့သွားခြင်းကြောင့် ကျဉ်းသွားကာ ကျဉ်းသွားနိုင်သည်။

ရှူသွင်းခြင်း၏အဆုံးတွင်၊ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအပင်အတွင်းရှိ လေထုထည်သည် အယ်လ်ဗီအိုလီသို့မရောက်ရှိဘဲ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးနှင့် မထိတွေ့သောကြောင့် ဓာတ်ငွေ့လဲလှယ်ရာတွင် မပါဝင်ပါ။ ဤ "လတ်ဆတ်သော" လေထု၏ ထုထည်ကို ခန္ဓာဗေဒ အသေနေရာဟု ခေါ်ပြီး ထို့နောက် ရှူထုတ်သည်။ အာနာပါန၏အဆုံးတွင်၊ ခန္ဓာကိုယ်မှမဖြတ်သန်းရသေးသော bronchial သစ်ပင်အတွင်း၌ "ပုပ်သိုးသော" လေထုပမာဏရှိသည်။ ယင်းအစား ညစ်ညမ်းသောလေသည် alveoli အတွင်းသို့ ပြန်လည်ဝင်ရောက်ကာ လတ်ဆတ်သောလေ၏နောက်ထပ် inha-lation မှ တွန်းဝင်သည်။ တစ်ရှူးများတွင် ထွက်လာသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် ရေတွင် ပျော်ဝင်ကာ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ် ($CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3$) ဖြစ်သည် ။ ဤတုံ့ပြန်မှုသည် rbc အတွင်းရှိ ဓာတ်ကူပစ္စည်းဖြစ်သည်။ ထို့နောက် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ် မော်လီကျူးသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်နှင့် ဘိုင်ကာဗွန်နိယမ် အိုင်းယွန်းများ ဖွဲ့စည်းရန် ကွဲထွက်သွားသည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_13

($H_2CO_3 \rightleftharpoons HCO_3^- + H^+$)။ ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများသည် သွေးပလာစမာသို့ ရွေ့လျားနေစဉ်တွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများကို rbc ရှိ ဟေမိုဂလိုဘင်က ခံနိုင်ရည်ရှိစေသည်။ သွေးသည် အဆုတ်သို့ရောက်ရှိသောအခါ၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် သွေးမှ အယ်လ်ဗီအိုလီသို့ ရွေ့လျားပြီး ယခင်ညီမျှခြင်းနှစ်ခုသည် ညာမှဘယ်သို့ ဆက်သွားပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ရှူရှိုက်ခြင်းဖြင့် အက်ဆစ် (hydronium ions) ကို ရေအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲစေပါသည်။ အသက်ရှုထုတ်နိုင်မှု အားနည်းပါက အက်ဆစ်ကို မထုတ်လွှတ်နိုင်သောကြောင့် သွေး pH ကျဆင်းပြီး အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အက်ဆစ်ဓာတ်များနေနိုင်သည်။

1. အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "ပြင်ပအသက်ရှုခြင်း" ကို အသုံးချနိုင်သနည်း။

A. alveolar air နှင့် pulmonary capillaries အတွင်းရှိ သွေးများကြားတွင် ဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်ခြင်း။

B. တစ်သျှူးသွေးကြောမျှင်များနှင့် ခန္ဓာကိုယ်တစ်သျှူးများရှိ သွေးများကြားတွင် ပျော်ဝင်နေသောဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်ခြင်း။

C. 2 ကို အသုံးပြု၍ ဆဲလ်အတွင်းရှိ အော်ဂဲနစ် မော်လီကျူးများမှ $CO_2$ ထုတ်လုပ်မှု ။

D. အဆုတ်ထဲသို့ လေထုကို ရှူသွင်းပြီးနောက် အသက်ရှုသွင်းသည်။

အဖြေမှာ - ပြင်ပအသက်ရှုခြင်းဆိုသည်မှာ alveoli မှ အောက်ဆီဂျင်ကို သွေးကြောမျှင်သွေးထဲသို့ ရောက်သွားစေပြီး သွေးကြောမျှင်သွေးမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို alveoli သို့ ရည်ညွှန်းပါသည်။ ရွေးချယ်မှု B သည် "အတွင်းအသက်ရှုခြင်း" ဖြစ်ပြီး ရွေးချယ်မှု C မှာ "ဆဲလ်လူလာအသက်ရှုခြင်း" ဖြစ်သည်။

2. အောက်ပိုင်းအသက်ရှုလမ်းကြောင်း၏ "ခန္ဓာဗေဒဖွဲ့စည်းပုံများ" တွင် မည်သည့်ခန္ဓာဗေဒဖွဲ့စည်းပုံများ ပါဝင်သနည်း။

A. Eustachian tube၊ လည်မျိုနှင့် လေပြွန်။

B. မူလတန်း၊ အလယ်တန်းနှင့်အဆင့် bronchi နှင့် bronchioles ။

C. Nares၊ conchae၊ အနံ့ခံအမြှေးပါးနှင့် sinuses။

D. Nasopharynx နှင့် အသံအိုး။

အဖြေမှာ B- conducting zone သည် trachea နှင့် alveoli ရှေ့တွင်ဖြစ်သည်။

3. bronchial သစ်ပင်ကို တန်းစီထားသော ဆဲလ်များပေါ် ရှိ cilia ၏ လုပ်ဆောင်မှုမှာ အဘယ်နည်း။

A. ၎င်းတို့သည် ရှူသွင်းလိုက်သော လေကောင်းလေသန့်ကို ချောင်းရှူးအပင်တွင်ပါရှိသော အကြွင်းအကျန်လေများနှင့် ရောနှောပေးသည်။
B. ၎င်းတို့သည် ဓာတ်ငွေ့များကို ထိရောက်စွာ ဖလှယ်နိုင်ရန် လေထု၏ ရွေ့လျားမှုကို နှေးကွေးစေသည်။
C. ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်မျက်နှာပြင်ပေါ် ရှိ ချွဲများကို bronchial tree မှ ရွေ့လျားစေသည်။
D. ၎င်းတို့သည် ရှူသွင်းထားသောလေမှ အမှုန်အမွှားများကို စစ်ထုတ်သည်။

အဖြေမှာ C- cilia ၏ရိုက်ချက်သည် conducting zone ၏ epithelium ၏မျက်နှာပြင်ပေါ် ရှိချွဲများနှင့် bron-chial သစ်ပင်မှတက်လာသောအမှုန်အမွှားများကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

4. အောက်ပါဖော်ပြချက်တစ်ခုသည် မှန်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. Visceral pleura သည် ရင်ဘတ်နံရံတွင် ကပ်နေပြီး parietal pleura သည် အဆုတ်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။
B. အဆုတ်နှစ်ခုနှင့် ၎င်းတို့၏ဆက်စပ်ဖွဲ့စည်းပုံကို pneumothorax ဟုခေါ်သည်။

C. hilum သည် အဆုတ်တစ်ခုစီကို သီးခြားစီ ဝန်းရံထားသော serous membrane တစ်ခုဖြစ်သည်။

D. အဆုတ် pleura နှစ်ခုကြားတွင် အနုတ်လက္ခဏာဖိအားကို ထိန်းသိမ်းထားသည်။

အဖြေမှာ D- parietal pleura (ရင်ဘတ်နံရံတွင် ကပ်ထားသည့်) နှင့် visceral pleura (အဆုတ်တွင် ချိတ်ထားသည်) သည် အလွန်နီးကပ်စွာ ထိတွေ့နေသော်လည်း လေထုဖိအားထက်နည်းသော ဖိအား (ဆိုလိုသည်မှာ အနုတ်) ရှိသော အမြှေးအရည်များဖြင့် "ကွဲကွာ" ပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အဆုတ်သည် ရင်ဘတ်နံရံတွင် ကပ်နေပြီး တိုးလာသောအခါတွင် ကျယ်လာခြင်းဖြစ်သည်။

5. အနားယူနေစဉ် အသက်ရှုစဉ် အဆုတ်ထဲသို့ ရွှေ့လျားလာသော လေထုထည်ကို မည်သည့်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. ခန္ဓာဗေဒ အသေနေရာ

B. အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အရံစွမ်းရည်

C. ဒီရေပမာဏ

D. လက်ကျန်ပမာဏ

အဖြေမှာ C- ဒီရေပမာဏသည် အဆုတ်ထဲသို့ ရွှေ့လျားပြီး အနားယူချိန်၌ အာနာပါန/ရှုထုတ်ခြင်းတစ်ခုစီဖြစ်သည်။

6. အသက်ရှုကြွက်သားအတွင်းဝင်သော အာရုံကြောများကို ဖြတ်တောက်ခြင်းသည် လျှင်မြန်စွာ သေဆုံးစေနိုင်သည်။ သားအိမ်ခေါင်း ကျောရိုးအဆင့် 6 နှင့် 7 ကြားတွင် ကျောရိုးကျိုးသွားပါက သားအိမ်ခေါင်းသည် အသက်ရှုမဝနိုင်တော့ပါ။ မှန်ကန်သောအကြောင်းပြချက်ဖြင့် အဖြေကိုရွေးချယ်ပါ။

A. အသက်ရှုကြွက်သားများကို thoracic vertebra တစ်ခုစီ၏အဆင့်တွင် ကျောရိုးမှ ကျောရိုးမှထွက်ခွာသွားသော ကျောရိုးအာရုံကြောများ အတွင်းရှိ အာရုံကြောများအတွင်းပိုင်းရှိနေသည်။

B. ဟုတ်ကဲ့။ ဒိုင်ယာဖရမ်သည် C3 မှ C5 အထိ ဖြစ်ပေါ်လာသော အာရုံကြောများဖြင့် အတွင်းပိုင်းရှိ၍ အလုပ်လုပ်ပါသည်။

C. နံပါတ်။ အသက်ရှုကြွက်သားများကို ဦးနှောက်ပင်စည်တွင်ရှိသော အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဗဟိုမှ အလိုအလျောက် တွန်းအားများဖြင့် အတွင်းပိုင်းကို စုပ်ယူသည်။

D. ဟုတ်ကဲ့။ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ကြွက်သားများကို somatic အာရုံကြောစနစ်အား ထိခိုက်မှုကြောင့် မထိခိုက်နိုင်သော sympathetic nervous system ဖြင့် အတွင်းပိုင်းရှိသည်။

အဖြေမှာ B- diaphragm သည် C6–C7 တွင် ကွဲသွားခြင်းထက် ကျောရိုးကို ပိုသာလွန်စေသောကြောင့် ရင်ဘတ်ကြွက်သားသည် အတွင်းပိုင်းကို ဆက်လက်ရရှိမည်မဟုတ်ပါ။

7. မည်သည့် မော်လီကျူး သို့မဟုတ် အိုင်းယွန်းသည် သွေးတွင်ပျော်ဝင်ပါက ဦးနှောက်၏ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ဗဟိုဌာန၏ အလယ်ဗဟို chemoreceptors ကို လှုံ့ဆော်ပေးနိုင်သနည်း။

A. $CO_2$
B. $H_3O^+$
C. အို ၂
D. $Ca^{++}$

အဖြေမှာ A- သွေးတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်သည် သွေး-ဦးနှောက် အတားအဆီးကို မဖြတ်ကျော်နိုင်ပါ။ သို့သော် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် BBB ၏ ဦးနှောက်ဘက်ခြမ်းတွင် ရှိနေသောအခါတွင် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းကို ထုတ်လွှတ်နိုင်သည်။ CSF တွင် ကြားခံမရှိသောကြောင့်၊ ဤဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာဗဟို၏ဗဟိုဓာတုပစ္စည်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

8. သွေးကြောမျှင်သွေးနှင့် ခန္ဓာကိုယ်တစ်ရှူးများကြားတွင် ပျော်ဝင်နေသောဓာတ်ငွေ့များ လဲလှယ်ခြင်းအတွက် မည်သည့်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. အတွင်းအသက်ရှူခြင်း။

B. ပြင်ပအသက်ရှူ

C. လေဝင်လေထွက်

D. ဆယ်လူလာအသက်ရှူ

အဖြေမှာ A- အတွင်းအသက်ရှူခြင်းဆိုသည်မှာ သွေးကြောမျှင်သွေးမှ အောက်ဆီဂျင်ကို တစ်ရှူးများထဲသို့ ပို့ဆောင်ပေးပြီး တစ်ရှူးများမှ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို capil-lary သွေးအဖြစ်သို့ ရည်ညွှန်းပါသည်။ ရွေးချယ်မှု B သည် alveoli နှင့် pulmonary capillaries များကြားတွင်ဖြစ်ပေါ် ပြီးရွေးချယ်မှု C သည် mitochondria အတွင်းရှိသည်။

9. အသံအိုးသည် မည်သည့်ခန္ဓာဗေဒဖွဲ့စည်းပုံနှစ်ခုကြားတွင် တည်ရှိသနည်း။

A. Nares နှင့် Choanae တို့ဖြစ်သည်။

B. epiglottis နှင့် trachea

C. choanae နှင့် glottis

D. glottis နှင့် epiglottis

အဖြေမှာ B- အသံအိုးသည် အသံချဲ့စက်ကို ဝန်းရံထားသည့် ပြွန်ဖြစ်သည်။ ၎င်းတွင် epiglottis၊ သိုင်းရွိုက်အရိုးနုနှင့် cricoid အရိုးနုတို့ပါဝင်ပြီး လေပြွန်၏ထိပ်တွင်တည်ရှိသည်။

10. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ epithelium ၏ ciliated ဆဲလ်များ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. နှာခေါင်းပေါက်မှ မဖယ်ရှားသော ရှူသွင်းထားသော အမှုန်အမွှားများကို ထောင်ဖမ်းခြင်း။

B. epithelium ပေါ် ရှိ ချွဲအလွှာကို လှို့ဝှက်ရန်

C. ချွဲများနှင့် ပိတ်မိနေသော အမှုန်အမွှားများကို bronchial သစ်ပင်ပေါ်သို့ ရွှေ့ရန်
D. ရေမျက်နှာပြင်တင်းမာမှုကို လျှော့ကျစေသော surfactant ကို လျှို့ဝှက်ထုတ်လုပ်ရန်

အဖြေမှာ C- ciliated ဆဲလ်များသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းမှ ချွဲများမှ ဖမ်းမိသော ရှူသွင်းထားသော အမှုန်အမွှားများကို စည်းချက်ညီညီ လှုပ်ရှားစေရန် cilia ရှိသည်။

11. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် bronchioles များသည် ကျဉ်းစေပြီး ၎င်းတို့၏ အချင်းကို လျှော့ချနိုင်ခြင်းကြောင့် အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ဒုတိယ-ondary bronchi နှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ bronchioles များသည် မကျဉ်းနိုင်ပေ။

A. Bronchioles များသည် ချောမွေ့သောကြွက်သားများ ရှိသော်လည်း စက္ကန့်-ondary bronchi ကို အရိုးနုဖြင့် ပံ့ပိုးထားသော်လည်း ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် အရိုးနုများ မရှိပါ။
B. Bronchioles များသည် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ ရှိသော်လည်း၊ Respir-ratory bronchioles များကို အရိုးနုက ပံ့ပိုးထားသော်လည်း ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် အရိုးနုများ မရှိပါ။
C. Bronchioles တွင် အရိုးနုများ ပါသော်လည်း၊ ဒုတိယ-ondary bronchi ကို အရိုးနုဖြင့် ပံ့ပိုးထားသော်လည်း ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သား မရှိပါ။
D. Bronchioles တွင် အရိုးနုများ ပါသော်လည်း ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ မရှိသော်လည်း အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ bronchioles များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများသာ ရှိသည်။

အဖြေမှာ A- bronchioles များတွင် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် အရိုးနုများ မပါရှိသောကြောင့် ၎င်းတို့သည် alveoli အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည့် လေပမာဏကို ပြောင်းလဲရန် ကျယ်သွားကာ ကျဉ်းသွားနိုင်သည်။ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ bronchioles များသည် alveolar ducts များတွင် ချောမွေ့သောကြွက်သားအနည်းငယ်ရှိပြီး အရိုးနုမရှိပါ။

12. သားအိမ်ခေါင်းအတွင်း ပြင်းထန်စွာ ဒဏ်ရာရရှိသူသည် ကျောရိုးကို ပျက်စီးစေသည်။ C3 နှင့် C4 အကြား ကျောရိုးကို ဖြတ်သွားပါက၊ ဖြစ်နိုင်ခြေရလဒ်ကား အဘယ်နည်း။

A. လူသည် အသက်ရှူနိုင်သော်လည်း ခြေလက်အောက်ပိုင်း သွက်ချာပါဒဖြစ်မည်။
B. လူသည် အသက်ရှူနိုင်သော်လည်း အပေါ်နှင့်အောက် ခြေလက်များ သွက်ချာပါဒဖြစ်မည်။
C. လူသည် intercostal ကြွက်သားများဖြင့် အသက်ရှူနိုင်သော်လည်း diaphragm အသုံးပြုမှု ဆုံးရှုံးမည်ဖြစ်ပြီး အပေါ်နှင့်အောက် ခြေလက်အင်္ဂါများ သွက်ချာပါဒရှိသည်။
D. လူသည် အသက်မရှူနိုင်တော့ဘဲ အပေါ်နှင့်အောက် ခြေလက်များ သွက်ချာပါဒဖြစ်မည်။

အဖြေမှာ D: ဒိုင်ယာဖရမ်ကို C3–C5 ကျောရိုးမှ ထွက်လာသော phrenic အာရုံကြောများမှ အတွင်းပိုင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် လူသည် ၎င်းတို့၏ diaphragm (များစွာ) ကို အသုံးမပြုနိုင်ပါ။ ကျောရိုးအပေါ်ပိုင်းကို C5 နှင့် T2 အကြားရှိ ကျောရိုးအာရုံကြောများမှ ကျောရိုးအာရုံကြောများ အတွင်းပိုင်းရှိထားသောကြောင့် ထိုအာရုံကြောများမှာလည်း ပြတ်တောက်သွားမည်ဖြစ်သည်။

13. အသက်ရှူခြင်း၏ ပန်းတိုင်မှာ သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော မည်သည့်အရာများ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ထိန်းချုပ်ရန်ဖြစ်သည်။

A. အောက်ဆီဂျင်
B. အောက်ဆီဂျင်နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်
C. အောက်ဆီဂျင်၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်းများ
D. အောက်ဆီဂျင်၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းနှင့် ATP

အဖြေမှာ C- အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်ချက်သည် ဤအရာ ၃ မျိုး၏ သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော concen-tration အပြောင်းအလဲများကို တုံ့ပြန်သည်။

14. အောက်ဖော်ပြပါ အဆောက်အဦများ၏ နံရံများကို ၎င်းတို့ထဲမှ တစ်ခုမှလွဲ၍ အရိုးနုများဖြင့် ပံ့ပိုးထားသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. bronchioles
B. လေပြွန်
C. bronchi
D. အသံအိုး

အဖြေမှာ A: Bronchioles တွင် ချောမွေ့သောကြွက်သားများ ရှိသော်လည်း ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် အရိုးနုမရှိပါ။

15. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးက ဘာတွေလဲ။

A. parietal နှင့် visceral pleurae နှင့် အလုံပိတ် pleural အရည်
B. သွေးကြောမျှင်များနှင့် alveolar epithelial ဆဲလ်များ၊ ၎င်းတို့၏ မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါးများနှင့် ကပ်လျက်အရည်များ
C. alveolar မျက်နှာပြင်အရည်နှင့် epithelial ဆဲလ်များ
D. alveolar epithelial နှင့် septal ဆဲလ်များ၊ ciliated ဆဲလ်များ၊ macrophages နှင့် surfactant။

အဖြေမှာ B- alveoli နှင့် သွေးကြောမျှင်များကို ဖုံးအုပ်ထားသော ဆဲလ်များနှင့် ၎င်းတို့၏ ပေါင်းစပ်ထားသော အောက်ထပ်အမြှေးပါး၊ အရည် (surfactant) နှင့်အတူ အယ်လ်ဗီအိုလီကို စီထားသော အမြှေးပါးများဖြစ်သည်။ Pleurae၊ ciliated cells နှင့် macrophages များမဟုတ်ပါ။

16. “အင်္ဂလိပ်ပြား” ဆိုတာ ဘာလဲ။

   A. ထိုနှာခေါင်း၏ အစိတ်အပိုင်းသည် ကွန်ချာဟုခေါ်သော တစ်ရှူးသုံးခေါက်ရှိသည်။
   B. နှာခေါင်းကို nasopharynx နှင့် ပိုင်းခြားထားသော တည်ဆောက်ပုံ။
   C. အနံ့ခံအာရုံကြောများမှတဆင့် ethmoid အရိုး၏အစိတ်အပိုင်း။
   D. လေပူနွေးနွေးနှင့် စိုစွတ်နေသည့် နှာခေါင်းဖွဲ့စည်းပုံ။

   အဖြေမှာ C- ethmoid အရိုး၏ cribriform plate တွင် foramina အများအပြားပါဝင်ပြီး အနံ့ခံအာရုံကြောများမှတဆင့် ရှူသွင်းထားသောလေမှ အနံ့ခံမီးသီးများဆီသို့ အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပို့ဆောင်ပေးပါသည်။

17. "အတွင်းပိုင်းအသက်ရှူခြင်း" ၏ ကောင်းမွန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ကား အဘယ်နည်း။

   A. A. ခန္ဓာကိုယ်တစ်သျှူးများနှင့် သွေးကြောမျှင်များကြားတွင် ဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်မှု။
   B. B. အဆုတ်လေဝင်လေထွက်။
   C. 2 ကို အသုံးပြု၍ သေးငယ်သော မော်လီကျူးများမှ ATP နှင့် CO 2 ထုတ်လုပ်မှု ။
   D. D. alveoli နှင့် pulmonary capillaries များကြားတွင် ဓာတ်ငွေ့ဖလှယ်ခြင်း။

   အဖြေမှာ A: Choice C သည် ဆယ်လူလာအသက်ရှုခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်၊ Choice D သည် ပြင်ပအသက်ရှူခြင်းသို့ ရည်ညွှန်းသည်။

18. bronchiole ကို အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုရန် မည်သည့်ဖော်ပြချက်ကို အသုံးပြုရမည်နည်း။

   A. ၎င်းတို့သည် အဓိက bronchi ၏ ဘယ်နှင့်ညာမှ ခွဲထွက်သော လေလမ်းကြောင်းများဖြစ်သည်။
   B. ၎င်းတို့ကို “C” အသွင်သဏ္ဍာန်ရှိသော အရိုးနုအဝိုင်းများဖြင့် ဖွင့်ထားသည်။
   C. ၎င်းတို့၏ နံရံများသည် ချောမွေ့သောကြွက်သားများကြားရှိ အရိုးနုများကို ပံ့ပိုးပေးသည်။

D. ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ ပါဝင်သော်လည်း အရိုးနုများ မရှိပါ။

အဖြေမှာ D: Bronchioles သည် sup-porting cartilage မရှိသည့်အတွက် ပိုကြီးသောလေလမ်းကြောင်းအားလုံးနှင့် ကွာခြားပါသည်။ ၎င်းတို့တွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများရှိသည်။

19. အသံအိုးနှင့်ပတ်သက်သော အောက်တွင်ဖော်ပြချက်တစ်ခုသည် မှန်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ၎င်းတွင် ciliated ဆဲလ်များဖြင့် စီတန်းထားသော နံရံများရှိသည်။
B. အရိုးနုများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော နံရံများရှိသည်။
C. အရိုးများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော နံရံများရှိသည်။
D. ကြွက်သားများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော နံရံများရှိသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- အသံအိုးသည် glottis ကိုဝန်းရံထားသော အရိုးနုပြွန်ဖြစ်ပြီး သိုင်းရွိုက်နှင့် cricoid အရိုးနုများပါဝင်သည်။

20. diaphragm သည် မည်သို့ အတွင်းပိုင်းရှိသနည်း။

A. ဓမ္မဒေသ မှ ဖြစ်ပေါ်လာသော မဇ္ဈိမ ကွဲပြားမှု
B. ကျောရိုးအာရုံကြောများသည် T5 မှ T10 အထိဖြစ်ပေါ်သည်။
C. C5 မှ C7 အထိ ဖြစ်ပေါ်လာသော phrenic အာရုံကြောများ
D. phrenic အာရုံကြောများအားဖြင့် C3 မှ C5 အထိဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D- phrenic nerves နှစ်ခုသည် diaphragm ကို အတွင်းပိုင်းနှင့် ကျောရိုး C3 နှင့် C5 အကြား ကျောရိုးမှ ထွက်သွားသော ကျောရိုးအာရုံကြောများမှ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

21. ဦးနှောက်၏ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဇဟိုသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ကြွက်သားများကို ထိန်းချုပ်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာများ **မ** ဖြစ်ပေါ်သနည်း။

A. ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပမာဏ တိုးလာခြင်းကြောင့် သွေးတွင်း အာရုံစူးစိုက်မှု အားကောင်းလာခြင်းသည် အသက်ရှူ လမ်းကြောင်း စင်တာကို အချက်ပြရန် အရုံဓာတုပစ္စည်း များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. သွေး pH ကျဆင်းခြင်းသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဇဟိုကို အချက်ပြရန် အနားသတ် ဓာတုပစ္စည်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

C. ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာဇဟို၏ cen-tral chemoreceptors များကို တိုက်ရိုက်လှုံ့ဆော်ရန်အတွက် သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးကို ဖြတ်ကျော်သည်။

D. အောက်ဆီဂျင် သွေးတွင်း အာရုံစူးစိုက်မှု ကျဆင်းခြင်းသည် အသက်ရှူ လမ်းကြောင်း အလယ်ဇဟိုကို အချက်ပြရန် အနားသတ် ဓာတုပစ္စည်း များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C: Hydronium ions သည် BBB ကို မဖြတ်ကျော်နိုင်ပါ။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် CSF တွင် ၎င်းတို့အား ဖယ်ရှားရန် ကြားခံမရှိသောကြောင့် ဇဟို ဓာတုပစ္စည်းအား လှုံ့ဆော်ပေးသည့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းများ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

၂၂။ "ပြင်ပအသက်ရှူခြင်း" ဟူသောအသုံးအနှုန်းသည် အဘယ်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A. အဆုတ်၏ လေဝင်လေထွက် (အသက်ရှူခြင်း)

B. alveolar လေနှင့် အဆုတ်သွေးကြောမျှင်များကြားတွင် ဓာတ်ငွေ့ဖလှယ်ခြင်း။

C. သေးငယ်သော မော်လီကျူးများနှင့် အောက်ဆီဂျင်တို့မှ ATP ဆဲလ်များမှ ထုတ်လုပ်သည်။

D. သွေးကြောမျှင်သွေးနှင့် ခန္ဓာကိုယ်တစ်ရှူးများကြားတွင် ပျော်ဝင်နေသောဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်ခြင်း။

အဖြေ B- ဓာတ်ငွေ့သည် အယ်လ်ဗီအိုလီ (“အပြင်ဘက်”) မှ pul-monary သွေးကြောမျှင်များ (“အတွင်း”) အတွင်းရှိ သွေးဆီသို့ ရွေ့သွားသောအခါ ၎င်းကို ပြင်ပအသက်ရှူခြင်းဟု ခေါ်သည်။

23. ပိုကြီးတဲ့ bronchi နဲ့ bronchioles တွေကို ဘာက ခွဲခြားနိုင်သလဲ။

A. bronchioles များတွင် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် အရိုးနုများ မရှိပါ။
B. bronchioles များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံများတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ ရှိသည်။
C. bronchioles သည် အာနာပါနနှင့် ရှူသွင်းခြင်းကြားတွင် ပြိုကျသွားသည်။
D. alveoli သည် ဤလေပြွန်များပေါ်တွင်ပွင့်သည်။

အဖြေမှာ A: Bronchioles တွင် အရိုးနုမရှိသောကြောင့် ကျဉ်းပြီး ကျယ်သွားနိုင်သည်။ မပြိုကျဘူး။ Terminal bronchiole နှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ bronchioles များသည် bronchioles နှင့် alveoli အကြားတွင် တည်ရှိသည်။

24. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးတွင် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံများပါဝင်သနည်း။

A. alveolar အရည်နှင့် surfactant
B. alveolar အရည်၊ surfactant နှင့် alveoli ၏ epithelial ဆဲလ်များ
C. alveolar အရည်၊ surfactant၊ alveoli ၏ epithelial ဆဲလ်များနှင့် epithelial ဆဲလ်များ၏မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါး
D. alveolar အရည်၊ surfactant၊ alveoli ၏ epithelial ဆဲလ်များ၊ epithelial cell ၏ အောက်ထပ်အမြှေးပါးနှင့် သွေးကြောမျှင်များ၏ endothelial cell

အဖြေမှာ D: ဤဖွဲ့စည်းပုံများအားလုံးသည် ပါးလွှာသော (0.5 um) အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါးများဖြစ်သည်။

25. diaphragm သည် မည်သို့ အတွင်းပိုင်းရှိသနည်း။

A. သွေးအောက်ဆီဂျင်အဆင့်ကိုသိရှိနိုင်သော chemoreceptors များဖြင့် ဖျော်ဖြေခြင်းဖြင့် အသက်ရှုလမ်းကြောင်းစင်တာမှ၊
B. တူညီသောအဆင့်တွင် thoracic vertebrae မှဖြစ်ပေါ်လာသောကျောရိုးအာရုံကြောများ
C. ကျောရိုး C3 မှ C5 အထိ ဖြစ်ပေါ်လာသော phrenic အာရုံကြောကြောင့်
D. medulla oblongata မှဖြစ်ပေါ်လာသော vagus အာရုံကြောအားဖြင့်

အဖြေမှာ C: phrenic nerve ( thoracic spinal nerves မဟုတ်ဘဲ) diaphragm သည် အတွင်းပိုင်းဖြစ်သည်။

၂၆။ ဘယ်ယန္တရားက ခန္ဓာကိုယ်အနှံ့ အောက်ဆီဂျင်ရဲ့အကြီးဆုံးအစိတ်အပိုင်းကို ပို့ဆောင်ပေးတာလဲ။

A. အောက်ဆီဂျင်ကို ပလာစမာပရိုတင်းများထံ သယ်ဆောင်သည်။
B. အောက်ဆီဂျင်ကို သွေးပလာစမာတွင် ပျော်ဝင်နေသော အရည်ဖြင့် ပို့ဆောင်သည်။
C. အောက်ဆီဂျင်သည် သွေးနီဥများအတွင်း ဟေမိုဂလိုဘင်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။
D. အောက်ဆီဂျင်ကို ကာဘိုနစ်အက်ဆစ်အဖြစ် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုပြီးနောက် ဘီကာဗွန်နိတ်အဖြစ် ပို့ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ C- rbc အတွင်းရှိ ဟေမိုဂလိုဘင်သည် အောက်ဆီဂျင်နှင့် ပို့ဆောင်ပေးသည့် ပရိုတင်းဓာတ်ဖြစ်သည်။

27. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် "အသက်ရှုလမ်းကြောင်းအပေါ် ပိုင်း" နှင့်ဖွဲ့စည်းသနည်း။

A. နှာခေါင်း၊ pharynx နှင့် အသံအိုး
B. အသံအိုး၊ epiglottis နှင့် bronchi
C. trachea, bronchi နှင့် bronchioles
D. terminal bronchioles၊ alveoli နှင့် pleurae

အဖြေမှာ A- အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအပေါ် ပိုင်း လည်မျိုနှင့် သာလွန်ကောင်းမွန်သော တည်ဆောက်ပုံများ ပါဝင်ပါသည်။

28. အောက်ဖော်ပြပါစာရင်းများတွင် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဖွဲ့စည်းပုံ လေးခုပါဝင်သည်။ အဆုတ်ကိုသွားရာလမ်းမှာ ရှူသွင်းလိုက်တဲ့လေက သူတို့ဖြတ်သန်းရမယ့်စာရင်းမှာ ဘယ်စာရင်းပါလဲ။

A. glottis, pharynx, conchae, trachea
B. nares, pharynx, အသံအိုး, conchae
C. conchae, pharynx, အသံအိုး, trachea
D. pharynx, conchae, trachea, glottis

အဖြေ C: conchae သည် ပြင်ပ nares နှင့် ကပ်လျက်၊ pharynx သည် အသံအိုးထက်သာလွန်ပြီး အသံအိုးသည် လေပြွန်ပေါက်ပေါက်တွင်ရှိသည်။

29. ethmoid အရိုး၏ ဖိုမင်အပြား၏ ဖိုမင်ကို အဘယ်အရာ ဖြတ်သန်းသနည်း။

A. နှာခေါင်းမှတဆင့် လေကို ရှူသွင်းပါ။
B. မျက်နှာအရိုးများ၏ sinuses များကို ညှစ်ထုတ်သော ပြွန်များ။
C. အနံ့ခံအာရုံနှင့်ဆက်စပ်သောအာရုံကြောအမျှင်။
D. နှာခေါင်း mucosa ကို ထောက်ပံ့ပေးသော သွေးကြောများ။

အဖြေမှာ C- အနံ့ခံမီးသီးများသည် လိပ်ခေါင်းပြားပေါ်တွင် တည်ရှိနေပြီး မီးသီးများမှ အာရုံကြောများသည် ၎င်းကိုဖြတ်၍ နှာခေါင်းပေါက်၏ထိပ်အထိ ဆင်းသက်သည်။

30. bronchial "ပင်" ၏ goblet /
ခွဲဆဲလ်များမှမည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်ကိုလုပ်ဆောင်သနည်း။

A. သူတို့သည် သေးငယ်သော အမှုန်အမွှားများကို ထောင်ဖမ်းသည်။
B. ၎င်းတို့သည် လေလမ်းကြောင်း၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်သို့ ချွဲသလိပ်များ ထွက်စေသည်။
C. ၎င်းတို့သည် ဓာတ်ငွေ့လဲလှယ်ရန်အတွက် မျက်နှာပြင်ဧရိယာကို တိုးမြှင့်ပေးသည်။
D. သူတို့သည် ချွဲသလိပ်များကို လည်ချောင်းအပေါ်သို့ ရွှေ့ကြသည်။

အဖြေ B- Goblet ဆဲလ်များသည် အယ်လ်ဗီအိုလီသို့ မရောက်ရှိမီ ရှူသွင်းထားသော အမှုန်အမွှားများကို ဖမ်းမိစေရန် ချွဲများထုတ်လုပ်သည်။

31. ဦးနှောက်ပင်စည်ရှိ ဗဟို ဓာတုပစ္စည်း များသည် မည်သည့် လှုံ့ဆော်မှုကို တုံ့ပြန်သည့် အတွက် အသက်ရှူနှုန်းကို တိုးစေသနည်း။

A. CSF တွင် $CO_2$ အာရုံစူးစိုက် မှုတိုးလာသည်။
B. CSF တွင် $CO_2$ နှင့် $H^+$ အာရုံစူးစိုက် မှုတိုးလာသည်။
C. CSF တွင် $O_2$ အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းသွားသည်။
D. သွေးထဲတွင် $O_2$ အာရုံစူးစိုက် မှုလျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ B- CSF ထဲသို့ ဝင်ရောက်သော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ် အိုင်းယွန်းများ ဖွဲ့စည်းရန် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုမည်ဖြစ်ပြီး အဆိုပါ အိုင်းယွန်းများသည် ဗဟို ဓာတုပစ္စည်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

၃၂။ ဆယ်လူလာအသက်ရှူခြင်းမှ ထုတ်ပေးသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အများစုသည် အဆုတ်သို့ ပို့ဆောင်သည့်ပုံစံမှာ အဘယ်နည်း။

A. သွေးပလာစမာတွင် ပျော်ဝင်နေသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အဖြစ်။
B. သွေးနီဥဆဲလ်များတွင် ဟေမိုဂလိုဘင်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။
C. သွေးနီဥများအတွင်း ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်အဖြစ်။
D. သွေးပလာစမာတွင် bicarbonate ions အဖြစ်။

အဖြေမှာ D: $CO_2$ သည် ဆဲလ်များကို ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့အဖြစ် ထွက်သွားစေသည်။ 7% ခန့်ကို ပလာစမာတွင် ပျော်ဝင်မှုဖြင့် ပို့ဆောင်ပြီး၊ 23% သည် ဟေမိုဂလိုဘင် ($HbCO_2$) နှင့် rbc နှင့် ဆက်စပ်နေပြီး 70% သည် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုကာ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ဖြစ်ပြီး ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများအဖြစ် ဖွဲ့စည်းသည်။

33. bronchiole သည် အဆင့်တန်း (နှင့် သေးငယ်သည်) bronchi နှင့် ကွဲပြားသည်-

A. နံရံတွင် အရိုးနုများရှိသည် (& bronchi မပါပါ)

B. နံရံတွင် အရိုးနုမရှိပါ (& bronchi လုပ်သည်)

C. ၎င်း၏ နံရံတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သားများ ရှိသည် (& bronchi မလုပ်ပါ)

D. ၎င်း၏ နံရံတွင် ချောမွေ့သော ကြွက်သား မရှိပါ။ (& bronchi လုပ်သည်)

အဖြေမှာ B- bronchi ကို ၎င်းတို့၏ အရိုးနုဖြင့် တင်းကျပ်စွာ ဖွင့်ထားသော်လည်း bronchioles များသည် ၎င်းတို့၏ နံရံတွင် အရိုးနုများ မရှိပါ။

34. "ဆယ်လူလာအသက်ရှူခြင်း" ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို အောက်ပါတို့၌ သက်ရောက်သည်။

A. အဆုတ်အတွင်းဓာတ်ငွေ့ဖလှယ်ခြင်း။

B. အဆုတ်၏ လေဝင်လေထွက် (အသက်ရှူခြင်း)

C. ခန္ဓာကိုယ်တစ်ရှူးများတွင် ဓာတ်ငွေ့ဖလှယ်ခြင်း။

D. ဆဲလ်များတွင် ATP ထုတ်လုပ်မှု

အဖြေမှာ D: Cellular respiration ကို mitochon-dria တွင် အောက်ဆီဂျင်အသုံးပြုခြင်းတွင် ဂလူးကို့စ်ကို ATP နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်အဖြစ်သို့ ချေဖျက်ပေးပါသည်။

35. ဦးနှောက်ရှိ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အချက်အချာသည် အထိမခံနိုင်ပါ။

A. CSF တွင် $H^+$ အာရုံစူးစိုက်မှု တိုးလာသည် ။
B. သွေးထဲတွင် $O_2$ အာရုံစူးစိုက် မှုလျော့နည်းသွားသည် ။
C. သွေးထဲတွင် $H^+$ အာရုံစူးစိုက် မှုတိုးလာသည် ။
D. CSF တွင် $O_2$ အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းသွားသည် ။

အဖြေမှာ A- CSF သည် buffered မဟုတ်သောကြောင့် hydro-nium ion အာရုံစူးစိုက်မှုဆိုင်ရာပြောင်းလဲမှုများအတွက် အလွန်အထိခိုက်မခံနိုင်ပါ။

36. C6 နှင့် C7 အကြား ကျောရိုးကို ဖြတ်ထားသော စိတ်ဒဏ်ရာ

A. ဆိုလိုတာက phrenic အာရုံကြောကို ဖြတ်ပစ်လိုက်တယ်။
B. ဆိုလိုတာက အသက်ရှင်သန်ဖို့အတွက် အတုလေဝင်လေထွက် လိုအပ်ပါလိမ့်မယ်။
C. diaphragm သည် innervation ကိုဆုံးရှုံးစေသော်လည်း intercostal ကြွက်သားများကိုလည်ပတ်ရန်ခွင့်ပြုသည်။
D. intercostal ကြွက်သားများ အတွင်းပိုင်းကို ဆုံးရှုံးစေသော်လည်း diaphragm ကိုလည်ပတ်ခွင့်ပေးသည်။

အဖြေမှာ D- အမြေးပါးကို လှုံ့ဆော်ပေးသော phrenic အာရုံကြောသည် C6 အထက်ကျောရိုးကို စွန့်ထုတ်သည့် ကျောရိုးအာရုံကြောများကဲ့သို့ ကွဲပြားမည်မဟုတ်ပါ။ ကြွက်သားများ အချင်းချင်း သွက်ချာပါဒဖြစ်မည်။

၃၇။ သွေးထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပမာဏ ပုံမှန်အောက်သို့ ကျဆင်းသွားသောအခါ ဘာဖြစ်နိုင်သနည်း။

A. သွေး၏ pH လျော့နည်းသွားသည်။
B. သွေးက အက်စစ်ပိုဖြစ်လာတယ်။
C. သွေးထဲတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းသွားသည်။
D. pH မပြောင်းလဲပါ။

အဖြေမှာ C- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုပြီး ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်နှင့် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်းတို့ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် $CO_2$ လျော့နည်းခြင်းသည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို လျော့ကျစေသည် (နှင့် pH တိုးလာမည်)။

38. ကျန်းမာသောလူတွင် ဤအဆုတ်ထုထည်သည် မည်သည့်အရာသည် အကြီးဆုံးဖြစ်သင့်သနည်း။

A. ဒီရေပမာဏ

B. အရေးကြီးသောစွမ်းရည်

C. သက်တမ်းကုန်သိုလှောင်မှုပမာဏ

D. လက်ကျန်ပမာဏ

အဖြေမှာ B- အရေးကြီးသောစွမ်းရည် = သက်တမ်းကုန်သော အရန်ပမာဏ + ဒီရေထုထည် + inspi-ratory အရန်ပမာဏ။ ထို့ကြောင့် VC သည် အကြီးဆုံးဖြစ်သည် (RV သည် ~1.2 L) ဖြစ်သည်။

39. အဆုတ်သွေးကြောမျှင်များတွင် သွေးနှင့် လေထုအကြား ဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းခြင်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. မှန်

B. အတွင်းပိုင်းအသက်ရှူ

C. လေဝင်လေထွက်

D. ပြင်ပအသက်ရှူ

အဖြေကတော့ D ၊ ဒါက ပြင်ပအသက်ရှူခြင်းဖြစ်ပြီး ခန္ဓာကိုယ်ပြင်ပလေထုနဲ့ လဲလှယ်ပေးတဲ့အတွက်ကြောင့် ဖြစ်ပါတယ်။

၄၀။ ချွဲမြှေးဖြင့် စီထားသော ဦးခေါင်းခွံအရိုးရှိ အပေါက်ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. အကျေ့

B. bronchiole

C. glottis

D. အသံအိုး

အဖြေမှာ A- ရှေ့တန်းအကျေ့၊ sphenoid နှင့် maxillary sinuses များသည် နှာခေါင်းပေါက်ကို ဝန်းရံထားသော အရိုးများတွင် ရှိပါသည်။

41. အဆုတ်အတွင်းရှိ ciliated ဆဲလ်များ၏ လုပ်ဆောင်မှုမှာ အဘယ်နည်း။

A. ၎င်းတို့သည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

B. bronchial အပင်မှချွဲများဖယ်ရှားရန်

C. alveoli ၏အလွှာပေါ်သို့ surfactant ကိုလျှို့ဝှက်ရန်

D. phagocytose ရှူသွင်းထားသောဘက်တီးရီးယားများသို့

အဖြေမှာ B- ciliated cells တွင် အကျိအချွဲများကို လေလမ်းကြောင်းမှ ဖယ်ရှားရန် ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းထားသော ပုံစံဖြင့် ကြိတ်ထားသော cilia ရှိသည်။

42. ရင်ဘတ်နံရံ ကျယ်လာသည်နှင့်အမျှ အဆုတ်များ ကျယ်လာစေရန် အဘယ်အရာက သေချာစေသနည်း။

A. လျှို့ဝှက် surfactant

B. pleura အကြားအနုတ်လက္ခဏာဖိအား

C. pleura မှလျှို့ဝှက်ထားသော Serous အရည်

D. alveolar တစ်ရှူး၏ elastic recoil

အဖြေမှာ B: Negative pressure ( suction ) သည် visceral pleura နှင့် parietal pleura နှင့် ဆက်လက်တည်ရှိနေစေသည်၊ ထို့ကြောင့် ရင်ဘတ်နံရံနှင့် parietal pleura ရွေ့သွားသောအခါ parietal pleura သည် visceral pleura နှင့် အဆုတ်တို့ကို သယ်ဆောင်သွားပါသည်။

43. ပုံမှန်အခြေအနေများအောက်တွင် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ လှုပ်ရှားမှုတိုးလာစေရန်အတွက် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်တာဝန်ရှိသနည်း။

A. သွေးထဲတွင် $CO_2$ အဆင့်ကို ကျဆင်းစေသည်။

B. သွေးထဲတွင် $O_2$ အဆင့် လျော့ကျသွားသည်။

C. သွေးထဲတွင် $CO_2$ အဆင့်တိုးလာသည်။

D. သွေး pH တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ C- သွေး $CO_2$ များနေပါက BBB သည် CSF သို့ ပိုများလာမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် CSF ၏ pH ကို လျော့ကျစေလိမ့်မည် ($CO_2$ သည် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ကို ထုတ်လုပ်ပေးသောကြောင့်)။ ဤ pH ကျဆင်းခြင်းသည် အသက်ရှူနှုန်းကို တိုးစေပါသည်။

44. "အတွင်းအသက်ရှူခြင်း" က ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

A. မှန်
B. အဆုတ်သွေးကြောမျှင်များအတွင်းရှိ alveolar လေနှင့် သွေးအကြား ဓာတ်ငွေ့ဖလှယ်ခြင်း။
C. သွေးကြောမျှင်သွေးနှင့် ကြားခံအရည်များကြားတွင် ဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်ခြင်း။
D. အောက်ဆီဂျင်ကို အသုံးပြု၍ အော်ဂဲနစ်မော်လီကျူးများမှ ATP ထုတ်လုပ်မှု။

အဖြေမှာ C- Internal respiration သည် သွေးမှ အောက်ဆီဂျင် ရွေ့လျားမှု နှင့် ကြားခံအရည်မှ သွေးသို့ $CO_2$ ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ၎င်းသည် ကြားခံအရည်များမှတဆင့် ဆဲလ်များဆီသို့ ဤဓာတ်ငွေ့များ ပျံ့နှံ့မှုကိုလည်း ရည်ညွှန်းသည်။

45. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံကို bronchioles ဟုခေါ်သနည်း။

A. နံရံများတွင် အရိုးနုများရှိသော အသက်ရှူလမ်းကြောင်းများ
B. ပင်မ bronchi ဘယ်ညာမှဖွင့်သောပြွန်။
C. lobule ထဲသို့ဝင်သောပြွန်များ
D. alveolar sac ထဲသို့ဝင်သောပြွန်များ။

အဖြေမှာ C- Terminal bronchioles သည် lobule တစ်ခုသို့ လေကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း bronchi-oles သည် alveolar sac သို့လေကိုထောက်ပံ့ပေးသည်။ ဒုတိယ bronchi သည် မူလ bronchi နှင့် ကွဲပြားသည်။

46. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်သနည်း ။**

A. alveolar epithelial ဆဲလ်များ၏မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါး
B. သွေးနီဥဆဲလ်များ၏ပလာစမာအမြှေးပါး
C. capillary endothelial ဆဲလ်များ
D. alveolar အရည်နှင့် surfactant

အဖြေမှာ B- rbc ၏ ပလာစမာအမြှေးပါးသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးကို သွေးကြောမျှင်သွေးထဲသို့ ဖြတ်ကျော်ပြီးမှသာ ပျော်ဝင်သောဓာတ်ငွေ့များဖြင့်သာ ရောက်ရှိနိုင်သည်။

47. diaphragm သည် မည်သို့ အတွင်းပိုင်းရှိသနည်း။

A. phrenic အာရုံကြောများမှ C3 မှ C5 အထိဖြစ်သည်။

B. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဗဟိုမှ vagus အာရုံကြောများအားဖြင့်

C. C5 မှ C7 အထိ ဦးနှောက်အာရုံကြောများ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

D. T5 မှ T9 အထိ ကျောရိုးမှ ထွက်လာသော အာရုံကြောများ။

အဖြေမှာ A- ပုံမှန်အားဖြင့်တော့ ဒိုင်ယာဖရမ်ကို ဒိုင်ယာဖရမ်နှင့်ကပ်လျက် ကျောရိုးကြားမှ ကျောရိုးအာရုံကြောများအတွင်းပိုင်းမရှိသော်လည်း C3 မှ C5 အထိ ဖြစ်ပေါ်လာသော ကျောရိုးအာရုံကြောများမှ ဖြစ်သည်။

48. မည်သည့် မော်လီကျူးသည် အဆုတ်လေဝင်လေထွက်ကို ထိန်းချုပ်ရာတွင် အကြီးမားဆုံး အကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသနည်း။

A. သွေးထဲမှာ အောက်ဆီဂျင်

B. သွေးထဲတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများ

C. သွေးထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်

D. ဦးနှောက်အရည်အတွက် အောက်ဆီဂျင်

အဖြေမှာ C- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဖြစ်ပြီး အဆုတ်လေဝင်လေထွက်ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် အောက်ဆီဂျင်မဟုတ်ပါ။ ဦးနှောက်၏ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း အလယ်ဗဟိုသည် အစွန်အဖျားမှ ဝင်လာသော အချက်ပြမှုများကို တုံ့ပြန်သည်။

အာရုံကြောများမှတစ်ဆင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကြွက်သားများသို့ အချက်ပြမှုများ ပေးပို့ခြင်းဖြင့် ဓာတုပစ္စည်း receptors ($CO_2$ ↑ )၊

49။ အောက်ဖော်ပြပါ လေးခုတွင် မည်သည့် မှားယွင်းသော စကား ဖြစ်ပါသနည်း။

A. ပလာစမာတွင် ပျော်ဝင်သည်ထက် ဟေမိုဂလိုဘင်သို့ အောက်ဆီဂျင်ပိုမိုသယ်ဆောင်သည်။

B. ပလာစမာတွင် ပျော်ဝင်သည်ထက် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဟေမိုဂလိုဘင်သို့ သယ်ဆောင်သွားပါသည်။

C. ဟေမိုဂလိုဘင်သည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်မှရရှိသော ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများကို ကြားခံပေးသည်။

D. ကာဗွန်နစ်အန်ဟိုက်ဒရိတ်သည် အောက်ဆီဂျင်ကို ဟေမိုဂလိုဘင်နှင့် ချိတ်ဆက်ပေးသည့် အင်ဇိုင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: အောက်ဆီဂျင်သည် ဟေမိုဂလိုဘင်သို့ ချည်နှောင်ရန် အင်ဇိုင်းတစ်ခုမလိုအပ်ပါ။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၏ ၂၃ ရာခိုင်နှုန်းခန့်သည် ဟေမိုဂလိုဘင်နှင့် ဆက်စပ်နေပြီး ၇ ခန့်သာရှိသည်။
% ပလာစမာတွင် ဖြေရှင်းချက်ဖြင့် ပို့ဆောင်သည်။

50. အောက်ပိုင်းအသက်ရှူလမ်းကြောင်းတွင် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံများပါဝင်သနည်း။

A. pharynx, အသံအိုး, trachea

B. အသံအိုး၊ လေပြွန်၊ လေပြွန်

C. နှာခေါင်း၊ လည်ချောင်း၊ အသံအိုး

D. trachea, bronchi, အဆုတ်

အဖြေမှာ D: အောက်ပိုင်းအသက်ရှူလမ်းကြောင်းသည် pharynx အောက်တွင်စတင်သည်။

51. bronchiole သည် bronchus နှင့် ကွဲပြားသည်၊

A. ၎င်း၏အချင်းကိုမပြောင်းလဲနိုင် (& bronchus လုပ်နိုင်သည်)

B. ၎င်း၏အချင်းကိုပြောင်းလဲနိုင်သည် (& bronchus မရနိုင်ပါ)

C. bronchus ထက် သေးငယ်သော အချင်းပြွန်တစ်ခု

D. bronchus ထက် ပိုကြီးသော အချင်းပြွန်တစ်ခု

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- Bronchiole သည် bronchi မရနိုင်သော်လည်း (၎င်းတို့ကို အရိုးနုဖြင့်ဖွင့်ထားသည်)။ Bronchioles များသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်း "သစ်ပင်" တွင်ရှိသော bronchi များထက် ပိုဝေးသည်။

52. အဆုတ်လေဝင်လေထွက်နှင့် ပတ်သက်၍ "dead space" သည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. bronchial သစ်ပင်၏ conducting ဇုန်အတွင်းလေ

B. ပြင်းထန်စွာ အားထုတ်ပြီးနောက် alveoli တွင်ကျန်နေသောလေ။

C. parietal နှင့် visceral pleura အကြားလေ

D. အများဆုံးရှူသွင်းသည့်ပမာဏနှင့် ဒီရေပမာဏကြား ကွာခြားချက်။

အဖြေမှာ A: Dead space ဆိုသည်မှာ လေလမ်းကြောင်းထဲသို့ ရှူသွင်းလိုက်သော လေကို ရည်ညွှန်းသော်လည်း အယ်လ်ဗီအိုလီသို့ မရောက်ရှိသောကြောင့် ဓာတ်ငွေ့လဲလှယ်မှုတွင် မပါဝင်ဘဲ ထပ်မံ၍ ရှူထုတ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

53. ကျောရိုးသည် C4 အောက်တွင် ဖြတ်သွားပါက၊ အသက်ရှူအပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်မည်နည်း။

A. Paraplegia ဖြစ်ပေါ်လာသော်လည်း အသက်ရှူခြင်းကို ထိခိုက်မည်မဟုတ်ပါ။

B. intercostal ကြွက်သားများသည် လေဝင်လေထွက်ကို အကျိုးသက်ရောက်နိုင်သော်လည်း diaphragm အလုပ်မလုပ်ပါ။

C. diaphragm သည် လေဝင်လေထွက်ကို အကျိုးသက်ရောက်နိုင်သော်လည်း intercostal ကြွက်သားများ အလုပ်မလုပ်ပါ။

D. လွတ်လပ်သောအသက်ရှူခြင်းမဖြစ်နိုင်ပါ။

အဖြေမှာ C- ဒိုင်ယာဖရမ်ကို C3 နှင့် C5 အကြား ကျောရိုးမကြီးမှ ထွက်သွားသော ကျောရိုးအာရုံကြောများဖြင့် အတွင်းပိုင်းရှိကာ၊ ထို့ကြောင့် C4 အောက်ကို ဖြတ်လိုက်ခြင်းသည် C4 အထက်ရှိ အာရုံကြောအချို့ကို နဂိုအတိုင်း ထားခဲ့နိုင်ပြီး အချို့သော ဒိုင်ယာဖရမ်လှုပ်ရှားမှု ဖြစ်နိုင်သည်။

54. ဘယ်အချိန်မှာ ဦးနှောက်ရဲ့ အသက်ရှူလမ်းကြောင်း အလယ်ဗဟိုကို လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင် နှိုးဆွပေးသလဲ။ ဘယ်တော့လဲ

A. ပလာစမာ $CO_2$ အာရုံစူးစိုက်မှုတိုးလာသည်။

B. ပလာစမာ pH တိုးလာသည်။

C. ပလာစမာ $O_2$ အာရုံစူးစိုက်မှုလျော့နည်းသွားသည်။

D. ပလာစမာ $HCO_3^-$ လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ A- ပလာစမာတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် စူးစိုက်မှုသည် လေဝင်လေထွက်ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် များများပါဝင်မှုသည် သွေးအတွင်း ခံနိုင်ရည်အတွက်မဟုတ်ပါက pH လျော့နည်းသွားနိုင်သည်။

2 အများစုကို သွေးထဲတွင် သယ်ဆောင်သွားသည့် ပုံစံမှာ အဘယ်နည်း။

A. ပျော်ဝင်နေသော သွန်းလောင်းအဖြစ်

B. ပလာစမာပရိုတင်းများနှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

C. ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ် မော်လီကျူးများအဖြစ်

D. bicarbonate ($HCO_3^-$) အိုင်းယွန်း အဖြစ်

အဖြေမှာ D: $CO_2$ သည် ဆဲလ်များကို ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့အဖြစ် ထွက်သွားစေသည်။ 7% ခန့်ကို ပလာစမာတွင် ပျော်ရည်ဖြင့် ပို့ဆောင်သည်၊ 23% သည် ဟေမိုဂလိုဘင် ($HbCO_2$) နှင့် rbc နှင့် ဆက်စပ်နေပြီး 70% သည် ရေနှင့်

ဓာတ်ပြုပြီး ဘီကာဗွန်စားသုံးသော အိုင်းယွန်းများအဖြစ်သို့ ကွဲထွက်သွားသော ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ကို ဖွဲ့စည်းသည်။

56. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းများကို ဖော်ပြသနည်း။

A. alveolar epithelial cells, capillary endothelial cells နှင့် ၎င်းတို့၏ အောက်ထပ်အမြှေးပါးများ

B. အရည်နှင့် surfactant alveolar epithelial ဆဲလ်များ၊ သွေးကြောမျှင် endothelial ဆဲလ်များနှင့် ၎င်းတို့၏ အောက်ထပ်အမြှေးပါးများ၊

C. visceral pleura၊ parietal pleura နှင့် serous အရည်။

D. ciliated epithelial ဆဲလ်များ၊ ခွဲဆဲလ်များနှင့် လျှို့ဝှက်ခွဲများ

အဖြေမှာ B- alveoli ၏ epithelium နှင့် capillary (အောက်ခံအမြှေးပါး အပါအဝင်) နှင့် alveolar မျက်နှာပြင်ကို ဖုံးအုပ်ထားသော အရည် ( surfactant ပါဝင်သည်) သည် ဓာတ်ငွေ့များမှတဆင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးကို ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းသည်။

57. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "အသက်ရှူခြင်း" ဟူသော အသုံးအနှုန်း နှင့် **မသက်ဆိုင်ပါ** ။

A. အဆုတ်သို့ ပို့ဆောင်ရန်အတွက် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းအဖြစ် ပြောင်းလဲခြင်း။

B. alveolar air နှင့် capillary blood အကြား ဓာတ်ငွေ့ ဖလှယ်မှု

C. ဆဲလ်အတွင်းရှိ အော်ဂဲနစ်မော်လီကျူးများမှ စွမ်းအင်ရရှိခြင်း။

D. သွေးကြောမျှင်သွေးနှင့် ခန္ဓာကိုယ်တစ်ရှူးများကြားတွင် ဓာတ်ငွေ့များ ဖလှယ်ခြင်း။

အဖြေမှာ A- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် ရေနှင့် ဓာတ်ပြုပြီး ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ကို ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများအဖြစ်သို့ ခွဲထုတ်သည်။ ဒါပေမယ့် ဒါက အသက်ရှုလမ်းကြောင်းကို ရည်ညွှန်းတာမဟုတ်ပါဘူး။

58. "အောက်ပိုင်းအသက်ရှူလမ်းကြောင်း" တွင် အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အောက်ပါဖွဲ့စည်းပုံများ ပါဝင်သည်။

A. အတွင်းပိုင်း nares

B. အသံအိုး

C. လေပြွန်

D. ဆောင်ရွက်နေသည့်ဇုန်

အဖြေမှာ B: အသံအိုးအောက်။ ဆိုလိုသည်မှာ LRT တွင် tracheaၢ con-ducting airways နှင့် alveoli တို့ပါဝင်သည်။

59. surfactant ထုတ်ပေးသော ဆဲလ်များကို အဘယ်နည်း။

A. ခွဲဆဲလ်များ

B. ciliated ဆဲလ်များ

C. alveolar macrophages

D. အမျိုးအစား II pneumocytes

အဖြေမှာ D: Type II pneumocytes သည် alveoli ကို သွယ်တန်းသော ရေ၏ မျက်နှာပြင်တင်းမာမှုကို လျှော့ချပေးသည့် မျက်နှာပြင် တက်ကြွသော အေးဂျင့် (surfactant) ကို ထုတ်လုပ်သည်။

60. သွေးနီဥများတွင်၊ ကာဗွန်နစ် အန်ဟိုက်ဒရိတ်သည် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်ကို ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းကာ ဘိုင်ကာဗွန်နိုက်အိုင်းယွန်းနှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများအဖြစ်သို့ ကွဲသွားစေသည်။ နောက်ဘာတွေ ဆက်ဖြစ်ဦးမလဲ။

A. ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများသည် ဟေမိုဂလိုဘင်နှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

B. ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများသည် ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများဖြင့် ခံနိုင်ရည်ရှိရန် ပလာစမာသို့ ရွေ့လျားသည်။

C. ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများကို ဟေမိုဂလိုဘင်ဖြင့် ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။

D. ကလိုရိုက်အိုင်းယွန်းများသည် ဟိုက်ဒရိုကလိုရစ်အက်ဆစ် (HCl) ဖွဲ့စည်းရန် rbc သို့ ဝင်ရောက်သည်။

အဖြေမှာ C- ဟေမိုဂလိုဘင်သည် ပရိုတင်းတစ်မျိုးဖြစ်သောကြောင့် ကြားခံအဖြစ်လုပ်ဆောင်နိုင်ပြီး ဟိုက်ဒရိုဂျင်အိုင်းယွန်းများကို ဖြေရှင်းချက်မှဖယ်ရှားနိုင်သည်။ ဘီကာဗွန်နိတ်အိုင်းယွန်းများသည် rbc မှ ကလိုရိုက်အိုင်းယွန်းများနှင့် လဲလှယ်ရန်အတွက် ပလာစမာသို့ ရွေ့လျားသည်။

61. အောက်ပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာမှန်ပါသလဲ။

A. tidal volume သည် ရှူသွင်းပြီး ရှူထုတ်နိုင်သော အမြင့်ဆုံးပမာဏဖြစ်သည်။

B. FEV1 သည် 1 စက္ကန့်အတွင်း ပြင်းထန်စွာ ရှူထုတ်နိုင်သော အမြင့်ဆုံးလေထုထည်ဖြစ်သည်။

C. expiratory reserve volume သည် နက်ရှိုင်းစွာ ရှူရှိုက်ပြီးနောက် ရှူထုတ်နိုင်သော အမြင့်ဆုံးထုထည်ဖြစ်သည်။

D. အရေးကြီးသော စွမ်းရည်မှာ မှုတ်သွင်းထားသော အရန်ပမာဏသို့ သက်တမ်းကုန်ဆုံးသွားသော အရန်ပမာဏဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- တစ်စက္ကန့်အတွင်း အတင်းအကြပ်သက်တမ်းကုန်ဆုံးမှုပမာဏသည် အဆုတ်ပိတ်ဆို့ခြင်း၏အတိုင်းအတာတစ်ခုဖြစ်သည်။ Choice C သည် အရေးကြီးသော စွမ်းရည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ VC = ERV + TV + IRV

62. သွေးထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပမာဏ တိုးလာသောအခါ ဘာဖြစ်သွားသနည်း။

A. သွေး၏ pH တိုးလာသည်။
B. သွေးက အယ်ကာလိုင်း ပိုဖြစ်လာတယ်။
C. သွေးထဲတွင် ဟိုက်ဒရိုဂျင် အိုင်းယွန်း အရေအတွက် လျော့နည်းသွားသည်။
D. သွေးက အက်စစ်ပိုဖြစ်လာတယ်။

အဖြေ D: Choice D သည် အကောင်းဆုံး အဖြေဖြစ်သည် (အခြား သုံးခု မှားသည်)။ သို့သော်၊ သွေးအတွင်းရှိ ကြားခံစနစ်များသည် pH ပြောင်းလဲမှု အနည်းငယ်မှလွဲ၍ အားလုံးကို တားဆီးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

63. medulla oblongata ရှိ Chemoreceptors များသည် အထိမခံနိုင်ပါ။

A. သွေးတွင်း အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှု တိုးလာပါသည်။
B. သွေးထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် တိုးလာသည်။
C. သွေး pH မြင့်တက်။
D. ရွေးချယ်မှု A. နှင့် B နှစ်ခုလုံး။

အဖြေမှာ D: Peripheral chemical receptors များသည် medulla oblongata တွင်ရှိသော ဦးနှောက်၏ အသက်ရှုလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ စင်တာများသို့ ပေးပို့သော အချက်ပြမှုများသည် သွေးကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် မြင့်တက်ခြင်း သို့မဟုတ် သွေးတွင်းအောက်ဆီဂျင် 60 mmHg အောက်တွင် ရှိနေပါသည်။

64. ကိုယ်ချင်းစာနာသော အာရုံကြောစနစ်က bronchioles အတွင်းရှိ ကြွက်သားများကို ချောမွေ့စေရန် လှုံ့ဆော်ပေးခြင်းက ဘာကိုဖြစ်စေသနည်း။

A. bronchoconstriction
B. bronchodilation
C. ဒီရေထုထည် တိုးလာသည်။
D. cilia ၏လှုပ်ရှားမှုကိုတိုးစေသည်။

အဖြေမှာ B- Bronchodilation ကို sympathetic nerve impulses၊ adrenalin နှင့် noradrenalin တို့က နိုးဆော်သည်။ Parasympathetic အာရုံကြောလှုံ့ဆော်မှုများကြောင့် Bronchoconstriction။

65. အင်ဆူလင်ကုထုံးကို လျစ်လျူရှုသော ဆီးချိုသွေးချိုလူနာများသည် lipid များကို လျင်မြန်စွာ ချေဖျက်နိုင်ပြီး သွေးထဲတွင် lipid ဇီဝြဖစ်ပျက်မှု၏ အက်စစ်ဓာတ်များ စုစည်းမှု ရှိနိုင်သည်။ ဒါက အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအပေါ် ဘယ်လိုသက်ရောက်မှုရှိမလဲ။

A. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို တိုးစေသည်။
B. အသက်ရှူနှုန်း ကျဆင်းခြင်း။
C. အောက်ဆီဂျင် လျော့နည်းသွားပါက အသက်ရှူလမ်းကြောင်း ကျဆင်းခြင်း။
D. အသက်ရှူနှုန်းအပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိပါ။

အဖြေမှာ A- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကို ရှူထုတ်ရန်အတွက် သွေး pH ကျဆင်းပါက အသက်ရှူလမ်းကြောင်း တိုးလာပါသည်။ အထိန်းအကွပ်မဲ့ဆီးချိုရောဂါရှိသူများတွင် ၎င်းကို Kussmaul အသက်ရှူခြင်းဟု ခေါ်သည်။

66. ဤဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်အရိုးနုမျှ မပါရှိပါ။

A. Epiglottis
B. လေပြွန်
C. Bronchi
D. အယ်လ်ဗီအိုလီ

အဖြေမှာ D: Alveoli သည် squamous epithelium အလွှာတစ်ခုတည်းဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။
အရိုးနုလည်း မရှိဘူး။

67. မှုတ်သွင်းထားသောလေနှင့် သွေးကြောမျှင်များရှိသွေးများကြားမှ အမှန်တကယ်ဓာတ်ငွေ့လဲလှယ်မှုသည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။ တွင်-

A. bronchi
B. bronchioles
C. alveolar ပြွန်နှင့် alveoli
D. အသက်ရှူလမ်းကြောင်း bronchioles ။

အဖြေမှာ C: ဂတ်စ်လဲလှယ်မှုသည် alve-oli နှင့် ပြွန်များ၏ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြေးပါးတစ်လျှောက် ဖြစ်ပေါ်သည်။

68. လေဝင်လေထွက်နှင့်ပတ်သက်သော ဤဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်က **မမှန်** သနည်း။

A. လှုံ့ဆော်မှုပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း အယ်လ်ဗီအိုလီရှိ ဖိအားသည် လေထုဖိအားထက် နည်းပါသည်။
B. လည်ပင်းကြွက်သားများ ကျုံ့သွားခြင်းသည် ရင်ခေါင်းအတွင်းပိုင်း ပမာဏကို လျှော့နည်းစေသည်။
C. Diaphragm ကျုံ့သွားသောအခါ ရင်ခေါင်းအတွင်း ထုထည် တိုးလာသည်။
D. ငြိမ်သက်စွာအသက်ရှူနေစဉ်အတွင်း အဆုတ်နှင့် ရင်ခေါင်းနံရံများ၏ passive recoil သည် သက်တမ်းကုန်ဆုံးစေသည်။

အဖြေမှာ B- လည်ပင်းကြွက်သားများ (sca-lene၊ sternocleidomastoid) ကို ကျုံ့စေခြင်းဖြင့် နက်ရှိုင်းသော လှုံ့ဆော်မှုအား ကူညီပေးသည်၊ သို့သော် ၎င်းသည် တိုးလာပြီး အဆုတ်ထုထည်ကို လျှော့မသွားပါ။

69. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာဌာနနှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

A. သွေးတွင်း အောက်ဆီဂျင် အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ထိခိုက်စေပါသည်။

B. ထုံဆေးသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို မထိခိုက်စေပါ။

C. ဦးနှောက်အတွင်းပိုင်း ဖိအား မြင့်တက်လာခြင်းသည် လေဝင်လေထွက်ကို တိုးစေသည်။

D. မူးယစ်ဆေးများသည် လေဝင်လေထွက်ကို ကျဆင်းစေနိုင်သည်။

အဖြေမှာ D- မေ့ဆေး သို့မဟုတ် မူးယစ်ဆေးဝါးများ (ဥပမာ မော်ဖင်း) သည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာဌာနများကို နှိမ့်ချနိုင်သည် (လေဝင်လေထွက်ကို လျော့နည်းစေသည်)။ ဦးနှောက်တွင်း အာရုံကြော ဖိအားကို မြှင့်တင်နိုင်သကဲ့သို့ ၎င်းသည် ဦးနှောက်၏ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ထိခိုက်စေသော $O_2$ အာရုံစူးစိုက်မှုထက် $CO_2$ အာရုံစူးစိုက်မှုဖြစ်သည်။

70. Adrenaline နှင့် noradrenaline နှင့်စပ်လျဥ်း၍ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

သူတို့-

A. ချောမွေ့သောကြွက်သားများကို ပြေလျော့စေပြီး အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ကျယ်စေပါသည်။

B. ချောမွေ့သောကြွက်သားများကို ကျုံ့စေပြီး အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ကျဥ်းစေသည်။

C. ချောမွေ့သော ကြွက်သားများကို ပြေလျော့စေပြီး အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ကျဥ်းစေပါသည်။

D. bronchioles အပေါ်သက်ရောက်မှုမရှိပါ။

အဖြေမှာ A- Adrenaline နှင့် noradrenaline သည် bronchioles ကို ကျယ်စေပြီး လေဝင်လေထွက် ပိုကောင်းစေသည်။

71. အသက်ရှုလမ်းကြောင်းထိန်းချုပ်မှုတွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် မမှန်ပါသနည်း။

A. Peripheral chemoreceptors များသည် သွေးထဲတွင် အောက်ဆီဂျင်နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် အာရုံစူးစိုက်မှု အပြောင်းအလဲများကို တုံ့ပြန်သည်။
B. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်ရှိ Chemoreceptors များသည် သွေးထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပါဝင်မှု အပြောင်းအလဲများကို တုံ့ပြန်သည်။
C. အသက်ရှုခြင်းသည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထက် အောက်စီဂျင်၏ သွေးတွင်း အာရုံစူးစိုက်မှု သေးငယ်သော အပြောင်းအလဲများကို တုံ့ပြန်သည်။
D. Central chemoreceptors များသည် cerebro-spinal fluid ၏ pH ပြောင်းလဲမှုအပေါ် အကဲဆတ်သည်။

အဖြေမှာ B- ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်ရှိ Chemoreceptors များသည် CSF တွင် ကြားခံမရှိသောကြောင့် pH အပြောင်းအလဲများကို တုံ့ပြန်သည်။ CSF gen-erate hydronium ions တွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပါဝင်မှုသည် ဗဟို chemoreceptors များကို ထိခိုက်စေပါသည်။

72. ဓာတ်ငွေ့လဲလှယ်မှုသည် အောက်ပါတို့၌ ဖြစ်ပွားသည်။

A. အသံအိုး
B. bronchioles
C. alveoli
D. pleura

အဖြေမှာ C- alveoli သည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြွှေးပါး၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

73. လေပြွန်နံရံများကို အောက်ပါအရာများမှ ဖွင့်ထားပါသလား။

A. အာရုံကြော တွန်းအား
B. အရိုးနုကွင်းများ
C. အရိုးကောင်း
D. ချောမွေ့ကြွက်သားကျုံ့

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- “C” ကဲ့သို့ အရိုးနု ကြိုးဝိုင်းများသည် လေပြွန်ကို တောင့်တင်းစေပြီး ပွင့်စေသည်။

74. အောက်ဆီဂျင်နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါးကို ဖြတ်ကျော်သွားသည်-

A. တန်ပြန်-လက်ရှိလဲလှယ်
B. ပျံ့နှံ့ခြင်း။
C. တက်ကြွသောသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး
D. အောက်ဆီဂျင် - ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်စုပ်စက်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဓာတ်ငွေ့များသည် ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်များတစ်လျှောက် ပျံ့နှံ့သွားခြင်း ဖြစ်သည်။

75. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် **မမှန်ပါသနည်း** ။

A. ဦးနှောက်တွင်း အာရုံကြော ဖိအား တိုးလာခြင်းသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ကျဆင်းစေနိုင်သည်။
B. ထုံဆေးသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို မည်သည့်အခါမျှ မထိခိုက်စေပါ။
C. အဲယားဝေးမှာရှိတဲ့ လက်ခံကိရိယာတွေက နှာချေတယ်။
D. မူးယစ်ဆေးဝါးသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို နှိမ်နှင်းနိုင်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- တကယ်တော့ ထုံဆေးသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို ထိခိုက်စေသောကြောင့် အထွေထွေ ထုံဆေးဖြင့် ခွဲစိတ်မှုပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း လေဝင်လေထွက်အတုပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

76. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်အတွင်း ရွေ့လျားနိုင်သော အကြီးမားဆုံးလေပမာဏမှာ-

A. ဒီရေပမာဏ

B. အရေးကြီးသောစွမ်းရည်

C. လေဝင်လေထွက်အသံအတိုးအကျယ်

D. အဆုတ်စွမ်းရည်

အဖြေမှာ B- အရေးကြီးသောစွမ်းရည်တွင် လှုံ့ဆော်မှုဆိုင်ရာ အရန်ပမာဏ၊ ဒီရေထုထည်နှင့် သက်တမ်းကုန်ဆုံးနိုင်သော အရန်ပမာဏတို့ ပါဝင်သည်။ အားလုံးကို ကျွန်ုပ်တို့၏ သတိဝီရိယဖြင့် သီးခြားတိုင်းတာနိုင်သည်။

77. သာမန်လူတစ်ဦးတွင် သက်တမ်းကုန်ဆုံးရခြင်းမှာ

A. အဆုတ်ထဲမှာ elastic တစ်သျှူး

B. ဝမ်းဗိုက်ကြွက်သားများ ကျုံ့ခြင်း။

C. သက်တမ်းကုန်ဆုံးနေသော ကြွက်သားများ ကျုံ့ခြင်း။

D. ပျံ့နှံ့ခြင်း။

အဖြေမှာ A- သက်တမ်းကုန်ဆုံးခြင်းကို ချဲ့ထားသော အဆုတ်၏ passive elastic recoil ဖြင့် ပြီးမြောက်ပါသည်။

78. ပုံမှန်အဆုတ်ဖွဲ့စည်းပုံကို ထိန်းသိမ်းရာတွင် အရေးကြီးသော မော်လီကျူးတစ်ခုမှာ-

A. immunoglobulin

B. ဟေမိုဂလိုဘင်

C. peroxidase

D. surfactant

အဖြေမှာ D- ရေ၏မျက်နှာပြင်တင်းမာမှုကို လျှော့ချခြင်းဖြင့်၊ surfactant သည် alveoli ကိုပိုမိုလွယ်ကူစွာ ချဲ့ထွင်နိုင်စေပြီး ၎င်းတို့၏ပြိုကျမှုကို ကာကွယ်ပေးသည်။

79. ပုံမှန်တိတ်ဆိတ်သောအသက်ရှူလမ်းကြောင်းအတွင်း အဆုတ်အတွင်းနှင့် အပြင်သို့ ရွေ့လျားလာသော လေထုထည်ကို ၊

A. ဒီရေပမာဏ

B. အရေးကြီးသောစွမ်းရည်

C. လေဝင်လေထွက်အသံအတိုးအကျယ်

D. အဆုတ်စွမ်းရည်

အဖြေမှာ A- Tidal volume သည် "အနားယူနေစဉ်" တွင် ရှူသွင်းလိုက်သော လေထု၏ ထုထည်ဖြစ်သည်။

80. ပုံမှန်လှုံ့ဆော်မှုတွင်ပါဝင်သည့် အဓိကကြွက်သားများကား အဘယ်နည်း။

A. လည်ပင်းကြွက်သားများ

B. ဝမ်းဗိုက်ကြွက်သား

C. intercostal ကြွက်သားများ

D. intercostals နှင့် diaphragm

အဖြေမှာ D- ပြင်ပကြွက်သားများနှင့် diaphragm များကျုံ့ခြင်းဖြင့် ပုံမှန်လှုံ့ဆော်မှုကို ရရှိသည်။ လည်ပင်းနှင့် ဝမ်းဗိုက်ကြွက်သားများကို နက်ရှိုင်းစွာ လှုံ့ဆော်မှုနှင့် ပြင်းပြင်းထန်ထန် ရှူထုတ်ရန်အတွက် အသီးသီး အသုံးပြုကြသည်။

81. တစ်မိနစ်လျှင် အသက်ရှူနှုန်းကို မည်မျှခေါ်သနည်း။ အဆိုပါ

A. အသက်ရှူနှုန်း

B. အသက်ရှူနှုန်း

C. အဆုတ်ညွှန်းကိန်း

D. အသက်ရှူလမ်းကြောင်း

အဖြေမှာ A- အသက်ရှူနှုန်းကို တစ်မိနစ်လျှင် အသက်ရှူနှုန်းဖြင့် ဖော်ပြသည်။

82. လူတစ်ယောက်သည် လှေကားထစ်များပေါ်သို့ ပြေးတက်သည်။ သူ၏အသက်ရှူနှုန်းသည် တစ်မိနစ်လျှင် 18 ကြိမ် (အနားယူခြင်း) မှ 36 bpm (လှေကားထိပ်တွင်) သို့တိုးလာသည်။ တိုးလာခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်-

A. သွေး pH တိုးလာသည်။

B. သွေးထဲတွင် CO 2 ၏အာရုံစူးစိုက်မှုတိုးလာသည်။

C. သွေးထဲတွင် O 2 ၏အာရုံစူးစိုက်မှုလျော့နည်းသွားသည်။

D. သွေးထဲတွင် CO 2 ၏အာရုံစူးစိုက်မှုလျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေမှာ B- ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုသည် ဆဲလ်များမှ အောက်ဆီဂျင်စုပ်ယူမှုနှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ထုတ်လုပ်မှုနှုန်းကို တိုးစေမည်ဖြစ်သည်။ လိုအပ်သော အောက်ဆီဂျင်ကို စုပ်ယူရန်နှင့် ထုတ်လုပ်ထားသော ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်-အိုင်ဒီများကို စွန့်ထုတ်ရန်အတွက် ပိုမိုမြင့်မားသော အသက်ရှူနှုန်းတစ်ခု လိုအပ်ပါသည်။ ၎င်းသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသော O 2 ကျဆင်းခြင်းထက် CO 2 ကို တိုးစေသည်။

83. အောက်ဆီဂျင် ကုထုံး - လူနာအား အောက်ဆီဂျင် 20% ထက် ပိုနေသော လေထုထဲတွင် ရှူရှိုက်ခွင့်ပေးခြင်းသည် အဘယ်ကြောင့် အကျိုးရှိသနည်း။ အကြောင်းမှာ၊

A. 2 ၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် လျော့နည်းသွားသောကြောင့် အဆုတ်ထဲမှ CO 2 ကို ပိုမိုရှင်းလင်းစေသည် ။

B. အဆုတ်အတွင်း အောက်ဆီဂျင် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအား တိုးလာခြင်းကြောင့် အယ်လ်ဝိုလာအရည်တွင် အောက်ဆီဂျင် ပိုမိုပျော်ဝင်နိုင်စေပါသည်။

C. အောက်ဆီဂျင် မော်လီကျူးသည် နိုက်ထရိုဂျင် မော်လီကျူးထက် သေးငယ်သောကြောင့် အသက်ရှူတိုင်း အဆုတ်ထဲသို့ လေမှုံ့အရေအတွက် ပိုများသည်။

D. လူနာသည် မကြာခဏ ရှူသွင်းရန် လိုအပ်ပြီး ၎င်းသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်တွင် တင်းမာမှုကို လျော့နည်းစေသည်။

အဖြေမှာ B- အောက်ဆီဂျင် 20% ထက် ပြင်းအား (ထုထည်အားဖြင့်) ထက်များသော လေထုကို ရှူရှိုက်ခြင်းသည် ပလာစမာတွင် ပျော်ဝင်ရန် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါးကို ဖြတ်ကျော်ဝင်ရောက်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ကိစ္စတော်တော်များများမှာ လူနာအတွက် အကျိုးရှိပါလိမ့်မယ်။

၈၄။ အဆုတ်တစ်ခုစီကို ဝန်းရံထားသော အမြှေးပါးများကို အဘယ်အရာဟုခေါ်သနည်း။ ဟိ

A. parietal နှင့် visceral အမြှေးပါးများ။

B. parietal နှင့် visceral meninges

C. pleura

D. peritoneum

အဖြေမှာ C- pleura သည် အဆုတ်တစ်ခုစီကို ဝန်းရံထားသည်။ အပြင်ဘက် (parietal) အလွှာနှင့် အတွင်းအလွှာ၊ visceral pleura ရှိသည်။

85. အဆုတ်ကို ဘယ်အမြှေးပါးက ဝန်းရံထားလဲ။

A. pericardium
B. pleura
C. mediastinum
D. diaphragm ကို

အဖြေမှာ B- pleura သည် အဆုတ်တစ်ခုစီကို ဝန်းရံထားသည်။ အပြင်ဘက် (parietal) အလွှာနှင့် အတွင်းအလွှာ၊ visceral pleura ရှိသည်။

86. အောက်ဖော်ပြပါ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ မည်သည့်ကြားခံစနစ်များသည် အဆုတ်၏လုပ်ဆောင်ချက်ကြောင့် ထိခိုက်သနည်း။

A. ပရိုတင်း

B. monohydrogen-phosphate/dihydrogen-phosphate
C. အမိုးနီးယား/အမိုးနီးယား

D. ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်/ဘိုကာဗွန်နိတ်

အဖြေမှာ D: Exhaled CO 2 သည် ဟိုက်ဒရိုနီယမ်အိုင်းယွန်း (အက်ဆစ်) bicarbonate ion နှင့် ပေါင်းစပ်လိုက်သောအခါတွင် ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ်မော်လီကျူး၏ ပေါင်းစပ်မှုမှ ဆင်းသက်လာခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် CO 2 ကို ရှူထုတ်ခြင်းသည် သွေးထဲတွင် အက်ဆစ်ပမာဏကို လျော့နည်းစေသည်။

## 13.2 ဖိအားသည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်သို့ သက်ရောက်သည်။

ရင်ဘတ်နံရံသည် အပြင်ဘက်သို့ ရွေ့လျားသွားသည် (Boyle's Law ကိုကြည့်ပါ)။ ဤဖိအားကွာခြားချက်သည် လေထုဖိအားကို အဆုတ်အတွင်းသို့ လေများတွန်းပို့စေသည်။ (စံပြဓာတ်ငွေ့ဥပဒေဖြင့်) လေမော်လီကျူးများသည် 28°C တွင် 500 m/s (500 m/s) ထက်ပို၍ သွားလာနေသောကြောင့် ၎င်းသည် ကြာရှည်မခံပါ။ အမြှေးပါးနှင့် ပြင်ပကြွက်သားများ ပြေလျော့သွားသောအခါ၊ ရင်ဘတ်နှင့် အဆုတ်များသည် အယ်လ်ဗီအိုလီအတွင်း လေဖိအားကို တိုးမြင့်စေသည့် သေးငယ်သော ထုထည်သို့ တုံ့သွားသည် (Boyle ၏ ဥပဒေအား ကြည့်ပါ)။ ၎င်းသည်

ယခုအခါ $CO_2$ ကြွယ်ဝသော နှင့် $O_2$ ချို့တဲ့သော လေများကို အဆုတ်မှ တွန်းထုတ်ရန် ဖိအား gradient ကို ပံ့ပိုးပေးသည် ။

ရှူသွင်းခြင်း၏အဆုံးတွင်၊ alveoli အတွင်းရှိလေဖိအားသည် 101 kPa (၎င်းသည်လေထုဖိအားနှင့်ညီမျှသည်) ။ ၎င်းကို 75 kPa N ခန့်ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ 2 , 14 kPa $O_2$ , 5.3 kPa $CO_2$ , 6.2 kPa $H_2O$. ဤတန်ဖိုးများကို 101 kPa သို့ပေါင်းပြီး တစ်ခုစီကို ထိုဓာတ်ငွေ့၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားဟု ခေါ်သည်။ အယ်လ်ဗီအိုလာအရည်တွင် ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ဤတူညီသော နံပါတ်များ (နှင့် ယူနစ်များ) ဖြင့် သတ်မှတ်သည်။ alveolar capillaries အတွင်းသို့ဝင်ရောက်လာသောသွေးပြန်ကြောအတွင်းရှိဤတူညီသောဓာတ်ငွေ့များ၏ဖြေရှင်းချက်အာရုံစူးစိုက်မှုမှာ 75 kPa $N_2$ , 5.3 kPa $O_2$ , 6.1 kPa $CO_2$ , 6.2 kPa $H_2O$ (~93 kPa) ခန့်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် $O_2$ သည် ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ကို alveolar fluid (အောက်ဆီဂျင် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ကြိုတင်သေချာစေရန် 14 kPa) ဖြင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ သွေးကြောမျှင်သွေး (6.1 kPa) သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ အလားတူ၊ $CO_2$ သည် ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်ကို သွေးပြန်ကြောမှ အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြှေးပါးမှတဆင့် alveoli သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ 1 kPa = 7.52 mmHg သတိပြုပါ။

အဆုတ်တစ်ခုစီကို pleura ဟုခေါ်သော အမြှေးပါးနှစ်လွှာဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ parietal pleura သည် ရင်ဘတ်နံရံအတွင်းပိုင်းနှင့် visceral တို့ကို ချိတ်ဆက်ထားသည်။

pleura သည် အဆုတ်၏ မျက်နှာပြင်တွင် ကပ်နေသည်။ pleura ၏အလွှာနှစ်ခုကြားရှိ "အာကာသ" ကို alveoli အတွင်းရှိဖိအားထက်အမြဲလျော့နည်းနေသည့်အနုတ်လက္ခဏာရှိသောဖိအား (ဆိုလိုသည်မှာလေထုဖိအားထက်နည်းသောဖိအား) တွင်ရှိသောချောဆီ pleural အရည်အနည်းငယ်မီလီလီတာဖြင့်နေရာယူသည်။ ၎င်းသည် ရှူသွင်းစဉ်အတွင်း ရင်ဘတ်ကို ကျယ်စေပြီး၊ အဆုတ်များကို ၎င်းတို့အတွင်းမှ လေဖိအားဖြင့် အပြင်သို့ တွန်းထုတ်ကာ ဖောင်းလာကြောင်း သေချာစေပါသည်။ အကျိုးဆက်အနေနဲ့ pleura အလွှာနှစ်ခုကို အတူတူ ဖိထားတယ်။

1. အယ်လ်ဗီအိုလာလေထဲတွင် အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် 100 mmHg ဖြစ်ပြီး အယ်လ်ဗီအိုလီသို့ရောက်ရှိလာသော သွေးကြောမျှင်အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်ပျော်ဝင်မှုမှာ 40 mmHg ဖြစ်ပါက၊ အယ်လ်ဗီအိုလီမှထွက်သော သွေးတွင်ပျော်ဝင်နေသောအောက်ဆီဂျင်၏အာရုံစူးစိုက်မှုမှာ အဘယ်နည်း။

   A. 140 mmHg
   B. 100 mmHg
   C. 70 mmHg
   D. 60 mmHg

   အဖြေမှာ B- alveolar air မှ အောက်ဆီဂျင်သည် ၎င်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှု gradi-ent ကို သွေးကြောမျှင်အတွင်း သွေးအဖြစ် 100 mmHg အထိ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းပြီးနောက် ပိုက်ပျံ့နှံ့မှုကို အကျိုးသက်ရောက်စေရန် အာရုံစူးစိုက်မှု gradient မရှိပါ။

2. alveolar capillaries မှထွက်ခွာသွားသော အောက်ဆီဂျင်ပါသောသွေးသည် အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအား 100 mmHg ရှိသည်ဆိုပါက ဘာကိုဆိုလိုသနည်း။

   A. အောက်ဆီဂျင်သည် သွေးမှ alveoli သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။
   B. alveoli အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် 100 mmHg ဖြစ်သည်။

C. alveoli အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် 100 mmHg ထက်နည်းသည်။

D. alveoli အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် 100 mmHg ထက်ပိုပါသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- 100 mmHg pp သည် သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုကို ဖော်ပြသည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ အောက်ဆီဂျင်သည် alveoli တွင်သွေးထဲတွင်အောက်ဆီဂျင်ထက်နည်းနေသမျှ alveoli မှသွေးထဲသို့ဆက်လက်ရွေ့လျားနေလိမ့်မည်။ အကယ်၍ အယ်လ်ဗီအိုလီတွင် ppO 2 သည် 100 mmHg ဖြစ်ပါက၊ သွေးထဲတွင် ppO 2 သည် alveoli နှင့် ညီမျှသည်အထိ ဆက်လက်တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

၃။ ဟင်နရီ၏ဥပဒေကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ အကယ်၍ လူနာအား အသက်ရှူရန် အောက်ဆီဂျင် 30% (ပုံမှန်အောက်ဆီဂျင် တစ်ပိုင်းတစ်စ ဖိအား) ကို ပေးဆောင်ပါက သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်ပမာဏ မည်မျှပြောင်းလဲသွားမည်နည်း။

A. 150% တိုးလာမယ်

B. 50% တိုးလာမယ်

C. 30% တိုးလာမယ်

D. 10% တိုးလာမယ်

အဖြေမှာ B- Henry ၏ ဥပဒေတွင် ရေတွင်ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ပမာဏသည် ၎င်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားနှင့် အချိုးကျသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ ၎င်း၏ pp သည် 50% (ဆိုလိုသည်မှာ 1.5 အဆ) တိုးလာပါက ဓာတ်ငွေ့ 50% ပိုပျော်သွားပါမည်။

4. diaphragm သည် အဆုတ်အတွင်းတွင် မည်သည့်အရာများ ဖြစ်ပျက်မည်နည်း။

A. လေဖိအားတိုးလာမယ်၊ ထုထည် လျော့ကျလာပြီး အာနာပါန တက်လာမယ်။
B. လေထုဖိအား ကျဆင်းလာမယ်၊ ထုထည်တိုးလာမယ်၊ ရှူထုတ်ရလိမ့်မယ်။
C. လေထုဖိအား ကျဆင်းလာမယ်၊ ထုထည်တိုးလာမယ်၊ ရှူရှိုက်မိမယ်။
D. လေဖိအားတိုးလာမယ်၊ ထုထည်တိုးလာမယ်၊ ရှူရှိုက်မိမယ်။

အဖြေမှာ C- diaphragm ကို ကျုံ့ခြင်းဖြင့် လေထု၏ ဖိအားကို လျော့ကျစေမည့် အဆုတ်၏ ထုထည်ကို တိုးစေမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အခန်းမှ လေသည် အဆုတ်ထဲသို့ တွန်းပို့မည် (ရှူရှိုက်မိသည်)။

5. သွေးတွင်ပျော်ဝင်နေသောအောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှု 100 mmHg ဆိုသည်မှာ အဘယ်အရာကိုဆိုလိုသနည်း။

A. သွေးတွင်ပျော်ဝင်သော အောက်ဆီဂျင်သည် နှလုံးမှထုတ်ပေးသော သွေးဖိအားထက် 100 mmHg နှင့်အထက် ဖိအားကို ထုတ်ပေးသည်။
B. သွေးပေါင်ချိန် 100 mmHg သည် ၎င်းအတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်ပျော်ဝင်ခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။
C. သွေးသည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအား 100 mmHg တွင် အောက်ဆီဂျင်ပါရှိသော အဆုတ်အတွင်းရှိ လေနှင့် ထိတွေ့ခဲ့သည်။
D. ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်သည် osmotic pressure 100 mmHg ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ C- ရေတွင် ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့၏ ပြင်းအားကို ရေနှင့် ထိတွေ့သော ဓာတ်ငွေ့ရောစပ်ရှိ ဓာတ်ငွေ့များ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားဖြင့် ဖော်ပြသည်။ ရေများပြည့်သွားသည်အထိ ဓာတ်ငွေ့သည် ဆက်လက်ပျော်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဤအချိန်တွင် ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့များ၏ ပြင်းအားသည် ရေနှင့် ထိတွေ့သော လေထုအတွင်းရှိ ဓာတ်ငွေ့၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားနှင့် တူညီသည်ဟု ဆိုပါသည်။ တူညီသော ယူနစ်များ၊ mmHg ကို အသုံးပြုသည်။

6. အရည်ပိတ်ဆို့နေသောလေလမ်းကြောင်းကိုရှင်းလင်းရန်အသုံးပြုသောပန့်သည် ၎င်း၏အခန်းထဲရှိ ထုထည်ကို ချဲ့ထွင်သည်-

A. အနှုတ်ဖိအားနှင့် အရည်များကို အခန်းထဲသို့ လေထုဖိအားဖြင့် တွန်းပို့သည်။

B. အပြုသဘောဆောင်သောဖိအားနှင့် အရည်ကို အခန်းထဲသို့ လေထုဖိအားဖြင့် တွန်းပို့သည်။

C. အနှုတ်ဖိအားနှင့် အရည်များကို အခန်းထဲသို့ စုပ်ယူသည်။

D. အပြုသဘောဆောင်သောဖိအားနှင့် အရည်များကို အခန်းထဲသို့ လေထုဖိအားဖြင့် စုပ်သည်။

အဖြေမှာ A- ပန့်အတွင်း ထုထည်ကို ချဲ့ထွင်ခြင်းဖြင့် အနုတ်လက္ခဏာဖိအားတစ်ခု တည်ဆောက်ပြီးသည်နှင့် လူနာ၏ခန္ဓာကိုယ်အပေါ် သက်ရောက်နေသော လေထုဖိအားသည် ၎င်းတို့၏ အဆုတ်အတွင်းရှိ လေများကို ပိတ်ဆို့နေသော အရည်များနှင့်အတူ လေလမ်းကြောင်းမှတဆင့် ထွက်လာမည်ဖြစ်သည်။

7. Boyle ၏ ဥပဒေ အရ၊ ၎င်း၏ ထုထည် လျော့နည်းလာသည်နှင့်အမျှ ပုံသေဓာတ်ငွေ့ ပမာဏ တိုးလာမည် ဖြစ်သည်။ လိုက်နာရမည့် ထုတ်ပြန်ချက်များထဲမှ တစ်ခုသည် Boyle ၏ ဥပဒေနှင့် ကိုက်ညီသည် ။

A. diaphragm ကျုံ့သွားသောအခါ အဆုတ်အတွင်း ဖိအားများလာသည်။

B. ရင်ဘတ်သည် ရှူထုတ်နေစဉ်အတွင်း ပြန်လှည့်လာသောအခါ အဆုတ်အတွင်းရှိ လေသည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော ဖိအားတစ်ခုဖြစ်သည်။

C. အသက်ရှုသွင်းစဉ် ရင်ဘတ်တွန့်သွားသောအခါ အဆုတ်အတွင်းရှိ လေထုသည် ထုထည်တိုးလာသည်။

D. diaphragm ကျုံ့သွားသောအခါတွင် အဆုတ်အတွင်း ဖိအားများ လျော့နည်းလာသည်။

အဖြေမှာ D: diaphragm သည် ကျုံ့သွားသောအခါ နိမ့်ပါးစွာ ရွေ့လျားသည်။ ဒါက အဆုတ်ရဲ့ထုထည်ကို တိုးစေပါတယ်။

8. အယ်လ်ဗီအိုလီအတွင်းသို့ဝင်ရောက်လာသော Deoxygenated သွေးသည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအား 40 mmHg ဖြင့် အောက်ဆီဂျင်ကို ပျော်ဝင်စေပြီး၊ အယ်လ်ဗီအိုလာလေတွင် အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကြိုတင်သေချာမှု 90 mmHg တွင်ရှိနေပါသည်။ အဆုတ်မှထွက်သွားသော သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားက အဘယ်နည်း။

A. 40 mmHg
B. 65 mmHg
C. 90 mmHg
D. 100 mmHg

အဖြေမှာ C- အောက်ဆီဂျင်သည် ဖိအား gradient (အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်) ရှိနေစဉ်တွင် အောက်ဆီဂျင်သည် အယ်လ်ဗီလီမှ သွေးထဲသို့ ဆက်လက်ရွေ့လျားနေမည်ဖြစ်သည်။

9. Boyle ၏ဥပဒေတွင်- "အလုံပိတ်ဓာတ်ငွေ့ထုထည် ကျယ်လာသောအခါ ၎င်း၏ဖိအား လျော့ကျသွားသည်" ဟုဖော်ပြထားပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ အဆုတ်အတွင်း ဖိအားများ ရှိလာသည် ။

A. ကျွန်ုပ်တို့၏ diaphragm စာချုပ်များအတိုင်း တိုးလာသည်။

B. ရှူထုတ်လိုက်နဲ့ အနုတ်လက္ခဏာ ဖြစ်နေတယ်။

C. ကျွန်ုပ်တို့၏နံရိုးလှောင်အိမ်သည် အတက်အဆင်း ရွေ့လျားနေသဖြင့် အပျက်မခံပါ။

D. ကျွန်ုပ်တို့၏နံရိုးလှောင်အိမ်သည် အပေါ်သို့ ရွေ့လျားနေသဖြင့် အကောင်းမြင်ပါ။

အဖြေမှာ C- နံရိုးအပြင်ဘက်သို့ ရွေ့လျားလာသည်နှင့်အမျှ ကျွန်ုပ်တို့၏ရင်ဘတ်၏ ထုထည်သည် တိုးလာသည်။ ထို့ကြောင့် အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားသည် လေထုဖိအား (= အနုတ်သဘောဆောင်သောဖိအား) အောက်တွင် လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

10. Boyle ၏ဥပဒေတွင်ဖော်ပြထားသည်- အပူချိန်မပြောင်းလဲပါက ၎င်း၏ဖိအားတိုးလာသည်နှင့်အမျှ ပုံသေဓာတ်ငွေ့ပမာဏသည် ကျဆင်းသွားသည် (နှင့် အပြန်အလှန်အားဖြင့်)။ အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားနှင့်ပတ်သက်သော မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် Boyle ၏ဥပဒေနှင့် ကိုက်ညီသနည်း။

A. ရင်ဘတ်ကြီးလာတာနဲ့အမျှ လျော့သွားမယ်။

B. အသက်ရှူတာ လျော့သွားတယ်။

C. ကျွန်တော်တို့ရဲ့ diaphragm ကျုံ့တဲ့အခါ ပိုတိုးလာပါတယ်။

D. ကျွန်ုပ်တို့၏ intercostal ကြွက်သားများ ပြေလျော့လာသည်နှင့်အမျှ ၎င်းသည် လျော့နည်းသွားသည်။

အဖြေက A- ရင်ဘတ်က ကျယ်လာတာနဲ့အမျှ သူ့ရဲ့ထုထည်က တိုးလာမယ်။ ဆိုလိုသည်မှာ Boyle ၏ဥပဒေနှင့်အညီ ပါရှိသောလေထု၏ဖိအားသည် လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

11. Boyle ၏ ဥပဒေ၏ ထုတ်ပြန်ချက်သည် 'အပူချိန် မပြောင်းလဲသရွေ့ ဓာတ်ငွေ့၏ ပမာဏသည် ပုံသေ ဓာတ်ငွေ့၏ ဖိအားနှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်' ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုတာက

A. မိုးပျံပူဖောင်းသည် ဟိုက်ပါဘားရစ်အခန်းအတွင်း ထုထည်ပိုကြီးသွားမည်ဖြစ်သည်။

B. diaphragm ကျုံ့သွားပါက အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအား လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

C. ဓာတ်ငွေ့ဆလင်ဒါ၏ ထုထည်သည် ပြောင်းလဲခြင်းမရှိသောကြောင့် ဓာတ်ငွေ့အချို့ကို ထုတ်လွှတ်စဉ်တွင် ဓာတ်ငွေ့ဆလင်ဒါအတွင်းမှ ဖိအားသည် တည်ငြိမ်နေပါသည်။

D. အဆုတ်သည် ၎င်းတို့၏ ထုထည် နှစ်ဆအထိ ချဲ့ထွင်နိုင်လျှင် ၎င်းတို့တွင် လေထုသည် ဖိအား နှစ်ဆဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- diaphragm ကို ကျုံ့ခြင်းဖြင့် diaphragm ၏အထက် ရင်ဘတ်နှင့် အဆုတ်၏ ထုထည်ကို တိုးစေမည်ဖြစ်သည်။ ထုထည်တိုးလာသည်နှင့်အမျှ ဖိအားများ လျော့နည်းလာမည်ဖြစ်သည်။ ဓာတ်ငွေ့ပမာဏ ပြောင်းလဲသွားသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C မှားနေပါသည်။ (ပုံသေမဟုတ်ပါ)။

12. Boyle ၏ ဥပဒေတွင် ထုထည်နှင့် မြှောက်ထားသော ဖိအားသည် ကိန်းသေတန်ဖိုးတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း ဖော်ပြထားသည်။ သို့ဖြစ်ရာ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်စကားမှန်ကန်သနည်း။

A. အဆုတ်အတွင်းရှိ လေပမာဏ တိုးလာသောအခါတွင် ၎င်းတို့အတွင်းမှ ဖိအားများ တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

B. ရင်ဘတ် ကျယ်လာသောအခါ အဆုတ်အတွင်း အပြုသဘော ဖိအားကို ထုတ်ပေးသည်။

C. ရင်ဘတ် ကျယ်လာသောအခါတွင် အဆုတ်အတွင်း အနုတ်လက္ခဏာ ဖိအားကို ထုတ်ပေးပါသည်။

D. အဆုတ်အတွင်းရှိ လေပမာဏသည် ၎င်းတို့အတွင်း ဖိအားများ လျော့နည်းသွားသောအခါတွင် လျော့နည်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: Boyle's states: P × V = ကိန်းသေဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ P သို့မဟုတ် V တစ်ခုတိုးလာသည်နှင့်အမျှ အခြားတစ်ခုသည် ၎င်းတို့၏ထုတ်ကုန်ကို မပြောင်းလဲနိုင်လောက်အောင် လျော့နည်းသွားပါသည်။ ထို့ကြောင့် V သည် ရင်ဘတ်ချဲ့လာသည်နှင့်အမျှ P သည် လေထုဖိအား (အနှုတ်ဖိအားတစ်ခု) အောက်သို့ ကျဆင်းသွားသည်။

13. လေထုအတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားသည် ထက်ဝက်လျော့နည်းသွားပါက၊ ၎င်းသည် ယခုအခါ alveo-lar အရည်တွင် ပျော်ဝင်မည့် အောက်ဆီဂျင်ပမာဏအပေါ် မည်သို့အကျိုးသက်ရောက်နိုင်မည်နည်း။ ပါ့

A. ၎င်း၏ ယခင်တန်ဖိုး၏ လေးပုံတစ်ပုံသို့ ကျဆင်းသွားသည်။

B. ၎င်း၏ ယခင်တန်ဖိုးထက်ဝက်သို့ ကျဆင်းသွားသည်။

C. အရင်အတိုင်းပဲဖြစ်ပါစေ။

D. ၎င်း၏ ယခင်တန်ဖိုးထက် တစ်ဆခွဲအထိ တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ B- ရေတွင်ပျော်ဝင်မည့်ဓာတ်ငွေ့ပမာဏသည် ၎င်း၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအား (Henry's Law) နှင့် အချိုးကျပါသည်။ ထို့ကြောင့် လေထုအတွင်းရှိ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် တစ်ဝက်တစ်ပျက်ဖြစ်ပါက၊ အယ်လ်ဗီအိုလီရှိ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် ခန့်မှန်းခြေ ထက်ဝက်ဖြစ်လိမ့်မည်၊ ထို့ကြောင့် ပျော်ဝင်မည့်ပမာဏသည်လည်း တစ်ဝက်ခန့်ရှိမည်ဖြစ်သည်။

14. ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် 3000 မီတာ အမြင့်တွင်ရှိသော လေထုဖိအားသည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်ထက် 30 kPa လျော့နည်းသည်။ ဤဖိအားနိမ့်ကျခြင်း၏ အကျိုးဆက်မှာ အောက်ဆီဂျင်နည်းခြင်းသည် alveolar fluid တွင် ဖြေရှင်းနိုင်မှုနည်းသွားခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ယင်းအတွက် အကြောင်းရင်းမှာ-

A. အောက်ဆီဂျင်၏ ပျော်ဝင်နိုင်မှု ကိန်းဂဏန်းသည် နည်းပါးသည်။

B. လေထုအတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားသည် နည်းပါးသည်။

C. အဆုတ်မှ အငွေ့ပျံလာသော ရေငွေ့သည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားကို ပိုကြီးစေသည်။

D. ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် သွေးမှထွက်ပြီး alveoli အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လာမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- 3000 m တွင်၊ လေထုဖိအားသည် 70 kPa ဖြစ်ပြီး အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားမှာ 20% (14 kPa) ဖြစ်သည်။ 14 kPa သည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်ရှိ အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအား 20 kPa ထက်နည်းသောကြောင့် အောက်ဆီဂျင်သည် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်ထက် 3000 မီတာတွင် alveolar အရည်တွင် ပျော်ဝင်မှုနည်းသည်။

15. အဆုတ်၏ အယ်လ်ဗီအိုလီတွင်ပါရှိသော လေထုအတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် 14 kPa ဖြစ်ပါက၊ အယ်လ်ဗိုလာအရည်တွင် ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည်-

A. 14 kPa နှင့် အလွန်နီးစပ်ပါသည်။

B. 14 kPa ထက် သိသိသာသာကြီးသည်။

C. 14 kPa ထက် သိသိသာသာ နည်းပါတယ်။

D. အောက်ဆီဂျင်၏ပျော်ဝင်နိုင်မှုကိန်းဂဏန်းနှင့် alveolar အရည်၏အပူချိန်ကို မဆုံးဖြတ်နိုင်ပါ။

အဖြေမှာ A- ဓာတ်ငွေ့နှင့် ထိတွေ့သော အရည်တွင် ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ပမာဏကို ထိုဓာတ်ငွေ့၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။ O ၏ pp သည် 14 kPa ဖြစ်ပါက၊ alveolar fluid တွင် ပျော်ဝင်နေသော O ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 14 kPa ဖြစ်သည်။

16. အယ်လ်ဗီအိုလီရှိ အောက်ဆီဂျင်တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် ၎င်း၏ပုံမှန်တန်ဖိုး 14 kPa ထက် နှစ်ဆတိုးသည်ဟုဆိုပါစို့။ ထို့နောက် alveoli ထွက်ခွာသွားသော သွေးအတွင်း အောက်ဆီဂျင် ပြေသွားသော တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားသည် အဘယ်နည်း။

A. 7 kPa
B. 14 kPa
C. 21 kPa ။

D. 28 kPa ။

အဖြေမှာ D- ဓာတ်ငွေ့နှင့် ထိတွေ့သော အရည်တွင် ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ပမာဏကို ထိုဓာတ်ငွေ့၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။ O ၏ pp သည် 14 kPa × 2 ဖြစ်ပါက၊ alveolar capillaries အတွင်းရှိ သွေးတွင် ပျော်ဝင်နေသော O ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် 28 kPa ဖြစ်သည်။

17. အဆုတ်၏ အယ်လ်ဗီအိုလီတွင်ပါရှိသော လေထုအတွင်းရှိ ဓာတ်ငွေ့အရောအနှောသည် လေထုလေထုနှင့် ကွဲပြားစေသည့် အကြောင်းရင်းတစ်ခုမှာ အယ်လ်ဗိုလာလေသည်-

A. ရေခိုးရေငွေ့များဖြင့် ပြည့်နှက်နေသော်လည်း လေထုထဲတွင် လေမရှိပေ။

B. လေထုထက် အပူချိန် ပိုမြင့်သည်။

C. လေထုထက် ဖိအားပိုများသည်။

D. သွေးမှ alveoli သို့ ပျံ့နှံ့သွားသောကြောင့် နိုက်ထရိုဂျင် ကြွယ်ဝသည်။

အဖြေမှာ A- Alveolar air သည် ရေခိုးရေငွေ့များဖြင့် ပြည့်နှက်နေပြီး ၎င်းသည် လေထုအတွင်းရှိ ရေ PP ထက် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားတစ်ခုရှိသည်။ အယ်လ်ဗီအိုလာလေနှင့် လေထု-စက်ဝိုင်းလေတို့သည် ရှူရှိုက်မိသောအခါမှလွဲ၍ တူညီသောဖိအားမှာ ရှိနေသောကြောင့် အယ်လ်ဗီအိုလီအတွင်း (လေထုထက်) ရေသည် အချိုးအစားပိုရှိလျှင် အခြားဓာတ်ငွေ့များသည် အချိုးအစားနည်းရမည်။

18. အဆုတ်၏ visceral pleura နှင့် thoracic cage ၏ parietal pleura အကြားဖိအားသည် – 6 mmHg ဖြစ်ပါက၊

A. အဆုတ်ပြိုကျလိမ့်မည်။

B. အာနာပါန ဖြစ်ပေါ်နေသည်။

C. ဖိအားသည် လေထုဖိအားအထက်တွင်ရှိသည်။

D. အဆုတ်က လေနဲ့ ပြည့်နေလိမ့်မယ်။

အဖြေမှာ D- ရင်ဘတ်နံရံ ကျယ်လာသည်နှင့်အမျှ အဆုတ်များ တိုးလာပါက အတွင်းပိုင်းဖိအားသည် အနုတ် (= လေထုဖိအားအောက်) ဖြစ်ရပါမည်။ ရှူထုတ်တော့မည့်အချိန် − 2 mmHg ( − 270 Pa) နှင့် ရှူသွင်းပြီးချိန်တွင် − 6 mmHg ( − 800 Pa) အ ကြား တုန်လှုပ်သွားပါသည် ။ ထို့ကြောင့် ~ 6 mmHg တန်ဖိုးသည် ရှူရှိုက်မိကြောင်း ညွှန်ပြသည်။

19. Boyle ၏ ဥပဒေတွင် အလုံပိတ်ဓာတ်ငွေ့တစ်ခုရှိ ဖိအားသည် ၎င်း၏ထုထည်နှင့် ပြောင်းပြန်ဆက်စပ်နေသည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။ အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် Boyle ၏ဥပဒေနှင့် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ဇီဝကမ္မဗေဒနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိပါသလား။

A. sternum နှင့် ribs အပြင်ဘက်သို့ ရွေ့လျားလာသည်နှင့်အမျှ ရင်ဘတ်၏ ထုထည်သည် တိုးလာသည်။ ၎င်းသည် အလုံပိတ်လေဖိအားကို တိုးလာစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် ဖိအား gradient တစ်လျှောက် လေကို ရှူထုတ်သည်။

B. Bronchodilation သည် bronchioles များဖြင့် ဝန်းရံထားသော ထုထည်ကို တိုးစေသည်။ ၎င်းသည် ၎င်းတို့အတွင်းမှ လေဖိအားကို လျော့ကျစေပြီး လေထုသည် ဖိအား gradient တစ်လျှောက် အဆုတ်ထဲသို့ ရွေ့လျားသည်။

C. alveolar လေမှ အောက်ဆီဂျင်ကို သွေးထဲသို့ ပျံ့နှံ့စေခြင်းသည် အဆုတ်အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားကို လျော့နည်းစေသည်။ ဤဖိအားလျော့နည်းသွားခြင်းကြောင့် လေထုဖိအား gradient တစ်လျှောက် အဆုတ်ထဲသို့ လေဝင်နိုင်စေပါသည်။

D. diaphragm အောက်သို့ရွေ့လျားလာသည်နှင့်အမျှ ရင်ဘတ်ထုထည်သည် ထိုထုထည်ရှိ ဖိအားကို လျော့နည်းသွားစေပြီး ရင်ဘတ်ထုထည်သည်

တိုးလာပါသည်။ ထို့ကြောင့် လေထုသည် ဖိအား gradient တစ်လျှောက် အဆုတ်ထဲသို့ တွန်းပို့သည်။

အဖြေက D: ရင်ဘတ်ထုထည် တိုးလာတာနဲ့အမျှ ကျွန်တော်တို့ ရှူသွင်းလိုက်ပါ။ diaphragm ၏ အောက်ဘက်ရွေ့လျားမှုသည် အဆုတ်ထုထည်ကို ချဲ့ထွင်စေပြီး Boyle ၏ စည်းမျဉ်းအရ လေထုဖိအားသည် လျော့နည်းသွားသည်။ ၎င်းသည် alveoli နှင့် ပြင်ပလေကြားတွင် ဖိအား gradient ကို ဖန်တီးပေးသောကြောင့် လေသည် အဆုတ်ထဲသို့ ရွေ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

20. alveolar သွေးကြောမျှင်များအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လာသော အောက်ဆီဂျင် ဖယ်ထုတ်ထားသော သွေးသည် အောက်ဆီဂျင် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအား 42 mmHg နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအား 47 mmHg ရှိပြီး၊ လေထဲတွင် $O_2$ နှင့် $CO_2$ ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားများမှာ 103 mmHg နှင့် 40 mmHg အသီးသီး ရှိသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ဓာတ်ငွေ့လှုပ်ရှားမှုများထဲမှ မည်သည့်အရာများ ဖြစ်ပေါ်မည်နည်း။

A. 2 နှင့် $O_2$ နှစ်ခုစလုံး သည် အယ်လ်ဗီအိုလာလေမှ သွေးကြောမျှင်များဆီသို့ ရွေ့လျားသည်။
B. $CO_2$ သည် alveolar air မှ သွေးကြောမျှင်များဆီသို့ ရွေ့လျားပြီး $O_2$ သည် သွေးကြောမျှင်များမှ alveolar air သို့ ရွေ့လျားသည်။
C. $CO_2$ နှင့် $O_2$ နှစ်ခုစလုံး သည် သွေးကြောမျှင်များမှ လေထဲသို့ ရွေ့လျားသည်။
D. $CO_2$ သည် သွေးကြောမျှင်များမှ alveolar air သို့ ရွေ့လျားပြီး $O_2$ သည် alveolar air မှ သွေးကြောမျှင်များဆီသို့ ရွေ့လျားသည်။

အဖြေမှာ D- ပျော်ဝင်နေသော အရာများသည် အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသည့်နေရာမှ အာရုံစူးစိုက်မှု နည်းပါးသည့်နေရာသို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် $O_2$ သည် အယ်လ်ဗီအိုလာမှ ရွေ့လျားသည်။

2 သည် သွေးကြောမျှင်များ (47 mmHg) မှ alveolar air (40 mmHg) သို့ ရွေ့လျားပြီး လေ (103 mmHg ) မှ သွေးကြောမျှင်များ (42 mmHg) သို့ ရွေ့လျားသည်။

21. 2 သည် သွေးပလာစမာမှ သွေးနီဥများအဖြစ်သို့ ပျံ့နှံ့သွားပြီး ဟေမိုဂလိုဘင်သို့ တွယ်ကပ်နေသည့် အခြေအနေများကား အဘယ်နည်း ။ ပလာစမာတွင် အောက်ဆီဂျင်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားကို ချေဖျက်လိုက်သောအခါ

A. စနစ်ကျသောသွေးကြောမျှင်များတွင် 40 mmHg ။

B. alveolar capillaries တွင် 100 mmHg ။

C. alveolar capillaries တွင် 40 mmHg ။

D. စနစ်ကျသွေးကြောမျှင်များတွင် 100 mmHg ။

အဖြေမှာ B- ပလာစမာမှ အောက်ဆီဂျင်ကို rbc သို့ alve-olar capillaries များတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။ အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ရှိနေကြောင်းသေချာစေရန် ပိုမိုမြင့်မားသော နံပါတ် (100 mmHg) ကို ရွေးချယ်သင့်သည်။

2 ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားသည် 104 mmHg ဖြစ်ပြီး CO 2 သည် 40 mmHg ဖြစ်သည်။ သွေးကြောမျှင်များအတွင်း သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော ဤဓာတ်ငွေ့များ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. $O_2$ = 40 mm $CO_2$ = 104 mmHg
B. $O_2$ = 40 mmHg, $CO_2$ = 46 mmHg
C. $O_2$ = 90 mmHg, $CO_2$ = 35 mmHg
D. $O_2$ = 100 mmHg, $CO_2$ = 40 mmHg

အဖြေမှာ D- အောက်ဆီဂျင်သည် အယ်လ်ဗီအိုလီမှ ပလာစမာသို့ ပျံ့နှံ့သွားပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ရှိနေစဉ်တွင် အခြားနည်းလမ်းဖြင့် ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဓာတ်ငွေ့နှစ်ခုလုံး၏ ပလာစမာပြင်းအားသည် အယ်လ်ဗီအိုလီရှိ စုစည်းမှုများနှင့် ညီမျှသည်အထိ gradient သည် တည်ရှိနေမည်ဖြစ်ပါသည်။

23. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းစနစ်၏ မတူညီသော အစိတ်အပိုင်းများတွင် **အောက်ဆီဂျင်** အတွက် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားအချို့ (mmHg) ကို အောက်တွင်

ဖော်ပြထားသည်။ လေထုထဲတွင် $O_2$ သည် 160 mmHg ရှိသောကြောင့် မည်သည့်အရာများသည် ကျိုးကြောင်းဆီလျော်သော တန်ဖိုးများဖြစ်သနည်း။

A. alveoli အတွင်းသို့ဝင်ရောက်သောသွေးကြောမျှင်သွေးသည် 40 mmHg ၊ alveolar air တွင် 160 mmHg ရှိပြီး alveoli မှထွက်သောသွေးကြောမျှင်သွေးသည် 100 mmHg ရှိသည်။

B. alveoli အတွင်းသို့ဝင်ရောက်သောသွေးကြောမျှင်သွေးသည် 40 mmHg ၊ alveolar air သည် 104 mmHg ရှိပြီး alveoli မှထွက်သောသွေးကြောမျှင်သွေးသည် 100 mmHg ရှိသည်။

C. alveoli အတွင်းသို့ဝင်ရောက်သောသွေးကြောမျှင်သွေးသည် 40 mmHg ၊ alveolar air သည် 104 mmHg ၊ alveoli မှထွက်သောသွေးကြောမျှင်သွေးသည် 40 mmHg ရှိသည်။

D. alveoli အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သော သွေးကြောမျှင်သွေးသည် 104 mmHg ၊ alveolar air တွင် 100 mmHg ရှိပြီး alveoli မှထွက်သော သွေးကြောမျှင်သွေးသည် 40 mmHg ရှိသည်။

အဖြေမှာ B- ရွေးချယ်မှု A သည် alveolar air တွင် atmo-spheric air ထက် PP နိမ့်သောကြောင့် မှားယွင်းပါသည်။ alveoli မှထွက်သော သွေးကြောမျှင်သွေးများသည် alveoli တွင် အောက်ဆီဂျင် PP ရှိသင့်သောကြောင့် C & D သည် မှားယွင်းပါသည်။

24. alveoli ၏သွေးကြောမျှင်များအတွင်းသို့ဝင်ရောက်သောသွေးသည် $CO_2$ ကို 46 mmHg တွင်ပျော်ဝင်ပြီး $CO_2$ ၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖိအားတွင် ပါ ဝ င်သော alveoli အတွင်းရှိလေနှင့်ကွဲထွက်သွားသည်။

40 mmHg သည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြေးပါးကြောင့်ဖြစ်သည်။ alveoli ထွက်သွားသော သွေးသွေးကြောမျှင်များ၏ dissolved $CO_2$ ၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် အဘယ်နည်း။

A. 40 mmHg
B. 43 mmHg
C. 46 mmHg
D. 86 mmHg

အဖြေမှာ A- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် အာရုံစူးစိုက်မှု gradient တည်ရှိနေချိန်တွင် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းအမြေးပါးတစ်လျှောက်တွင် သွေးမှ ဆက်လက်ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ သွေးကြောမျှင်များအတွင်းရှိ သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော $CO_2$ သည် 40 mmHg အထိ ကျဆင်းသွား သည်အထိ gradient သည် တည်ရှိနေမည်ဖြစ်ပါသည် ။

25. အဆုတ်ထဲသို့သွေးလွှတ်ကြောမှဝင်ရောက်သောသွေးများတွင် $pCO_2$ = 46 mmHg နှင့် alveolar air တွင် $pCO_2$ = 40 mmHg ရှိပါက၊

A. $CO_2$ သည် သွေးမှ alveoli သို့ ရွေ့လျားသွားမည်ဖြစ်သည်။

B. $CO_2$ သည် alveoli မှ သွေးထဲသို့ ရွှေ့သွားလိမ့်မည်။

C. alveoli မှထွက်သောသွေးသည် $pCO_2$ = 43 mmHg ရှိလိမ့်မည်။

D. သွေးထဲမှာ ကာဗွန်နစ်အက်ဆစ် ပြင်းအား တိုးလာမယ်။

အဖြေမှာ A- ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် ၎င်း၏အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ သွေးထဲတွင် အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားခြင်း (46 mmHg) မှ alveoli (40 mmHg) အထိ။

26. လေထဲတွင် အောက်ဆီဂျင် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားသည် 104 mmHg ဖြစ်ပါက၊ အဆုတ်သွေးကြောမျှင်များ ထွက်သွားသော သွေးထဲတွင် ပျော်ဝင်နေသော အောက်ဆီဂျင်၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့် မည်မျှရှိမည်နည်း။

A. 21 mmHg
B. 40 mmHg
C. 100 mmHg
D. 160 mmHg

အဖြေမှာ C- အာရုံစူးစိုက်မှု gradient ရှိနေစဉ်တွင် အောက်ဆီဂျင်သည် အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အမြှေးပါးကိုဖြတ်ကာ အယ်လ်ဗီလီမှ သွေးထဲသို့ ဆက်လက်ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ပလာစမာ အာရုံစူးစိုက်မှု 104 mmHg မရောက်မချင်း gradient သည် ရှိနေလိမ့်မည်။ လက်တွေ့တွင် အယ်လ်ဗီအိုလီမှ ထွက်သွားသော သွေးသည် 104 mmHg ထက် အနည်းငယ်နည်းပြီး အောက်ဆီဂျင်ကို အဆုတ်တစ်သျှူးမှ အသုံးပြုသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

၂၇။ ဘွိုင်းလ်၏ ဥပဒေကို အဆုတ်နှင့် သက်ဆိုင်ကြောင်း ပြန်ခေါ်ပါ။ အဆုတ်အတွင်း လေဖိအားများလာခြင်းကြောင့် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာများ ဖြစ်ပွားနိုင်သနည်း။

A. ထုထည်တိုးလာသည်။

B. အသံအတိုးအကျယ် လျော့ကျသွားသည်။

C. အဆုတ်များ ကျယ်လာသည်။

D. diaphragm စာချုပ်များ

အဖြေမှာ B- diaphragm ကျုံ့လာသည်နှင့်အမျှ အဆုတ်များ ကျယ်လာပြီး ၎င်းတို့၏ ထုထည် တိုးလာသည်။ ဤအရာများအားလုံးသည် အဆုတ်အတွင်း လေဖိအားတိုးလာခြင်းနှင့် မကိုက်ညီပါ။

28. $pO_2$ သည် 104 mmHg ဖြစ်ပြီး alveolar capillaries များရှိ သွေးတွင် 40 mmHg ဖြစ်ပါက၊ alveoli အတွင်းရှိ $pCO_2$ သည် 40 mmHg ဖြစ်ပြီး သွေးထဲတွင် 46 mmHg ဖြစ်ပါက၊ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာများ ဖြစ်လာမည်နည်း။

A. ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် alveoli မှသွေးဆီသို့ပျံ့နှံ့သွားလိမ့်မည်။
B. အောက်ဆီဂျင်သည် သွေးမှ alveoli သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။
C. အောက်ဆီဂျင်သည် သွေးနီဥများမှ ပလာစမာသို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။
D. ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်သည် သွေးမှ alveoli သို့ ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D- ပျော်ဝင်နေသော ဓာတ်ငွေ့များသည် အာရုံစူးစိုက်မှု မြင့်မားသည့်နေရာမှ အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော နေရာတွင် ပျံ့နှံ့သွားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် $CO_2$ သည် 46 mmHg မှ 40 mmHg သို့သွားနိုင်ပြီး $pO_2$ သည် 104 mmHg မှ 40 mmHg ရှိရာသို့ ရွှေ့လျားနိုင်သည်။ D သည် ဤအချက်နှင့် ကိုက်ညီသော တစ်ခုတည်းသော ရွေးချယ်မှုဖြစ်သည်။

၂၉။ အဆုတ်ထဲသို့ လေကို ရှူသွင်းခြင်းအား အောက်ပါတို့အနက်မှ မှန်ကန်စွာ ဖော်ပြထားပါသည်။

A. diaphragm နှင့် ribs တို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် အဆုတ်အတွင်းသို့ လေများ ရွှေ့လျားစေသည့် ရင်ခေါင်းအတွင်း အပြုသဘော ဖိအားကို ဖန်တီးပေးသည်။
B. ကြွက်သားများ ပြေလျော့လာသည်နှင့်အမျှ thoracic cavity ၏ ထုထည်သည် တိုးလာပြီး အဆုတ်ထဲသို့ ဖိအားနှင့် လေကို တိုးလာစေသည်။
C. ကြွက်သားများ ပြေလျော့လာပြီး ဖိအားများ လျော့နည်းလာသောကြောင့် ပြင်ပလေကို အဆုတ်ထဲသို့ တွန်းပို့နိုင်သောကြောင့် ရင်ခေါင်းအတွင်းပိုင်းသည် ထုထည်လျော့ကျသွားသည်။
D. အဆုတ်သည် ကြွက်သားများ ကျုံ့သွားသည်နှင့်အမျှ အဆုတ်သည် ချဲ့ထွင်လာသောကြောင့် အဆုတ်အတွင်းသို့ လေကို တွန်းပို့ရန် အနုတ်လက္ခဏာဖိအားတစ်ခု ဖန်တီးပေးသည်။

အဖြေမှာ D: ရှူသွင်းခြင်းသည် ကြွက်သားများ ကျုံ့ရန် လိုအပ်သော တက်ကြွသော လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့၏ ကျုံ့သွားမှုသည် လေထုဖိအား (အနှုတ်ဖိအား) ထက်နိမ့်သော အဆုတ်အတွင်းရှိ ဖိအားကို ထုတ်ပေးသည့် အဆုတ်ထုထည်ကို တိုးစေသည်။

30. ရှူသွင်းခြင်း (ရှူသွင်းခြင်း) သည် ရင်ခေါင်းကို ချဲ့ထွင်ခြင်း ပါဝင်သည်။ ဒါက အဆုတ်ထုထည်ကို ဘာတွေဖြစ်စေတာလဲ။

A. အဆုတ်အတွင်း လေဖိအားများ တိုးလာပြီး အဆုတ်အတွင်းသို့ ရွှေ့လျားသွားသော လေထုဖိအား။

B. အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားများ ကျဆင်းလာပြီး အဆုတ်အတွင်းသို့ ရွှေ့လျားသွားသော လေထုသည် ကျဆင်းသွားပါသည်။

C. အဆုတ်အတွင်း လေဖိအားများ တိုးလာကာ အဆုတ်အတွင်းသို့ ရွှေ့လျားသွားသော လေထုသည် တိုးလာသည်။

D. အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားများ ကျဆင်းလာပြီး အဆုတ်မှ လေထုကို ရွှေ့လျားစေသည်။

အဖြေမှာ A- ရင်ခေါင်းကို ချဲ့ခြင်းသည် (Boyle ၏ ဥပဒေအရ) အဆုတ်အတွင်းရှိ လေဖိအားကို လျှော့ကျစေသည့် အဆုတ်ထုထည်ကို တိုးစေသည်။

၃၁။ Henry ၏ ဥပဒေသည် အရည်တစ်ခုတွင် ပျော်ဝင်မည့် ဓာတ်ငွေ့ပမာဏကို အရည်နှင့် ထိတွေ့သော ဓာတ်ငွေ့၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖိအားနှင့် ဆက်စပ်သည်။ ဘယ်အခြေအနေမှာ အယ်လ်ဗီအိုလီကို ဖုံးအုပ်ထားတဲ့ အရည်ထဲမှာ အောက်ဆီဂျင် အများဆုံးပျော်ဝင်နိုင်မလဲ။

A. ပုံမှန်ဖိအားဖြင့် လေထုထဲတွင် ရှူရှိုက်သော်လည်း အောက်ဆီဂျင် 30% အထိ ကြွယ်ဝသည်။
B. ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် 3000 မီတာမြင့်သော တောင်တန်းတွင် အနားယူပါ။
C. လေထု 3 ၏ ဖိအားဖြင့် ဟိုက်ပါဘားရစ်အခန်းအတွင်း ထိုင်သည်။
D. ရေအောက် ၁၀ မီတာအနက်မှာ Scuba ဒိုင်ဗင်ထိုးပါ။

အဖြေမှာ C- ရွေးချယ်မှု B, A, D ဖြင့်ဖော်ပြသည့် အခြေအနေများတွင် အောက်ဆီဂျင်၏ pp ဖြစ်သည်။
& C သည် 0.7X၊ 1.5X၊ 2X နှင့် 3X အသီးသီးဖြစ်ပြီး လေထုဖိအားတစ်ခုတွင် အောက်ဆီဂျင်၏ pp ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် အရည်ထဲတွင် အောက်ဆီဂျင်ကို ချေဖျက်နိုင်သည့် အကြီးမားဆုံး ပမာဏဖြစ်သည်။

32. လေသည် ဖိအားများသော ဒေသမှ လေဖိအားနည်းရပ်ဝန်းသို့ စီးဆင်းသည်။ အာနာပါန ဖြစ်စဉ်ကို ရှင်းပြရန် ဤအချက်နှင့် အခြားမည်သည် လိုအပ်သနည်း။
A. Boyle ၏ဥပဒေ
B. ဒါလ်တန်ရဲ့ဥပဒေ
C. ဟင်နရီ၏ ဥပဒေ
D. ချားလ်စ်ဥပဒေ

အဖြေမှာ A- Boyle ၏ ဥပဒေတွင် အလုံပိတ်ဓာတ်ငွေ့အတွင်း ဖိအားသည် ၎င်း၏ထုထည်တိုးလာသည်နှင့်အမျှ လျော့နည်းသွားကြောင်း ဖော်ပြထားသည်။ ထို့ကြောင့် သင့်အဆုတ်၏ ထုထည်ကို တိုးမြှင့်ခြင်းဖြင့်၊ လေဖိအားနည်းရပ်ဝန်းသည် ဤဒေသသို့ ရွေ့လျားနိုင်စေမည့် ဖိအားနည်းသော ဖိအားကို ဖန်တီးပေးပါသည်။ ဂရုဏာ။

# အခန်း ၁၄
# အာရုံကြောစနစ်

## 14.1 ဆဲလ်များနှင့် လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာ

အာရုံကြောဆဲလ်များသည် လျှပ်စစ်တွန်းအားကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပြီး နျူရွန်ဟုခေါ်သည်။ ၎င်းတို့သည် interneuron သို့မဟုတ် anaxonic၊ unipolar၊ bipolar သို့မဟုတ် multipolar neurons ဖြစ်နိုင်သည်။ နျူရွန်အားလုံး (anaxonic မှလွဲ၍) ဆဲလ်ကိုယ်ထည်မှ တွန်းအားကို သယ်ဆောင်သည့် axon တစ်ခုနှင့် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်ဆီသို့ တွန်းအားသယ်ဆောင်သည့် ဒြပ်ဒရိုက်တစ်ခု၊ နှစ်ခု သို့မဟုတ် များစွာသော ဒန်းဒရိုက်တစ်ခုရှိသည်။ Neuroglia ဟုခေါ်သော စုပေါင်းဆဲလ်များသည် နျူရွန်များအတွက် ပံ့ပိုးပေးသည့်ဆဲလ်များဖြစ်သော်လည်း တွန်းအားများကို မသယ်ဆောင်ပါ။ CNS အတွင်း ၎င်းတို့သည် ependymal cells၊ astrocytes၊ microglia နှင့် oligodendrocytes များဖြစ်ပြီး PNS တွင် ၎င်းတို့သည် ဂြိုလ်တုဆဲလ်များနှင့် Schwann ဆဲလ်များဖြစ်သည်။ Oligodendrocytes နှင့် Schwann ဆဲလ်များသည် axons ပတ်လည်ရှိ myelin အလွှာကိုဖွဲ့စည်းသည်။

နျူရွန်အတွင်းတွင်၊ Na $^{+}$ အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ကြားခံအရည်များတွင် ၎င်းတို့၏ concen-tration ထက် များစွာနည်းသော်လည်း K $^{+}$ အိုင်းယွန်း၏ အာရုံစူးစိုက်မှုသည် ပြောင်းပြန်ဖြစ်သည်။ ဤအိုင်းယွန်းများ (နှင့် အခြားအိုင်းယွန်းများ) ဖြန့်ဖြူးမှုတွင် ကြီးမားသောကွာခြားချက်မှာ နျူရွန်၏အမြှေးပါးအတွင်းပိုင်းရှိ လျှပ်စစ်အလားအလာ (ဗို့ဖြင့်တိုင်းတာခြင်း) ကို ပလာစမာအမြှေးပါး၏အပြင်ဘက်ရှိ လျှပ်စစ်အလားအလာနှင့်စပ်လျဉ်းပြီး အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်သွားစေသည်။ သင့်လျော်သော လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခုကို နျူရွန်တစ်ခုမှ လက်ခံရရှိသောအခါ၊ ဆိုဒီယမ်ချန်နယ်များ ပွင့်လာပြီး Na $^{+}$ ions များသည် နျူရွန်အတွင်းသို့ ပြေးဝင်လာသည်

(၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်သို့ ကျဆင်းသွားသည်)။ ယင်းက ထိုနေရာရှိ အလားအလာကို အဆိုးမှ အပြုသဘောသို့ ပြောင်းလဲစေသည်။ $K^+$ အိုင်းယွန်းများ အမြန်ထွက်သွား စေရန် ပိုတက်စီယမ်ချန်နယ်များ ချက်ချင်းပွင့်သွားပါသည် ။ ယင်းက ထိုနေရာရှိ အစွမ်းအစကို အနုတ်သဘောမှ အပြုသဘောသို့ ပြန်ပြောင်းပေးပြန်သည်။ $K^+$ အိုင်းယွန်းများ၏ စီးဆင်းမှုနောက်တွင် $Na^+$ အိုင်းယွန်းများ ဝင်ရောက်ခြင်းကို "လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ" ဟုခေါ် ပြီး အာရုံကြောတွန်းအားအဖြစ် axon တစ်လျှောက် ပြန့်ပွားသည်။

အာရုံကြောတွန်းအားတစ်ခုသည် axon ter-minals သို့ရောက်ရှိသွားသော axon ၏အဆုံးသို့ရောက်ရှိမည်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ terminal များသည် ၎င်းတို့ ချိတ်ဆက်ထားသည့် ဆဲလ်များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ဤတွယ်တာမှုကို synapse ဟုခေါ်သည်။ axon သည် ကြွက်သားအမျှင်များကို လှုံ့ဆော်ပေးမည်ဆိုပါက တွေ့ဆုံသည့်နေရာကို neuro-muscular junction ဟုခေါ်သည်။ axon terminal နှင့် adjoining cell အကြားကွာဟချက်ကို synaptic cleft ဟုခေါ် ပြီး axon terminal မှထုတ်လွှတ်သော chemi-cal ( neurotransmitter ) ဖြင့်ဖြတ်ထားသည်။ အာရုံကြောဓာတ်များ

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_14

မော်လီကျူးသည် ကပ်လျက်ဆဲလ်၏ ပလာစမာအမြှေးပါးပေါ် ရှိ receptor ပရိုတင်းတစ်ခုနှင့် ချိတ်ဆက်သည်။
ဤနည်းအားဖြင့်၊ အာရုံကြောဓာတ်သည် လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာကို နောက်ဆဲလ်သို့ ပေးပို့သည်။

1. ဘယ်စကားလုံးက ကြေညာချက်ကို မှန်ကန်စွာ ပြည့်စုံစေသလဲ- "မော်တာ အာရုံကြောအားလုံးသည်..."

A. Interneurons
B. ဘက်စုံ
C. စိတ်ကြွ
D. တစ်ဘက်စွန်း

အဖြေမှာ B: Motor neurones (အတွင်းပိုင်းကြွက်သားများ) သည် multipolar ဖြစ်သည်။

2. အစွန်းအာရုံကြောစနစ်တွင် မည်သည့်ဆဲလ်များက myelin sheath ကိုဖွဲ့စည်းသနည်း။

A. Ependymal ဆဲလ်များ
B. Schwann ဆဲလ်
C. Astrocytes
D. Oligodendrocytes

အဖြေမှာ B- Schwann ဆဲလ်များသည် peripheral neurones တွင် myelin sheath ဖွဲ့စည်းရန် axon ကိုဝန်းရံထားသည်။ Oligodendrocytes သည် CNS ရှိ neurones အတွက် အလားတူလုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

3. ပလာစမာအမြှေးပါး၏ ဘေးနှစ်ဖက်ကြားရှိ အိုင်းယွန်းပမာဏနှင့် အမျိုးအစား ကွာခြားချက် သို့မဟုတ် mem-brane တစ်လျှောက် အိုင်းယွန်းများ ရွေ့လျားသည့်အခါ ဖြစ်ပေါ်သည့် အားသွင်းမှု ကွာခြားချက်ကို "လျှပ်စစ်အလားအလာ" ဟုခေါ်သည်။ "လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းရှိ အိုင်းယွန်းများ ဖြန့်ဖြူးမှုသည် ဆဲလ်ပြင်ပနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက – 70 mV ခန့်ရှိသည်။

B. လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခုပြီးနောက် ဆဲလ်ထဲသို့ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ ရွေ့လျားလာပြီး ဆဲလ်အမြေးပါးတစ်လျှောက် ပျံ့နှံ့သွားသော အိုင်းယွန်းများ။

C. ဆဲလ်ထဲသို့ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ လျင်မြန်စွာ ရွေ့လျားမှုနောက်တွင် ပိုတက်စီယမ် အိုင်းယွန်းများ ဆဲလ်အပြင်သို့ ရွေ့လျားကာ နျူရွန်၏ အရှည်တစ်လျှောက် ထပ်ခါတလဲလဲ ရွေ့လျားမှုနှင့်အတူ၊

D. ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို ဆဲလ်အတွင်းမှ စုပ်ထုတ်ပြီး ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများကို ဆဲလ်အတွင်းသို့ ရွှေ့ပြောင်းပေးသည်။

အဖြေမှာ C- ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ၏ စီးဆင်းမှုနောက်တွင် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ ဝင်လာခြင်းသည် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းကို ဖော်ပြသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် "အနားယူနိုင်သည့်အလားအလာ" ကိုဖော်ပြသည်။

4. အဝင်အချက်ပြမှုကိုလုပ်ဆောင်သော နူရွန်၏ပလာစမာအမြှေးပါးများနှင့် ဟုခေါ်သောအချက်ပြမှုကိုလက်ခံမည့်ဆဲလ်ကြား ကွာဟချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. neuromuscular လမ်းဆုံ

B. intercellular ကွဲ

C. synaptic ကွဲ

D. intercalated disc

အဖြေမှာ C- synapse ရှိ ဆဲလ်များကြား ကွာဟမှုကို synaptic cleft ဟုခေါ်သည်။ neuromuscular junction သည် synapse အမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်သည်။

5. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် "သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီး" ကို **မ ဖြတ်သန်းနိုင်ပါ။**

A. Steroid ဟော်မုန်းများ

B. $O_2$ မော်လီကျူး

C. အရက်

D. ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်း

အဖြေမှာ D: Fat soluble molecules များသည် BBB ကို ဖြတ်သန်းနိုင်သော်လည်း အားသွင်းထားသော parti-cles အများစုသည် မရနိုင်ပါ။

6. အာရုံကြောစနစ်ရှိ ဆဲလ်များကို အာရုံကြောလှုံ့ဆော်မှုထုတ်ပေးသည့် အမည်ကို ပေးသည်။

A. အာရုံကြောဓာတ်များ

B. အာရုံကြော

C. အာရုံကြောများ

D. အာရုံကြောများ

အဖြေမှာ C- နျူရွန်များသည် အာရုံကြောတွန်းအားများကို ထုတ်ပေးသည်၊ Neuroglia သည် အာရုံကြောများကို ထောက်ပံ့ပေးသော ဆဲလ်များဖြစ်သည်။

7. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် အာရုံကြောဆဲလ်ကိုယ်ထည်ဆီသို့ ဝင်လာသော တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်ပေးသည် ။

A. axon hillock
B. axon
C. dendrite
D. synaptic ခလုတ်များ

အဖြေမှာ C- Dendrites များသည် အာရုံကြောဆဲလ်များအတွက် လှုံ့ဆော်မှုကို လက်ခံရရှိပြီး ၎င်းတို့ကို ဆဲလ်ခန္ဓာကိုယ်ဆီသို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။ axon သည် နျူရွန်ဆဲလ်ကိုယ်ထည်မှ အာရုံကြောတွန်းအားကို ထုတ်လွှင့်သည်။

8. ဘယ် neurons တွေက unipolar တွေလဲ။

A. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်ရှိ အာရုံကြောများ

B. မြင်လွှာရှိ အာရုံကြောများ

C. အာရုံခံအာရုံကြောများ

D. မော်တာ အာရုံကြောများ

အဖြေမှာ C- အာရုံခံ အာရုံကြော အာရုံခံ အာရုံကြော အများစုသည် unipolar ဖြစ်သည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ axon နှင့် dendrites များသည် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်ဖြင့် မခွဲခြားဘဲ တစ်ခုတည်းသော ကြိုးမျှင်များဖြစ်သည် (ပေါင်းစပ်ထားသော) ဆဲလ်ကိုယ်ထည်သည် ၎င်းကို လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုတည်းဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

9. ဘယ် glial ဆဲလ်များသည် periph-eral အာရုံကြောဆဲလ်များတစ်ဝိုက်တွင် myelin အလွှာကိုဖွဲ့စည်းရန်တာဝန်ရှိသည်။

A. Astrocytes
B. Schwann ဆဲလ်

C. ဂြိုလ်တုဆဲလ်များ

D. Oligodendrocytes

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- oligodendrocytes များသည် CNS အတွင်းရှိ အာရုံကြောများ အတွက် အလားတူ လုပ်ဆောင်မှု တစ်ခု ဖြစ်သည်။

10. မလှုပ်ရှားနိုင်သော ကြွက်သားနှင့် အာရုံကြောဆဲလ်များသည် အနားယူသော အမြှေးပါးကို ထိန်းသိမ်းထားသည်။ ဤအလားအလာသည်-

A. ဆဲလ်၏အပြင်ဘက်တွင် အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်သည်။
B. ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းသည် အပြုသဘောဆောင်သည်။
C. ဆဲလ်အတွင်းနှင့် အပြင်ဘက်တွင် တူညီသော အားအပြည့်ရှိသည်။
D. ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းသည် အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်သည်။

အပြင်ဘက်နှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက − 70 mV ခန့်တွင် ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းရှိသည် ။

11. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာတစ်ခုသည် synapse သို့ရောက်ရှိသောအခါ၊ အဘယ်အရာသည်ပထမဖြစ်သနည်း။

A. neurotransmitter သည် synaptic cleft သို့ထုတ်လွှတ်သည်။
B. extracellular $Na^{+}$ သည် post-synaptic အမြှေးပါးကိုဖြတ်သည်။
C. synaptic cleft မှ choline သည် အာရုံကြောဆဲလ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်ပြီး acetyl choline အဖြစ်သို့ပြောင်းလဲသွားသည်
D. extracellular $Ca^{++}$ သည် အာရုံကြောဆဲလ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်သည်။

အဖြေမှာ D: လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာရောက်ရှိသောအခါ axon terminal သည် depolarises ဖြစ်သောကြောင့် calcium channels များဖွင့်ပြီး extracellular calcium သည် axon terminal သို့ဝင်ရောက်ပါသည်။ ၎င်းသည် synaptic cleft အတွင်းသို့ အာရုံကြောဓာတ်များ (ဥပမာ ACH) ထုတ်လွှတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

12. အာရုံကြောတွန်းအားက အခြားဆဲလ်တစ်ခုဆီ ရောက်သွားတဲ့အခါ ပါဝင်တဲ့ အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခုရဲ့နောက်ဆုံးအပိုင်းက ဘာလဲ။

A. synaptic ခလုတ်
B. axon hillock
C. dendrite
D. axon

အဖြေမှာ A- Synaptic knob များသည် axon တစ်ခု၏ အစွန်းဆုံးတွင်ဖြစ်သည်။ axon hillock သည် အနီးဆုံးတွင်ရှိသည်။

13. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် နူရိုဂလီယာနှင့် မှန်ကန်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် motor neurons နှင့် sensory neurons တို့ကို ချိတ်ဆက်ပေးသော ဆဲလ်များဖြစ်သည်။

B. ၎င်းသည် နျူရွန်များကြားတွင်ရှိသော ဆဲလ်မဟုတ်သော ပစ္စည်းဖြစ်သည်။

C. ၎င်းတို့တွင် ဒန်းဒရိုက်တစ်ခုနှင့် axon တစ်ခုသာရှိသည်။

D. ၎င်းတို့သည် myelin sheath ကိုထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ D: Neuroglia သည် အာရုံကြောစနစ်၏ ဆဲလ်အမျိုးအစားများစွာကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ တစ်ချို့က myelin sheath တွေပါ။

14. somatic motor neurons အကြောင်း မှန်ကန်စွာ ပြောနိုင်သည် ။

A. ၎င်းတို့သည် unipolar neurons များဖြစ်သည်။

B. ၎င်းတို့၏ဆဲလ်အလောင်းများသည် dorsal root ganglia တွင်ရှိသည်။

C. ၎င်းတို့၏ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များသည် ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်တွင် တည်ရှိသည်။

D. ၎င်းတို့သည် bipolar neurons များဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C: Somatic motor neurons များသည် multipolar ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့၏ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များသည် ကျောရိုးအတွင်းရှိ CNS တွင်တည်ရှိသည်။

15. + အာရုံကြောကလာပ်စည်း မှ မကြာမီ အာရုံကြော ဆဲလ်တစ်ခုသို့ ရွေ့လျားမှု၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုသည် အဘယ်နည်း ။

A. ၎င်းသည် အနားယူသော အမြှေးပါး အလားအလာကို ထူထောင်ပေးသည်။
B. ဤလှုပ်ရှားမှုများကို depolarisation နှင့် repolarisation ဟုခေါ်သည်။
C. ဤရွေ့လျားမှုများသည် ဆဲလ်များကို ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းသည်။
D. ၎င်းသည် အမြှေးပါးအလားအလာကို − 70 mV မှ − 50 mV သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။

အဖြေမှာ B- $Na^+$ သည် အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခုသို့ ရွေ့သွားသောအခါ (- 70 mV မှ +30 mV ခန့်) တွင် ဆဲလ် depolarises (- 70 mV မှ +30 mV) ခန့်အကြာတွင် $K^+$ သည် အာရုံကြောဆဲလ်ထဲမှ ရွေ့သွားသောအခါ၊ ၎င်းသည် ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းသည် (+30 mV မှ − 70 mV) သို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိသွားပါသည် ။

16. neurotransmitter ကဖြတ်ပြီး လှုံ့ဆော်ပေးတဲ့ ဆဲလ်တစ်ခုနဲ့ နျူရွန်ကြားမှာ နေရာလွတ်တစ်ခုရှိပါတယ်။ ဘာလဲ ?

A. synaptic ကွဲ
B. voltage-gated channel
C. synapse
D. post-synaptic အမြှေးပါး

အဖြေမှာ A- synaptic cleft သည် neuron ၏ pre-synaptic membrane နှင့် လှုံ့ဆော်ခံရမည့် cell ၏ post-synaptic အမြှေးပါးကြားတွင် တည်ရှိသည်။

17. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဦးနှောက်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရန် သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးကို ဖြတ်ကျော်နိုင်သနည်း။

A. $K^+$
B. အိုး၂
C. ပရိုတိန်း
D. ဆေးဝါးအများစု

အဖြေ B- ဆဲလ်အားလုံးသည် အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်သောကြောင့် BBB ကို ဖြတ်ကျော်နိုင်သည်။ ဆေးဝါးအများစုက မတတ်နိုင်ဘူး။

18. အာရုံကြောဆဲလ်အတွက် မည်သည့်အမည်ကို အသုံးပြုသနည်း။

A. နျူရွန်
B. အာရုံကြောများ
C. ganglion
D. astrocyte

အဖြေမှာ A: Neurons (သို့မဟုတ် neurones) များသည် အာရုံကြောဆဲလ်များဖြစ်သည်။ Neuroglia သည် အာရုံကြောစနစ်အတွင်းရှိ ဆဲလ်များဖြစ်သော်လည်း ၎င်းတို့သည် အာရုံကြောတွန်းအားများကို မထုတ်ပေးပါ။

19. ဆဲလ်ဆီသို့ ဝင်လာသော တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်သည့် အာရုံကြောဆဲလ်ဖွဲ့စည်းပုံ၏ အမည်ကား အဘယ်နည်း။

A. dendrite
B. axon

C. ဆဲလ်ကိုယ်ထည်

D. ganglion

အဖြေမှာ A- Dendrites သည် အဝင် (efferent သို့မဟုတ် stimulating) တွန်းအားများကို လက်ခံရရှိခြင်းဖြစ်သည်။

20. CNS မှာရှိတဲ့ အဓိက အာရုံကြောဆဲလ်က ဘယ်အမျိုးအစားလဲ။

A. Anaxonic
B. ယူနီပိုလာ

C. စိတ်ကြွ

D. ဘက်စုံ

အဖြေမှာ D: Multipolar သည် CNS တွင် အဖြစ်အများဆုံးဖြစ်သည်။ ကျောရိုးအတွင်း၌ရှိသော ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များဖြစ်သော မော်တာနျူရွန်များသည် ဘက်စုံများဖြစ်သည်။

21. axon တစ်ဝိုက်ရှိ myelin sheath ၏ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ဝိုက်ရှိ ဓာတုပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိန်းချုပ်ရန်။

B. phagocytose အဏုဇီဝများဆီသို့

C. အာရုံကြောဆဲလ်အမြေးပါးမှတဆင့် အိုင်းယွန်းများ ရွေ့လျားမှုကို တားဆီးရန်

D. သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးဖွဲ့စည်းရန်။

အဖြေမှာ C: myelin sheath သည် axon ကို အကာအကွယ်ပေးသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ ၎င်းသည် အလွှာမရှိသည့် Ranvier ၏ node များမှလွဲ၍ ပလာစမာအမြေးပါးကို အိုင်းယွန်းမဖြတ်နိုင်အောင် တားဆီးပေးသည်။

22. ဘယ်အာရုံကြောဆဲလ်တွေက ဦးနှောက်ကနေ ကြွက်သားတွေဆီကို တွန်းပို့နိုင်သလဲ။

A. ပသာဒ

B. မော်တော်

C. နှစ်သက်သည်။

D. အသင်းအဖွဲ့

အဖြေမှာ B: Motor (သို့မဟုတ် efferent) အာရုံကြောများသည် တွန်းအားများကို CNS မှ ကြွက်သားများဆီသို့ သယ်ဆောင်သည်။

23. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ" ကိုဖော်ပြသနည်း။

A. $Na^{+}$ နှင့် Cl တို့၏ မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှု $^{-}$ ဆဲလ်ပြင်ပနှင့် ဆဲလ်အတွင်းရှိ $K^{+}$

B. ဆဲလ်အမြှေးပါးတစ်လျှောက် axon hillock ရောက်သည်အထိ ရွေ့လျားသည့် ဗို့အားပြောင်းလဲမှု။

C. pre-synaptic အမြှေးပါးမှ အာရုံကြောဆိုင်ရာ အမြှေးပါး၏ ရွေ့လျားမှု။

D. $Na^{+}$ သည် ဆဲလ်အမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ ဆဲလ်ထဲသို့ ရွေ့လျားကာ၊ နောက်တွင် $K^{+}$ သည် ကလာပ်စည်းမှ ထွက်လာသည်။

အဖြေ D: Choice B သည် အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာကို ဖော်ပြသည်။ Choice C သည် synap-tic transmission ကိုဖော်ပြသည်။ ရွေးချယ်မှု A သည် အနားယူနိုင်သည့် အလားအလာကို အထောက်အကူပြုသော အဆိုပါ အိုင်းယွန်းများ ဖြန့်ဖြူးမှုကို ဖော်ပြသည်။

24. အာရုံကြော၏ မည်သည့်အပိုင်းသည် "လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ" ကို သယ်ဆောင်သနည်း။

A. ဆဲလ်ခန္ဓာကိုယ်

B. dendrites

C. synaptic ခလုတ်များ

D. axon

အဖြေမှာ D- လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်နိုင်ချေသည် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်နှင့် ဝေးကွာသော axon တစ်လျှောက် လည်ပတ်နေသည်။

25. မော်တာ အာရုံကြောများ သည် မည်သို့သော အာရုံကြော အမျိုးအစားများ ဖြစ်သနည်း။

A. Anaxonic

B. ဘက်စုံ

C. စိတ်ကြွ

D. ယူနီပိုလာ

အဖြေမှာ B: motor neurones အားလုံးသည် multipolar ဖြစ်သည်။

26. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာအတွင်း မည်သည့်ဖြစ်ရပ်သည် အနားယူအမြေးပါးအလားအလာကို − 70 mV ခန့်မှ +30 mV ခန့်သို့ ပြောင်းလဲစေသနည်း။

A. $K^+$ အိုင်းယွန်းများသည် ဆဲလ်ထဲသို့ ရွေ့လျားသည်။

B. $K^+$ အိုင်းယွန်းများသည် ဆဲလ်များမှ ရွေ့လျားနေသည်။

C. $Na^+$ ion သည် ဆဲလ်ထဲသို့ ရွေ့လျားသည်။

D. $Na^+$ အိုင်းယွန်းများသည် ဆဲလ်များမှ ရွေ့လျားသည်။

− 70 မှ +30 mV မှ ကြွင်းကျန်နိုင်ခြေကို ပြောင်းလဲရန် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ရွေ့လျားနေသော အပြုသဘောဆောင်သော အိုင်းယွန်းများကို ယူသည် ။ အိုင်းယွန်းများသည် ဆိုဒီယမ်ဖြစ်သည်။

27. somatic motor neurones တွေရဲ့ဆဲလ်အလောင်းတွေကို ဘယ်မှာတွေ့လဲ။

A. peripheral အာရုံကြောစနစ်၌

B. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်၌

C. dorsal root ganglia တွင်

D. ကျောရိုးထဲမှာ

အဖြေမှာ D: ၎င်းတို့ကို ကျောရိုး (ventral မီးခိုးရောင် ဦးချိုများတွင်) တွင်တွေ့ရှိရသည်။ ရွေးချယ်မှု B သည် မှန်ကန်သော်လည်း ရွေးချယ်မှု D သည် ပို၍တိကျသည်။ dorsal root ganglia တွင် အာရုံခံ အာရုံခံ အာရုံခံ ဆဲလ်များ ပါဝင်သည် ။

28. "လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ" ဆိုတာဘာလဲ။ ၎င်းသည်-

A. အနားယူနိုင်သည့်အလားအလာသည် − 70 mV မှ +30 mV သို့ပြောင်းပြီး နောက်တစ်ကြိမ်ပြန်သွားသောအခါ။

B. နျူရွန်တစ်ခု၏ ပလာစမာအမြှေးပါး၏ အတွင်းပိုင်းနှင့် အပြင်ဘက်ကြားရှိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ကွာခြားချက်အတွက် ပေးထားသော အမည်။

C. − 70 မှ − 50 mV သို့ ပြောင်းလဲသော လှုံ့ဆော်မှုအား ပေးသည့်အမည် ။

D. အာရုံကြောတွန်းအားကို ထုတ်ပေးသည့် လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခုမှ ထုတ်ပေးသည့် ဗို့အား။

– 70 မှ +30 မှ ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းဗို့အားပြောင်းလဲမှု နှင့် – 70 mV သို့ တစ်ဖန်ပြန်သွားရန်အတွက် ပေးထားသောအမည်ဖြစ်သည်။ ဤဗို့အားပြောင်းလဲမှုသည် axon တစ်လျှောက်တွင်ပျံ့နှံ့သည်။

29. "synapse" ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခု၏ axon terminal ၏ပလာစမာအမြှေးပါး။

B. လှုံ့ဆော်ခံရသောဆဲလ်၏ပလာစမာအမြှေးပါး၏အစိတ်အပိုင်း၊ ၎င်းသည် oppo-site axon terminal ဖြစ်သည်။

C. လှုံ့ဆော်ပေးသည့် အာရုံကြောဆဲလ်နှင့် လက်ခံဆဲလ်ကြား ကွာဟချက်။

D. အာရုံကြောဆဲလ်နှင့် ဆဲလ်ကြားတွင် အချက်ပြထုတ်လွှင့်သည့်နေရာ။

အဖြေမှာ D: အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခုမှ သယ်ဆောင်လာသော တွန်းအားအား ထိတွေ့သည့်နေရာတွင် ဤဖွဲ့စည်းပုံဖြင့် နှီးဆွဆဲလ်ဆီသို့ neurotrans-mitter လွှဲပြောင်းပေးသည်။ Choice C သည် synaptic cleft ကိုဖော်ပြသည်။

30. ဝင်ရိုးစွန်းများစွာသော နျူရွန်တစ်ခု၏ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A. ဆဲလ်ကိုယ်ထည်တွင် axons များစွာရှိသည်။

B. အာရုံကြောစနစ်၏ အဓိက အာရုံကြောအမျိုးအစားဖြစ်သည်။

C. အာရုံခံ အာရုံကြောများ အားလုံးသည် ဝင်ရိုးစွန်းများစွာ ဖြစ်ကြသည်။

D. ဆဲလ်ကိုယ်ထည်တွင် ဒြပ်ဒရိုက်များစွာရှိသည်။

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- dendrites အများအပြားသည် ဤနျူရွန်အမျိုးအစား၏ အမည်၏ “အများအပြား” အစိတ်အပိုင်းကို ပေးသည်။ အာရုံခံ အာရုံကြောများသည် တစ်ထပ်တည်းဖြစ်သည်။

31. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် “လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ” နှင့်ပတ်သက်သော စစ်မှန်သောထုတ်ပြန်ချက်ဖြစ်သည်။

A. ၎င်းသည် axon တစ်လျှောက် neuro-transmitter ၏ရွေ့လျားမှုကိုရည်ညွှန်းသည်။

B. ၎င်းသည် axon တစ်လျှောက် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်မှ ထွက်ခွာသွားပါသည်။

C. $^{+}$ သည် ဆဲလ်ထဲသို့ အလျင်အမြန်ရောက်သွား စေသည် ။

D. ၎င်းသည် dendrite နှင့် axon hillock အကြား သွားလာနေသည်။

အဖြေမှာ B- လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုသည် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်မှဝေးရာ axon တစ်လျှောက် ရွေ့လျားနေသော ပြင်းထန်သောတွန်းအားတစ်ခုဖြစ်သည်။

32. ဝါကျကို ပြီးအောင်လုပ်ပါ။ Neuroglia

A. axons အစုအဝေးများဖြစ်ကြသည်။

B. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ် အပြင်ဘက်ရှိ ဆဲလ်များ ပါဝင်သည်။

C. နျူရွန် အမျိုးအစားတစ်ခုဖြစ်သည်။

D. Ependymal ဆဲလ်များ၊ astrocytes နှင့် ဂြိုလ်တုဆဲလ်များ ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ D: Neuroglia သည် အာရုံကြောဆဲလ်များမဟုတ်သော အာရုံကြောဆဲလ်များဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် ဤဆဲလ်သုံးမျိုးအား ပေးသည်။

33. အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောဖွဲ့စည်းပုံသုံးမျိုးတွင် မည်သည့်အရာသည် အာရုံကြောဆဲလ်များဖြစ်သနည်း။

A. dendrites၊ ganglion၊ myelin အလွှာ

B. dendrites၊ ဆဲလ်ကိုယ်ထည်၊ axon

C. အာရုံကြော၊ neuroglia၊ synaptic ဖြစ်စဉ်

D. ဆဲလ်ကိုယ်ထည်၊ synaptic knobs၊ efferent ဖိုင်ဘာ

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- Neuroglia နှင့် ganglion တို့သည် နျူရွန်၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။ Efferent fiber သည် axon သို့မဟုတ် motor neuron ကိုရည်ညွှန်းနိုင်သော မရေရာသောအသုံးအနှုန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

34. CNS မှာရှိတဲ့ အဓိက အာရုံကြောဆဲလ်တွေက ဘာတွေလဲ။

A. ဘက်စုံ

B. ပဿာဒ

C. Interneurons

D. တစ်ဘက်စွန်း

အဖြေမှာ A- Multipolar သည် CNS တွင် အဖြစ်အများဆုံးဖြစ်သည်။ ကျောရိုးအတွင်း၌ရှိသော ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များဖြစ်သော မော်တာနျူရွန်များသည် ဘက်စုံများဖြစ်သည်။

35. မည်သည့် အိုင်းယွန်း လှုပ်ရှားမှုများ၏ အစီအစဉ်သည် လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းကို ဖော်ပြသနည်း။

A. $Na^+$ ဆဲလ်မှရွှေ့ပြီးနောက် $K^+$ အတွင်းသို့ရွှေ့ပါ။

B. $K^+$ ဆဲလ်သို့ရွှေ့ပြီးနောက် $Na^+$ အပြင်သို့ရွှေ့ပါ။

C. $K^+$ ဆဲလ်မှ ရွှေ့ပြီးနောက် $Na^+$ အတွင်းသို့ ရွှေ့ပါ။

D. $Na^+$ ဆဲလ်ထဲသို့ ရွှေ့ပြီးနောက် $K^+$ အပြင်သို့ ရွှေ့ပါ။

အဖြေမှာ D- ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများသည် ဆဲလ်အပြင်ဘက်တွင် မြင့်မားသော အာရုံစူးစိုက်မှု (ဆဲလ်အတွင်း အာရုံစူးစိုက်မှုနည်းသော) ဖြစ်သည်။ မှန်ကန်သော sequence သည် Na ဖြစ်ပြီး၊ ထို့နောက် K out ဖြစ်သည်။

36. နျူရွန်တစ်ခုနှင့် အောက်ဖော်ပြပါ နျူရွန်၊ ကြွက်သား သို့မဟုတ် ဂလင်းတို့ကြားတွင် ၎င်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည့် နေရာကို အဘယ်နည်း။

A. Synaptic vesicle

B. အိုင်းလိုင်း

C. Synaptic ကွဲခြင်း။

D. Receptor

အဖြေမှာ C- synaptic cleft သည် အာရုံကြောဆိုင်ရာ တွန်းအားတစ်ခုအား အာရုံကြောထုတ်လွှတ်မှုဟုခေါ်သော မော်လီကျူးတစ်ခုမှ ကူးစက်သည့်နေရာဖြစ်သည်။

37. အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခု၏ ဒန်းဒရိုက်များသည် အဘယ်အင်္ဂါရပ်များ ရှိပါသနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ပေးပို့သည်။

B. ၎င်းတို့တွင် cell nucleus နှင့် organelles များပါဝင်သည်။

C. ၎င်းတို့သည် ဆဲလ်ခန္ဓာကိုယ်သို့ ဝင်လာသော တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်သည်။

D. ၎င်းတို့ကို axon hillock ဖြင့် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

အဖြေမှာ C- Dendrites သည် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်ဆီသို့ လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခုယူဆောင်လာပေးသော ကွဲပြားသောလမ်းကြောင်းဖြစ်သည်။

38. အာရုံခံ အာရုံကြော အာရုံခံ အာရုံကြော အများစုကို အောက်ပါ အတိုင်း ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

A. ဘက်စုံ

B. စိတ်ကြွ

C. CNS အတွင်းရှိ ဆဲလ်ကောင်များရှိသည်။

D. တစ်ဘက်စွန်း

အဖြေကတော့ D: Sensory neurons တွေဟာ unipolar တွေပါ။ သူတို့၏ဆဲလ်အလောင်းများသည် dorsal root ganglia ရှိ CNS အပြင်ဘက်တွင်ရှိသည်။

39. CNS ၏အပြင်ဘက်ရှိ အာရုံကြောများပေါ်တွင် myelin sheath ဖြစ်ပေါ်လာသော neuroglia အမျိုးအစားကား အဘယ်နည်း။

A. Oligodendrocytes
B. ဂြိုလ်တုဆဲလ်များ
C. Schwann ဆဲလ်
D. မိုက်ခရိုဂလီယာ

အဖြေမှာ C: Schwann ဆဲလ်များသည် peripheral neurones တွင် myelin sheath ဖွဲ့စည်းရန် axon ကိုဝန်းရံထားသည်။ Oligodendrocytes သည် CNS ရှိ neurones အတွက် အလားတူလုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

40. အောက်ဖော်ပြပါ အဖြစ်အပျက်များထဲမှ တစ်ခုဖြစ်ပေါ်လာသောအခါ လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာသည် ဖြစ်ပေါ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. $Na^{+}$ သည် $Cl^{-}$ ဖြင့် နောက်မှ ဆဲလ်ထဲသို့ ပြေးသည်။
B. $Na^{+}$ သည် အချုပ်ခန်းထဲမှ အမြန်ထွက်သွားပြီး $PO_4^{3-}$ ပြေးဝင်လာသည်။
C. $K^{+}$ သည် အချုပ်ခန်းထဲသို့ ပြေးသွားပြီးနောက် $Na^{+}$ က ပြေးထွက်သွားသည်။
D. $Na^{+}$ သည် အချုပ်ခန်းထဲသို့ ပြေးသွားပြီး $K^{+}$ ဖြင့် ပြေးထွက်လာသည်။

အဖြေမှာ D : ပိုတက်စီယမ် များထွက်ခြင်းကြောင့် နောက်တွင် ဆိုဒီယမ် ပြေးခြင်းသည် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ထုတ်ပေးသည်။

41. Multipolar neuron တွင် တစ်ခုထက်ပိုသော မည်သည် အဘယ်နည်း။

A. dendrite သည် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်တွင် ချိတ်ထားသည်။
B. axon သည် ဆဲလ်ကိုယ်ထည်တွင် ချိတ်ထားသည်။
C. synaptic terminal ကို axon တွင်တွဲထားသည်။
D. ဆဲလ်ကိုယ်ထည်

အဖြေမှာ A: များစွာသော dendrites များသည် multipolar neurones ၏ဆဲလ်ကိုယ်ထည်တွင် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

42. အာရုံကြောဆဲလ်အမြေးပါးကို ခွဲထုတ်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်ဖွဲ့စည်းခြင်းဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာ

B. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ

C. အလားအလာ

D. အနားယူအမြေးပါးအလားအလာ

အဖြေမှာ B- ကြွင်းကျန်သော အမြေးပါး၏ အလားအလာကို ဖယ်ထုတ်ခြင်းသည် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ဦးတည်စေသည်။

43. ဘယ်အာရုံကြောကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသလဲ။

A. dendrites၊ ဆဲလ်ကောင်များ၊ axons၊ Schwann ဆဲလ်များ

B. dendrites၊ ဆဲလ်ကောင်များ၊ axon hillock၊ axon terminals၊ vesicles

C. dendrites၊ ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များ၊ axon hillock၊ axon terminals၊ Schwann ဆဲလ်များ၊ အာရုံကြောဓာတ်များ

D. axons၊ သွေးကြောများ၊ တွယ်ဆက်တစ်ရှူးများ၊ Schwann ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ D: အာရုံကြောဆိုသည်မှာ အာရုံကြောတစ်ခုချင်းစီ၏ axons အစုအဝေးတစ်ခုဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အာရုံကြောဆဲလ်များ မပါဝင်ပါ။ အာရုံကြောတစ်ခုတွင် axons၊ BV နှင့် CT ပတ်လည်ရှိ Schwann ဆဲလ်များပါဝင်သည်။

44. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရှိန်အဟုန်ဖြင့် အကောင်းဆုံးလုပ်ဆောင်နိုင်မည်နည်း။

A. myelinated, ကြီးမားသောအချင်းအမျှင်

B. myelinated၊သေးငယ်သောအချင်းအမျှင်

C. unmyelinated, ကြီးမားသောအချင်းအမျှင်

D. unmyelinated သေးငယ်သောအချင်းအမျှင်

အဖြေမှာ A- Myelinated fibers များသည် axon ၏ အချင်း ပိုကြီးသည်နှင့်အမျှ conduction speed ကို ပိုမြန်စေသည်။

45. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်နိုင်ချေ၏ လက္ခဏာရပ်ဖြစ်သနည်း။

A. အချက်ပြမှုကို အဆင့်သတ်မှတ်ထားသည်။

B. ပိုတက်စီယမ် အိုင်းယွန်းများ ဝင်လာခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

C. တုံ့ပြန်မှုအားလုံး သို့မဟုတ် တစ်ခုမဟုတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

D. ၎င်းသည် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်း၏ ကနဦးထွက်ရှိမှုမှ ရလဒ်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာတစ်ခုသည် လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုထုတ်လုပ်ရန်အတွက်
သတ်မှတ်ချက်ထက်ကျော်လွန်သောအခါ၊ AP သည် အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော poten-tial ၏ အစွမ်းသတ္တိကို မခွဲခြားဘဲ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ ဤအရာသည် ဖြစ်ရပ်အားလုံး သို့မဟုတ် တစ်ခုမဟုတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ (ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ ဝင်ရောက်နေသင့်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု D မှားယွင်းပါသည်။

46. ပကတိ ရုန်းမထွက်နိုင်သော ကာလကို ဆိုလိုသည် ။

A. တစ်စက္ကန့်ကို မစတင်မီ ပထမ လုပ်ဆောင်ချက် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အချိန်မှ အနည်းဆုံး 5 ms ကျော်လွန်သွားရပါမည်။
B. လှုံ့ဆော်မှု၏ အစွမ်းသတ္တိကို မခွဲခြားဘဲ ဤကာလအတွင်း လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာကို စတင်၍မရနိုင်ပါ။
C. လှုံ့ဆော်မှု၏ စွမ်းအားသည် ပုံမှန် (> 70 mV) ထက် မြင့်မားပါက လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို စတင်နိုင်သည်
D. နှိုးဆွမှု၏အစွမ်းသတ္တိသည် ပုံမှန် (<70 mV) ထက်နိမ့်ပါက လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာကို စတင်နိုင်သည်

အဖြေမှာ B- အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခုထဲသို့ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ အပြေးအလွှားရောက်ရှိနေသည့် လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ၏ ~ 0.5 ms ကာလအတွင်း၊ အာရုံကြောသည် လှုံ့ဆော်မှုအား မည်မျှပင်ပြင်းထန်စေကာမူ မည်သည့်လှုံ့ဆော်မှုကိုမျှ မတုံ့ပြန်နိုင်ပါ။ တုံ့ပြန်မှုမဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ဤကာလကို "လုံး၀" အလင်းယပ်ဟု ခေါ်သည်။ (refractory = သာမန်နည်းများဖြင့် တွန်းလှန်ခြင်း)။

47. အာရုံကြောဆဲလ်အမြေးပါး၏ “အကြွင်းမဲ့ ရုန်းမထနိုင်သောကာလ” ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။ အဆိုပါကာလအတွင်း-

A. လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ဖြစ်ပေါ်စေရန်အတွက် သာမန်လှုံ့ဆော်မှုထက် ကြီးမားသော လှုံ့ဆော်မှု လိုအပ်ပါသည်။
B. သာမာန်နှိုးဆွမှုထက် သေးငယ်သော လုပ်ဆောင်ချက်သည် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ထုတ်ပေးလိမ့်မည်။

C. နှီးဆွမှုသည် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ထုတ်ပေးမည်မဟုတ်ပါ။

D. အရှိန်အဟုန်ဖြင့် အဆက်မပြတ် လှုံ့ဆော်မှု နှစ်ခုသည် အထက်အဆင့် နှီးဆွမှုတစ်ခုသို့ ပေါင်းထည့်ရန် လိုအပ်သည်။

အဖြေမှာ C- အာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခုသို့ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများ အရှိန်အဟုန်ဖြင့် လည်ပတ်နေသည့် လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ၏ ~0.5 ms ကာလအတွင်း၊ အာရုံကြောသည် လှုံ့ဆော်မှုအား မည်မျှပင် အားကောင်းစေကာမူ မည်သည့်လှုံ့ဆော်မှုကိုမျှ မတုံ့ပြန်နိုင်ပါ။ တုံ့ပြန်မှုမဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ဤကာလကို "လုံး၀" အလင်းယပ်ဟု ခေါ်သည်။ (refractory = သာမန်နည်းများဖြင့် တွန်းလှန်ခြင်း)။

48. နျူရွန်တစ်ခုသည် ၎င်း၏ myelin sheath ဆုံးရှုံးသွားပါက ဘာဖြစ်နိုင်မည်နည်း။

A. $Na^+$ သည် axon မှ ထွက်လာပြီး နောက် node တွင် Na ချန်နယ်များကို လှုံ့ဆော်ရန် အိုင်ယွန်အနည်းငယ်သာ ထွက်လာပါသည်။

B. နျူရွန်က သေလိမ့်မယ်။

C. $Na^+$ ချန်နယ်များကို ပိုမိုလွတ်လပ်စွာ ဝင်ရောက်နိုင်စေသောကြောင့် စီးဆင်းမှုအမြန်နှုန်း တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

D. နောက်ထပ် $K^+$ ချန်နယ်များကို ပိုမိုလွတ်လပ်စွာ ထွက်ပေါက်ခွင့်ပြုပေးမည်ဖြစ်သောကြောင့် ဆဲလ်သည် အလွန်အကျွံပိုလာနိုင်သည်။

အဖြေမှာ A- myelin sheath သည် ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းများကို အတွင်းဆဲလ်အရည်ထဲသို့ ပြန်လည်ယိုစိမ့်ခြင်းမှ တားဆီးပေးသောကြောင့် ၎င်းတို့သည် ဗို့အားအလွန်များသော ဆိုဒီယမ်ချန်နယ်များကို အဖွင့်အပိတ်ပြုလုပ်ရန် နောက် node သို့ အနိမ့်ဆုံးနိမ့်ဆုံးဖြင့် သွားလာနိုင်သည်။

49. ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အချို့သောဆဲလ်များသည် ၎င်းတို့၏ဆဲလ်မမ်ဘရိန်းတစ်လျှောက် လျှပ်စစ်အလားအလာကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သည်။ ဒါကို ဘယ်လို လုပ်ကြမလဲ။

A. ဆိုဒီယမ်-ပိုတက်စီယမ်ပန့်ကို အသုံးပြု၍ ဆဲလ်များမှ အပြုသဘောဆောင်သော ဆိုဒီယမ်နှင့် ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများကို အဆက်မပြတ်ထုတ်ထုတ်ရန်။

B. အနုတ်လက္ခဏာ ကလိုရိုက်အိုင်းယွန်းများကို ၎င်းတို့၏ အာရုံစူးစိုက်မှုအဆင့်တစ်လျှောက် ဆဲလ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ခွင့်ပေးခြင်းဖြင့်၊

C. ဆဲလ်အမြှေးပါးအတွင်းတွင် ကြီးမားသော cations များကို ဖမ်းယူခြင်းဖြင့်၊

D. ဆဲလ်အမြှေးပါးတစ်ဖက်စီတွင် အမျိုးမျိုးသော အိုင်းယွန်းများ၏ မညီမျှမှုကို ထိန်းထားခြင်းဖြင့်၊

အဖြေမှာ D: ၎င်းသည် အမြှေးပါး၏တစ်ဖက်တစ်ချက်တွင် မတူညီသော အားဖြည့်အိုင်းယွန်းများ ဖြန့်ဖြူးပေးသည့် အမြှေးပါးအလားအလာကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည်။

50. myelin sheaths ရှိသော အာရုံကြောမျှင်များတွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် လျှပ်စစ်စီးကြောင်းနှင့် ပတ်သက်၍ မှန်ကန်သနည်း။

A. ၎င်းသည် 'ခုန်သည်' ဖြစ်သောကြောင့် အရှိန်မြင့်၍ ပြန့်ပွားသည်။

B. တွန်းအားတစ်ခုပေးပို့ရန် စွမ်းအင်ပိုလိုအပ်သည်။

C. ကပ်လျက် axons များကြားတွင် conduction ကို မြှင့်တင်ထားသည် ('cross talk' ကို တိုးလာသည်)

D. Ranvier ၏ node များအကြားခြားနားခြင်းကြောင့် နှေးကွေးသည်။

အဖြေမှာ A- Na ion ကို နောက် node သို့ရောက်ရှိသောအခါ လုပ်ဆောင်မှုအလားအလာကို ပြန်လည်ထုတ်ပေးသောကြောင့် myelin sheath သည် axon တစ်လျှောက် conduction အရှိန်ကို တိုးစေသည်။ ၎င်းသည် node တစ်ခုမှ နောက်တစ်ခုသို့ "ခုန်သည်" (saltates)။

51. ဆဲလ်အမြှေးပါးက ပိုလာတယ်လို့ ပြောတဲ့အခါ အဲဒါကို ဆိုလိုတာပါ။

A. ဆဲလ်၏အပြင်ဘက်သည် အတွင်းပိုင်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍ အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်သည်။

B. ဆဲလ်အတွင်းပိုင်းသည် အပြင်ဘက်တွင် အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်သည်။

C. ဆဲလ်အတွင်း၌ Na $^{+}$ ion ပိုများပြီး K $^{+}$ အိုင်းယွန်းများသည် အပြင်ဘက်ထက် နည်းပါးသည်။

D. Na $^{+}$ ion များသည် cell မှ ရွေ့သွားပြီး K $^{+}$ ion များ အတွင်းသို့ ရွေ့သွားကြသည်။

အဖြေမှာ B- Polarized ဆိုသည်မှာ အမြှေးပါး၏ နှစ်ဖက်တွင် ကွဲလွဲနေပြီး အတွင်းပိုင်းသည် အပြင်ဘက်နှင့် စပ်လျဉ်း၍ အနုတ်လက္ခဏာဖြစ်သည်။

52. ဆဲလ်အမြှေးပါး ကွဲထွက်ခြင်းတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်ပါသည်။

A. $^{+}$ အတွင်းသို့ စီးဝင်ရန် ဆိုဒီယမ် လိုင်းများ ဖွင့်လှစ်ခြင်း ။

B. K $^{+}$ အတွင်းသို့ စီးဝင်ရန် ပိုတက်စီယမ်ချန်နယ်များကို ဖွင့်ထားသည်။

C. $^{Cl-}$ အများအပြားကို အပြင်သို့ လျင်မြန်စွာ စုပ်ထုတ်သည်။

D. $^{+}$ အတွင်းနှင့် Cl $^{-}$ အပြင်ဘက် အကြား လျှပ်စစ်ဆွဲဆောင်မှု ။

အဖြေမှာ A- အပြုသဘောဆောင်သော Na အိုင်းယွန်းများ ဝင်လာခြင်းသည် အမြှေးပါးပေါ်ရှိ ထိုနေရာရှိ ဆဲလ်၏ အနှုတ်အတွင်းပိုင်းမှ အပြုသဘောဆောင်သော အတွင်းဘက်သို့ ပြောင်းလဲသွားသည်။ ဤပြောင်းပြန်လှန်ခြင်းကို depolarisation ဟုခေါ်သည်။

53. လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်နိုင်ချေနှင့်ပတ်သက်ပြီး အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် **FALSE ဖြစ်** သနည်း။

A. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာသည် လေးမီလီစက္ကန့်ခန့်ကြာသည်။

B. ၎င်းသည် ဆဲလ်အမြှေးပါးကိုဖြတ်ကာ အိုင်းယွန်များဖြင့် အစပျိုးသည်။

C. အစီအစဉ်- 'Na အိုင်းယွန်းများ ရွေ့လျားခြင်း၊ K အိုင်းယွန်းများ ထွက်သွားခြင်း' သည် လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို ဖွဲ့စည်းသည်။

D. Repolarisation သည် ဆဲလ်အမြှေးပါး၏ depolarisation ၏နောက်ဆက်တွဲဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- အမြှေးပါးကိုဖြတ်သွားသော Anions (+ve ions) သည် လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ၏ ပထမပိုင်းဖြစ်သည်၊ သို့သော် ဤရွေ့လျားမှုသည် axon (axon hillock) ၏အစတွင်ရောက်ရှိသည့် အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာထက် သာလွန်သောအဆင့်ဖြင့် အစပျိုးခြင်းဖြစ်သည်။ ဒါကြောင့် ရွေးချယ်မှု D က မှားပါတယ်။

54. လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာကို မည်သည့်အချိန်တွင် စတင်သနည်း။ ဘယ်တော့လဲ

A. အမြှေးပါး အလားအလာသည် – 70 mV မှ +30 mV သို့ ပြောင်းလဲသည်။
B. အာရုံကြောတွန်းအားတစ်ခုသည် ကြွက်သားလုပ်ဆောင်ချက်အချို့ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။
C. ဆဲလ်အမြှေးပါးရှိ ပိုတက်စီယမ် 'တံခါးများ' ပွင့်လာပြီး ပိုတက်စီယမ် အိုင်းယွန်းများ ဆဲလ်ထဲသို့ ဝင်လာသည်။
D. ကန့်သတ်အဆင့်ထက်ကျော်လွန်သော လှုံ့ဆော်မှုအား receptor တစ်ခုသို့ သက်ရောက်သည်။

အဖြေမှာ D- အတိုင်းအတာအဆင့်ထက်ကျော်လွန်သည့် လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခုသည် လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုအား စားသုံးရန် လိုအပ်ပါသည်။

55. လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုဖြစ်လာနိုင်သည့် ဖြစ်ရပ်များ၏ စီစဉ်အား အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာဖြင့် မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။ အနားယူနိုင်တဲ့ အလားအလာ....

A. +35 mV၊ ကန့်သတ်ချက်အထက်တွင် လှုံ့ဆော်မှု၊ $Na^{+}$ သည် ဆဲလ်ထဲသို့ ရွှေ့ပြီး၊ – 70 mV သို့ ဖယ်ထုတ်ခြင်း၊ $K^{+}$ ဆဲလ်မှ ရွှေ့ခြင်း၊ ပြန်လည် ပြုပြင်ခြင်းမှ +35 mV သို့ ပြောင်းလဲခြင်း။

B. − 70 mV၊ ကန့်သတ်ချက်အထက်တွင် လှုံ့ဆော်မှု၊ $K^{+}$ သည် ဆဲလ်ထဲသို့ ရွှေ့သည်၊ depolarisation သို့ − 35 mV၊ $Na^{+}$ ဆဲလ်မှ ရွှေ့သည်၊ ပြန်ပိုလာအဖြစ် − 70 mV သို့။

C. +35 mV၊ ကန့်သတ်ချက်အထက်တွင် လှုံ့ဆော်မှု၊ $K^{+}$ သည် ဆဲလ်ထဲသို့ ရွှေ့ခြင်း၊ depolarisation − 70 mV သို့၊ $Na^{+}$ ဆဲလ်အပြင်သို့ ရွှေ့ခြင်း၊ ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်းမှ +35 mV သို့ ပြောင်းလဲခြင်း။

D. − 70 mV၊ ကန့်သတ်ချက်အထက်တွင် လှုံ့ဆော်မှု၊ $Na^{+}$ သည် ဆဲလ်ထဲသို့ ရွှေ့သည်၊ depolarisation မှ +35 mV သို့၊ $K^{+}$ သည် ဆဲလ်အပြင်သို့ ရွှေ့သည်၊ repolarisation − 70 mV သို့။

အဖြေမှာ D- အနားယူနိုင်သည့် အလားအလာမှာ အနုတ်ဖြစ်ပြီး ပထမအိုင်းယွန်းလှုပ်ရှားမှုသည် ဆဲလ်ထဲသို့ ဆိုဒီယမ်အိုင်းယွန်းဖြစ်သည်။

56. ဆဲလ်အမြှေးပါးကိုဖြတ်၍ အာရုံကြောဆဲလ်အပြင်ဘက်သို့ ပိုတက်စီယမ်အိုင်းယွန်းများ ရုတ်တရက် ရွေ့လျားသွားခြင်းကို အဘယ်အသုံးအနှုန်းက ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. အသွင်ပြောင်းခြင်း။

B. Depolarisation

C. လုပ်ဆောင်ချက် အလားအလာ

D. ပိုတက်စီယမ်စုပ်

အဖြေမှာ A- $Na^{+}$ ions သည် axon သို့ ရွေ့သွားသောအခါတွင် ကျန်ရှိနေသော ဖြစ်နိုင်ချေများကို – 70 mV မှ + 30 mV သို့ ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် depolarisation ဟုခေါ်သည် ။ အလားအလာ − 70 mV သို့ ပြန်သွားသောကြောင့် $K^{+}$ အိုင်းယွန်းများ ရွေ့လျားမှုကို ပြန်ပိုလာရှင်း ဟုခေါ်သည် ။ နောက်တစ်ခုက လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာ။

## 14.2 ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးခန္ဓာဗေဒ

ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးကို meninges ဟုခေါ်သော အမြှေးပါးများဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည် - dura mater, the arachnoid mater နှင့် pia mater တို့ဖြစ်သည်။ ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးတို့သည်

တူညီသော ဗဟိုအာရုံကြောစနစ် (CNS) ဖြစ်သည်။ အာရုံကြောစနစ်တွင် CNS ကို ဦးနှောက် သို့မဟုတ် ကျောရိုးမှ ထွက်သွားသည့် မော်တာအာရုံကြောများ နှင့် CNS သို့ သတင်းအချက်အလက်များ သယ်ဆောင်ပေးသည့် အာရုံကြောအာရုံကြောများ ပါဝင်သည်။ အာရုံခံအာရုံကြောများသည် "စိတ်အားထက်သန်မှု" ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အာရုံခံအင်္ဂါများမှ ဦးနှောက်သို့ သတင်းအချက်အလတ်များကို မကြာခဏ ကျောရိုးမှတစ်ဆင့် သယ်ဆောင်သည်။ မော်တာအာရုံကြောများသည် "အကျိုးသက်ရောက်မှု" ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတို့သည် ဦးနှောက်မှ (များသောအားဖြင့်) ကြွက်သားများဆီသို့ (များသောအားဖြင့်) ညွှန်ကြားချက်များကို သယ်ဆောင်သည်။ ဦးနှောက်နှင့် ဆက်စပ်နေသော အာရုံခံအာရုံကြောအမျှင်များကို cranial nerves ဟုခေါ် ပြီး ကျောရိုးနှင့် ဆက်စပ်နေသော အရာများကို spinal nerves ဟုခေါ်သည်။

ဦးနှောက်တွင် cerebrum၊ diencephalon၊ brainstem နှင့် cerebellum တို့ ပါဝင်ပြီး cerebrospinal fluid (CSF) သည် ဦးနှောက်အတွင်းရှိ ven-tricles လေးခုမှတဆင့်၊ ကျောရိုး၏ဗဟိုတူးမြောင်းမှတဆင့် နှင့် arachnoid နှင့် pia maters များကြားတွင် သွေးများလည်ပတ်နေမည့်အစား cerebrospinal fluid (CSF) ဖြစ်သည်။ CSF သည် choroid plexuses တွင်သွေးမှဖွဲ့စည်းပြီး သာလွန်သော sagittal sinus အတွင်းရှိသွေးဆီသို့ပြန်သွားသည်။ ဦးနှောက်၏မျက်နှာပြင်ကို gyri (ခေါင်များ) နှင့် sulci (ချိုင့်များ) ဖြစ်အောင် ခေါက်ပြီး "lobes" ဟူ၍ ပိုင်းခြားထားသည်- ရှေ့ပိုင်း၊ parietal နှစ်ခု၊ occipital၊ temporal နှစ်ခုနှင့် insula နှစ်ခု။ အလယ်ဗဟို sulcus သည် ရှေ့အမြွှာကို parietal lobes နှင့် ပိုင်းခြားထားသော်လည်း precentral gyrus ( frontal lobe ) သည် အဓိက မော်တာဧရိယာဖြစ်ပြီး အလယ်ဗဟို gyrus ( ၏ post-central gyrus ) သည် မှတ်သားဖွယ်ကောင်းသည်။

parietal lobe) အဓိက somatosensory ဧရိယာ (cortical "homunculus" ကိုရှာဖွေရန်) ။ ဦးနှောက်မှတဆင့် အပိုင်းတစ်ခုသည် မီးခိုးရောင်ရှိသော အရာဝတ္ထုများ ပါဝင်သော ဆဲလ်ကောင်များနှင့် အဖြူရောင်-ရောင်စုံ အရာများကို ပြသသည်။ အဆီကျခြင်းကြောင့် myelin သည် ပုံပန်းသဏ္ဌာန် ဖြူနေသောကြောင့် axons ပတ်ပတ်လည်တွင် ပတ်ထားသော myelin မှ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ Dien-cephalon တွင် thalamus၊ hypothalamus နှင့် pituitary နှင့် pineal ဂလင်းများ ပါဝင်သည်။ ဦးနှောက်၏ အလယ်ဗဟို၊ pons နှင့် medulla oblongata တို့ ပါဝင်သည်။

ဖြတ်ပိုင်း တွင်၊ ကျောရိုးသည် ၎င်း၏ လိပ်ပြာပုံသဏ္ဌာန် အသွင်သဏ္ဌာန် ရှိသည့် အနက်ရောင် အမြေးပါး အာရုံကြောများ ဝန်းရံထားသော လိပ်ပြာပုံသဏ္ဌာန် ဧရိယာကို ပြသသည်။ ဤအဖြူရောင်အရာသည် အတက်အကျ လမ်းကြောင်းများ (အာရုံခံအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့သယ်ဆောင်ပေးသည်) သို့မဟုတ် ဆင်းသက်သောလမ်းကြောင်းများ (ကြွက်သားများနှင့် ဂလင်းများဆီသို့ မော်တာလမ်းညွှန်ချက်များကို သယ်ဆောင်သွားသည်)။ ကျောရိုးအာရုံကြောအတွင်းရှိ အာရုံခံအာရုံကြောများ၏ axons များသည် dorsal side မှ ကျောရိုးအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ကြပြီး၊ ကျောရိုးအတွင်းရှိ အာရုံကြောအတွင်းရှိ အာရုံကြောများ၏ axons များသည် ventral side မှ ကျောရိုးမကြီးမှ ထွက်သည်။ ဤ "dorsal root" နှင့် "ventral root" တို့သည် ဆုံပြီး vertebral foramina မှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားသော ကျောရိုးအာရုံကြော ဖွဲ့စည်းရန် ပေါင်းစည်းသည်။

1. မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံများစာရင်းတွင်ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်အားလုံးပါဝင်သနည်း။

    A. cerebellum၊ cerebrum၊ ကျောရိုး၊ diencephalon၊ brainstem
    B. အလယ်အလတ်၊ ကျောရိုး၊ ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောများ၊ pons၊ diencephalon
    C. ဦးနှောက်အလယ်ပိုင်း၊ cerebellum၊ အထူးအာရုံခံအင်္ဂါများ၊ medulla oblongata
    D. ဦးနှောက်၊ အာရုံခံအာရုံကြောများ၊ မော်တာအာရုံကြောများ၊ cerebellum

အဖြေမှာ A- CNS တွင် ထူးခြားသော ဖွဲ့စည်းပုံငါးခုရှိသည်။ ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောများ၊ မော်တာနှင့်အာရုံခံအာရုံကြောများ နှင့် အထူးအာရုံခံအင်္ဂါများသည် CNS ၏အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

2. အပေါ်ယံမှ နက်နဲသော (အပြင်ဘက်စွန်းမှ အတွင်းဆုံး) ဦးနှောက်ကို ဝန်းရံထားသည့် "အာကာသ" အမည်ရှိ အင်္ဂါသုံးမျိုးနှင့် နှစ်ခုတို့သည် အဘယ်နည်း။

A. pia၊ arachnoid၊ sub-arachnoid၊ dura၊ septa

B. sub-arachnoid၊ epidural၊ dura၊ pia၊ arachnoid

C. arachnoid၊ နေ-arachnoid၊ pia၊ epidural၊ dura

D. epidural၊ dura၊ arachnoid၊ sub-arachnoid၊ pia

အဖြေမှာ D: dura mater၊ arachnoid mater နှင့် pia mater တို့သည် အစီအစဉ်သုံးမျိုးဖြစ်သည်။

3. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "မီးခိုးရောင်" နှင့် **မ ဖွဲ့စည်းထားသနည်း။**

A. spinothalamic လမ်းကြောင်း

B. ဦးနှောက် cortex

C. basal nuclei

D. post-central gyrus

အဖြေမှာ A- Grey matter သည် အဖြူရောင်အရာသည် myelinated axons ၏ ပေါင်းစည်းမှုများဖြစ်ပြီး၊ spinothalamic "tract" သည် ဦးနှောက်သို့ သတင်းအချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်ပေးသည့် အာရုံကြောအစုအဝေး (axons) ဖြစ်သည်။

4. ဦးနှောက်အတွင်းရှိ "ပင်မမော်တာဧရိယာ" သည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။

A. ဦးနှောက်အလယ်ပိုင်း
B. Thalamus
C. Basal nuclei
D. ဗဟို gyrus အကြို

အဖြေမှာ D: ရှေ့ပိုင်း lobe ၏ အလယ်ဗဟိုအကြို gyrus သည် ဦးနှောက်၏ ပင်မမော်တာဧရိယာဖြစ်ပြီး အလယ်ဗဟို sulcus ဖြင့် ပိုင်းခြားထားသည်။

5. hypothalamus သည် အောက်ပါ တစ်ခု **မှလွဲ၍ ကျန်အရာအားလုံးကို လုပ်ဆောင်သည်။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. ၎င်းသည် ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရထိန်းချုပ်ရေးဗဟိုဌာနဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်ရန် အောက်ခြေ CNS စင်တာများကို ညွှန်ကြားသည်။
C. ၎င်းသည် ရှင်သန်မှုအတွက် လိုအပ်သော တင်းကျပ်သော ပရိုဂရမ်၊ အလိုအလျောက် အပြုအမူများကို ထုတ်ပေးသည်။
D. ၎င်းသည် homeostatic အခန်းကဏ္ဍများစွာကိုလုပ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ C- တင်းတင်းကျပ်ကျပ် ပရိုဂရမ်ရေးဆွဲထားသော အလိုအလျောက် အပြုအမူများကို hypothalamus မဟုတ်ဘဲ ဦးနှောက်အရင်း (midbrain, pons, medulla oblongata) မှ ထိန်းချုပ်ထားသည်။

6. အောက်ဖော်ပြပါဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံသည် ဦးနှောက်အရင်းခံဖြစ်စေသနည်း။

A. medulla oblongata, pons, midbrain, cerebellum
B. medulla oblongata, pons, အလယ်အလတ်ဦးနှောက်
C. medulla oblongata, pons, midbrain, thalamus
D. medulla oblongata, pons, midbrain, pineal ဂလင်း

အဖြေမှာ B- cerebellum၊ thalamus နှင့် pineal gland သည် ဦးနှောက်၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

7. အောက်ဖော်ပြပါနေရာများတွင် မည်သည့်နေရာများတွင် ဦးနှောက်အမြေးအရည်ကို **မတွေ့နိုင်ပါ သနည်း။**

A. sub-arachnoid အာကာသ

B. ဦးနှောက်၏တတိယ ventricle

C. epidural အာကာသ

D. ကျောရိုး၏ဗဟိုတူးမြောင်း

အဖြေမှာ C- epidural space သည် ကျောရိုး၏ dura mater ကို ဝန်းရံထားပြီး meninges နှင့် CNS ၏ အပြင်ဘက်ဖြစ်သည်။ "Epi" ဆိုသည်မှာ dura ၏ထိပ်တွင်ရှိသည်။

8. cerebellum ထက် ချက်ခြင်းသာလွန်သော ဦးနှောက်အမြှေး၏ အမည်ကား အဘယ်နည်း။

A. dorsal
B. occipital
C. အနောက်ဘက်
D. parietal

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- cerebellum သည် occipital lobe ထက် ချက်ခြင်းပင် ဦးနှောက်အတွင်း မြုပ်သွားပါသည်။

9. သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီး (BBB) နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်သနည်း။

A. BBB သည် သွေးထဲတွင် ဟော်မုန်းနှင့် အိုင်းယွန်းပါဝင်မှု အတက်အကျများကို ဦးနှောက်ကို ထိခိုက်ခြင်းမှ တားဆီးပေးသည်။
B. ၎င်းကို သွေးကြောမျှင်များပတ်ပတ်လည်တွင် ပတ်ထားသော Schwann ဆဲလ်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။
C. ဦးနှောက်ကို BBB က ပံ့ပိုးပေးတယ်။
D. BBB ကို choroid plexus ဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်။

အဖြေမှာ A: ဟော်မုန်းနှင့် အိုင်းယွန်းများသည် BBB မှတဆင့် မဖြတ်သန်းနိုင်ပါ။ (၎င်းသည် BBB ၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းမှ Schwann ဆဲလ်များမဟုတ်ဘဲ astro-cytes၊ ဦးနှောက်သည် CSF ပေါ်တွင်ပျံ့တက်သည်၊ CSF သည် choroid plexus ဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသည်)။

10. thalamus ကို ဦးနှောက်ရဲ့ဘယ်အစိတ်အပိုင်းမှာ တွေ့လဲ။

A. Diencephalon
B. ဦးနှောက်
C. cerebellum
D. ဦးနှောက်

အဖြေမှာ A- thalamus သည် hypothalamus၊ pituitary gland နှင့် pineal gland နှင့်အတူ diencephalon ဖြစ်သည် ။

11. ခန္ဓာကိုယ် homeostasis အများစုအတွက် autonomic control center သည် မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။

A. limbic စနစ်တွင်
B. ဦးနှောက်ထဲမှာ
C. hypothalamus ၌
D. cerebellum ထဲမှာ

အဖြေမှာ C: Hypothalamus သည် ခန္ဓာကိုယ် homeostasis ၏ အဓိက visceral control center ဖြစ်သည့် autonomic center ဖြစ်သည်။

12. ဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံ လေးခုက ဦးနှောက်ကို ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းတာလဲ။

A. cerebrum၊ diencephalon၊ brainstem နှင့် cerebellum

B. cerebrum၊ thalamus၊ brainstem နှင့် cerebellum

C. cerebrum၊ diencephalon၊ meninges နှင့် cerebellum

D. ကျောရိုး၊ diencephalon၊ ဦးနှောက်ပင်စည်နှင့် medulla oblongata

အဖြေမှာ A - ဦးနှောက်၏ ပင်စည်သည် ကျောရိုး၏ အဆုံးတွင် ရှိပြီး ဦးနှောက်နှင့် ဝန်းရံထားသည့် diencephalon ထက်သာလွန်သည်။ cerebellum သည် ဦးနှောက်ပင်စည်တွင်အနောက်ဘက်ခြမ်းဖြစ်ပြီး cerebrum ထက်နိမ့်သည်။

13. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် ဦးနှောက် cortex ၏အစိတ်အပိုင်း **မဟုတ်ပါ ။**

A. မော်တော်ယာဉ်များ ၊ အာရုံခံနယ်မြေများနှင့် အသင်းအဖွဲ့ဧရိယာများ

B. pre-central gyrus နှင့် post-central gyrus

C. အဖြူရောင်ပစ္စည်းနှင့် basal nuclei

D. ဘေးဘက်ရှိ ventricles နှင့် thalamus

အဖြေ D: thalamus သည် diencephalon ၏အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပြီး cerebral cortex (cerebrum) မဟုတ်ပါ။

14. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ကျွမ်းကျင်သောဆန္ဒအလျောက် ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုများကို ထိန်းချုပ်နိုင်စေသနည်း။

A. basal nuclei
B. cerebellum
C. pre-central gyrus
D. thalamus

အဖြေမှာ C- ရှေ့ပိုင်း lobe ၏အကြိုဗဟို gyrus သည် မူလမော်တာဧရိယာဖြစ်သည်။ ကြွက်သားများ၏ ဆန္ဒအလျောက် လှုပ်ရှားမှုများကို ထိန်းချုပ်ပေးသည်။

15. အောက်ဖော်ပြပါ အခန်းကဏ္ဍများထဲမှ မည်သည့်အခန်းကဏ္ဍကို ဟိုက်ပိုသလမတ်က **မ လုပ်ဆောင်ပါသနည်း။**

A. အပူလှုပ်ရှားမှုနှင့် သွေးပေါင်ချိန်ကို အလိုအလျောက်ထိန်းချုပ်သည်။
B. အမြင်အာရုံနှင့် အကြားအာရုံဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များကို ဦးနှောက် cortex သို့ပေးပို့ခြင်း။
C. posterior pituitary ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်မှု
D. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထိန်းညှိခြင်း။

အဖြေမှာ B- thalamus သည် hypothalamus မဟုတ်ဘဲ အမြင်အာရုံနှင့် အသံဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ထုတ်လွှင့်သည်။

16. Cortico-spinal လမ်းကြောင်းသည် ဦးနှောက်၏ တစ်ဖက်မှ တစ်ဖက်သို့ ဖြတ်သွားသည်။ ဒီဖြတ်ကျော်မှုက ဘယ်မှာလဲ။

A. medulla oblongata ၌

B. cerebellum ထဲမှာ

C. hypothalamus ၌

D. reticular ဖွဲ့စည်းမှု၌

အဖြေမှာ A- "ပိရမစ်များဆွေးနွေးခြင်း" ရှိ medulla oblongata တွင်ဖြစ်သည်။

17. ဦးနှောက်တစ်ဝိုက်က ဘယ်အမြှေးပါးက အပေါ်ယံဆုံးလဲ။

A. Dura mater
B. Meningeal mater
C. Arachnoid ပစ္စည်း

D. Pia mater

အဖြေမှာ A: dura mater သည် ဦးခေါင်းခွံနှင့် အဆက်အသွယ်ရှိသည်။

18. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် ဦးနှောက်အတွင်းသို့ သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးဖြင့် တားဆီးထားသနည်း။

A. ဂလူးကို့စ်

B. နီကိုတင်း

C. ဆေးဝါးများ

D. အရက်

အဖြေမှာ C- ဆေးဝါးအများအပြားသည် BBB ကို မဖြတ်ကျော်နိုင်ပါ။

19. ဦးနှောက်ရဲ့ ဘယ်အစိတ်အပိုင်းက မော်တာဧရိယာနဲ့ အာရုံခံနေရာတွေ ပါဝင်သလဲ။

A. ဦးနှောက်

B. Diencephalon

C. ဦးနှောက်

D. cerebellum

အဖြေမှာ A- cerebrum ၏ဗဟို sulcus သည် frontal lobe အတွင်းရှိ primary motor area နှင့် parietal lobes ရှိ ပင်မအာရုံခံဧရိယာများပါရှိသော gyri ကို ပိုင်းခြားထားသည်။

20. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိ ဇီဝကမ္မထိန်းချုပ်မှုဗဟိုဌာန ပါဝင်သနည်း။

A. ဦးနှောက်

B. Diencephalon

C. ဦးနှောက်

D. cerebellum

အဖြေမှာ B- diencephalon ၏ hypothalamus ဖြစ်သည်။

21. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အပိုင်းသည် သင်ယူလေ့လာထားသော အရိုးစုကြွက်သားများ ကျုံ့သွားခြင်းအတွက် တိကျသောအချိန်ကို ပံ့ပိုးပေးပါသည်။

A. ဦးနှောက်

B. Diencephalon

C. ဦးနှောက်

D. cerebellum

အဖြေမှာ D- Cerebellum သည် ချောမွေ့သော ပေါင်းစပ်လှုပ်ရှားမှုများ၊ ကိုယ်ဟန်အနေအထားနှင့် သွက်လက်တက်ကြွမှုအတွက် ကျွမ်းကျင်သော အရိုးကျုံ့ခြင်းအတွက် တိကျသောအချိန်နှင့် သင့်လျော်သောပုံစံများကို ပေးဆောင်ပါသည်။

22. ကျောရိုးက ဘယ်မှာ စတင်ပြီး ပြီးဆုံးသလဲ။

A. ၎င်းသည် foramen magnum မှ L1-L2 အထိ ကျယ်ပြန့်သည်။

B. ၎င်းသည် foramen magnum မှ sacrum အထိ ကျယ်ပြန့်သည်။

C. ၎င်းသည် medulla oblongata ၏ သာလွန်သော အစိတ်အပိုင်းမှ စတင်ပြီး cauda equina ၏ ယုတ်ညံ့သော အစိတ်အပိုင်းသို့ ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။

D. ၎င်းသည် C7 မှ L5 အထိ ကျယ်ပြန့်သည်။

အဖြေမှာ A: foramen magnum သည် occipital အရိုးတွင် အပေါက်ဖြစ်သည်။ L2 ကိုကျော်လွန်၍ ကျောရိုးအာရုံကြောများသည် arachnoid mater အတွင်းမှ ဆင်းသွားသော်လည်း ကျောရိုးကိုဖုံးအုပ်ထားသော pia mater အတွင်းတွင် အလုံပိတ်မထားပါ။

23. ဦးနှောက်ကျောရိုးအရည်ကို ဘယ်မှာတွေ့လဲ။

A. pia mater နှင့် ဦးနှောက်ကြား

B. dura mater နှင့် arachnoid mater အကြား

C. dura mater နှင့် pia mater အကြား

D. arachnoid mater နှင့် ဦးနှောက်ကြား

အဖြေမှာ D: CSF သည် sub-arachnoid space နှင့် ဦးနှောက်အတွင်းတွင် တည်ရှိသည်။

24. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးကို **မ ဖြတ်ကျော်နိုင်ပါ။**

A. ဇီဝဖြစ်စဉ်အညစ်အကြေးများ၊ အဆိပ်များ၊ $K^+$
B. $O_2$ ၊ $CO_2$ နှင့် $H_2O$
C. အဆီများ၊ ဖက်တီးအက်ဆစ်များ၊ အဆီတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သောပစ္စည်းများ
D. အရက်၊ နီကိုတင်း၊ ထုံဆေး

အဖြေကတော့ A: BBB က ဦးနှောက်ကို ဒီအရာတွေကနေ ကာကွယ်ပေးပါတယ်။ အခြားရွေးချယ်မှုများရှိ ရာထူးခွဲများသည် BBB ကို ဖြတ်ကျော်နိုင်သည်။

25. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် အလယ်အလတ်ဦးနှောက်၊ pons နှင့် medulla oblongata ပါဝင်သည် ။

A. ဒိန်ဖလို
B. ဦးနှောက်
C. cerebellum
D. ဦးနှောက်

အဖြေမှာ D: ဦးနှောက်၏အလယ်အလတ်၊ pons နှင့် medulla oblongata တို့ပါဝင်သည်။

26. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။

A. Pituitary gland သည် hypothalamus မှ infundibulum ဖြင့် ချည်နှောင်သည်။
B. Post-central gyrus သည် မူလမော်တာ cortex ကိုတည်ဆောက်ထားသည်။
C. thalamus သည် တတိယ ventricle ကိုဝန်းရံထားသည်။
D. White matter တွင် myelinated axons နှင့် neurons များပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အလယ်ဗဟိုလွန် gyrus သည် မူလအာရုံခံကော်တက်ကို (မော်တာမဟုတ်) ကို တည်ဆောက်ထားသည်။

27. spino-thalamic tract နဲ့ ပတ်သက်ပြီး ဘာမှန်လဲ။

A. ၎င်းသည် အာရုံခံအချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်သည့် ဆင်းသက်သည့်လမ်းကြောင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
B. ၎င်းသည် မော်တာညွှန်ကြားချက်များကို သယ်ဆောင်သည့် အဆင်းလမ်းဖြစ်သည်။
C. ၎င်းသည် အာရုံခံသတင်းအချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်သည့် အတက်လမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
D. ၎င်းသည် မော်တာညွှန်ကြားချက်များကို သယ်ဆောင်သည့် အတက်လမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- ကျောရိုးမှ thalamus သို့ တက်နေသည်- နှင့် ကြီးလိုက်သော လမ်းကြောင်းများသည် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့ သယ်ဆောင်သည်။

28. ကျောရိုး၏နောက်ဘက်ရှိ မီးခိုးရောင်ဦးချိုနှင့် ဆက်စပ်မှုမှာ အဘယ်နည်း။

A. မော်တာမျှင်များကိုသယ်ဆောင်သည့် ကျောရိုးအာရုံကြော၏ dorsal root
B. အာရုံခံအမျှင်များကိုသယ်ဆောင်ပေးသော ကျောရိုးအာရုံကြော၏ dorsal root
C. အာရုံခံအမျှင်များကိုသယ်ဆောင်ပေးသောကျောရိုးအာရုံကြော၏ ventral root
D. မော်တာမျှင်များကိုသယ်ဆောင်သောကျောရိုးအာရုံကြော၏ ventral အမြစ်

အဖြေ B: Posterior ဆိုသည်မှာ dorsal ဖြစ်သည်။ dorsal root သည် အာရုံခံ အာရုံခံ အာရုံကြောများ axons ကို သယ်ဆောင်သည်။

29. သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် ဦးနှောက်အတွင်း ဦးနှောက်ကို ဝန်းရံထားသည့် ဦးနှောက်အတွင်းပိုင်းနှစ်ခုဖြစ်သည်။

B. ၎င်းကို choroid plexus နှင့် ependymal ဆဲလ်များ၏ သွေးကြောမျှင်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

C. ၎င်းသည် ဦးနှောက်ကို ထောက်ပံ့ပေးသော သွေးကြောမျှင်များ၏ endothelial ဆဲလ်များနှင့် ၎င်းတို့၏ astrocytes ဖြစ်သည်။

D. ၎င်းသည် ဦးနှောက်ကို ရေချိုးပေးသည့် cerebrospinal fluid ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- BBB သည် သွေးကြောမျှင်များ၏ endothelial ဆဲလ်များ (တင်းကျပ်စွာ လမ်းဆုံများဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားသည့်)၊ ၎င်းတို့၏ မြေအောက်ခန်းအမြှေးပါးနှင့် astrocytes များ၏ ဖုံးအုပ်နေသော astro-cytic ခြေထောက်များ ( neuroglia ဟုခေါ်သော ဆဲလ်အမျိုးအစားများထဲမှ တစ်ခု) ဖြစ်သည်။

30. ဦးနှောက်ရဲ့ဘယ်အစိတ်အပိုင်းကို cerebrum လို့ခေါ်လဲ။

A. ၎င်းသည် တတိယ ventricle ကိုဝန်းရံထားသော diencephalon ၏အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

B. ၎င်းသည် ဦးနှောက်၏ ပင်စည် အများစုကို ဖွဲ့စည်းသည်။

C. sulci နှင့် gyri ပါဝင်သော အပေါ်ယံအပိုင်း

D. dorsal အနိမ့်ပိုင်း occipital အရိုးနှင့်ကပ်လျက်

အဖြေမှာ C- cerebrum သည် gyri နှင့် sulci ဟုခေါ်သော ခေါက်ရိုးများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော ဦးနှောက်၏ အပြင်ဘက် (cortex) ဖြစ်သည်။

31. Pre-central gyrus ဆိုတာ ဘာလဲ၊ ဘယ်မှာလဲ။

A. ၎င်းသည် အာရုံခံလုပ်ဆောင်မှု၏နေရာဖြစ်ပြီး ရှေ့မျက်နှာဖုံးတွင်ရှိသည်။

B. ၎င်းသည် အာရုံခံလုပ်ဆောင်မှု၏နေရာဖြစ်ပြီး parietal lobe တွင်ရှိသည်။

C. ၎င်းသည် မော်တာလုပ်ငန်းဆောင်တာ၏နေရာဖြစ်ပြီး ရှေ့မျက်နှာဖုံးတွင်ရှိသည်။

D. ၎င်းသည် မော်တာလုပ်ဆောင်ချက်၏နေရာဖြစ်ပြီး parietal lobe တွင်ရှိသည်။

အဖြေမှာ C- ရှေ့ပိုင်း lobe ၏အကြိုဗဟို gyrus သည်
မူလမော်တာဧရိယာဖြစ်သည်။

32. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အပိုင်းသည် အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုမှု သို့မဟုတ် လုပ်ဆောင်မှုများအတွက် ၎င်းအား ဦးနှောက်၏ အခြားအစိတ်အပိုင်းသို့ မလွှဲပြောင်းမီ အာရုံခံထည့်သွင်းမှုကို လက်ခံရရှိသည် ။

A. pons
B. hypothalamus
C. post-central gyrus
D. thalamus

အဖြေမှာ D: thalamus relay သည် အမြင်အာရုံနှင့် အကြားအာရုံဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ထုတ်ပေးသည်။

33. အစာစားသုံးမှု၊ ရေမျှတမှုနှင့် ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်တို့ကို မှန်မှန်ချိန်ညှိပေးသည့် ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရထိန်းချုပ်ရေးဌာန ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် ပါဝင်သနည်း။

A. hypothalamus
B. thalamus
C. medulla oblongata
D. cerebellum

အဖြေမှာ A- ဤ homeostatic အခန်းကဏ္ဍများကို hypothalamus
မှလုပ်ဆောင်သည်။

34. ကျောရိုး၏ "အတက်လမ်းကြောင်းများ" ဟူသည် အဘယ်နည်း၊ ၎င်းတို့ ဘာလုပ်ကြသနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် အဖြူရောင်ပစ္စည်းဖြစ်ပြီး အာရုံခံသတင်းအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့ ပေးပို့သည်။
B. ၎င်းတို့သည် မီးခိုးရောင်သတ္တုများဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့ ပေးပို့ကြသည်။
C. ၎င်းတို့သည် အဖြူရောင်ဒြပ်စင်များဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် မော်တာအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့ ပေးပို့သည်။
D. ၎င်းတို့သည် မီးခိုးရောင်အရာများဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် မော်တာအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့ ပို့ဆောင်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- လမ်းကြောင်းများဆိုသည်မှာ axons များကို myelinated ပြုလုပ်ထားသောကြောင့် အဖြူရောင်ကို ဆိုလိုပါသည်။ Ascending ဆိုသည်မှာ အာရုံကြောတွန်းအားများသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ ဦးနှောက်ဆီသို့ ရွေ့လျားသွားခြင်းဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် အာရုံခံသွင်းအားများကို ဦးနှောက်သို့ သယ်ဆောင်လာခြင်းဖြစ်သည်။

35. ဦးနှောက်ရဲ့ ဘယ်အစိတ်အပိုင်းမှာ "ပိရမစ်တွေကို ဆွေးနွေးခြင်း" ဆိုတာကို တွေ့ရတယ်။

A. pons
B. medulla oblongata
C. ဦးနှောက်အလယ်ပိုင်း
D. hypothalamus

အဖြေမှာ B- medulla oblongata သည် ပိရမစ် လမ်းကြောင်းများ ဖြတ်ကျော်ခြင်း (decussate) နေရာတွင် ဖြစ်သည်။

36. C5 နှင့် C6 အကြား ကျောရိုးကို ဖြတ်ထားသော ဒဏ်ရာတစ်ခု၏ ဖြစ်နိုင်ခြေရလဒ်ကား အဘယ်နည်း။

A. အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာချို့ယွင်းခြင်းနှင့်သေဆုံး။
B. အကြောသေရောဂါ
C. ဝက်ခေါင်းကင်ဆာ
D. quadriplegia

အဖြေမှာ D- ကွဲထွက်နေသော ကျောရိုးအာရုံကြောများသည် ဦးနှောက်မှ တွန်းအားများကို မဖြတ်သန်းနိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့် quadriplegia သည် ခြေလက်အင်္ဂါများအတွင်း၌ရှိသော ကျောရိုးအာရုံကြောများသည် ကျောရိုးကျိုးသည့်အဆင့်အောက် (C5 တွင်ထွက်သွားသော brachial အာရုံကြောအချို့မှလွဲ၍) ကျောရိုးမကြီးကိုချန်ထားသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ကံကောင်းထောက်မစွာ၊ အတွင်းပိုင်း-အမြှေးပါးကို ဖောက်ပေးသည့် phrenic nerve သည် ကျောရိုးကို C3၊ C4 နှင့် C5 တွင် ထားခဲ့သောကြောင့် ဦးနှောက်မှ တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဒါကြောင့် အသက်ရှူတာ ဆက်လုပ်မယ်။

37. "သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီး" က ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

A. ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုးကို ဝန်းရံထားသော ဦးနှောက်အမြှေးပါး သုံးခု။
B. ဦးနှောက်ကို အကျိုးပြုသော သွေးကြောမျှင်များ ၏ endothelial ဆဲလ်များကြားတွင် တင်းကျပ်သော လမ်းကြောင်းများ။
C. အဆီပျော်ဝင်တဲ့ မော်လီကျူးတွေကို သွေးကနေ ဦးနှောက်ထဲကို မဝင်အောင် ဟန့်တားတဲ့ အဆောက်အဦ။
D. သွေးမှ cerebrospinal အရည်ကိုထုတ်ပေးသောဖွဲ့စည်းပုံ။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဤအဖြေသည် astrocytes မပါဝင်သောကြောင့် BBB ၏ ပြီးပြည့်စုံသော ဖော်ပြချက်မဟုတ်သော်လည်း ၎င်းသည် ရွေးချယ်မှုလေးခုတွင် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

38. Frontal lobe ၏ pre-central gyrus မှ မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်များကို ထိန်းချုပ်ထားသနည်း။

A. အလိုအလျောက် visceral လုပ်ငန်းဆောင်တာများ
B. အာရုံဝင်စားမှုများစွာကို သိမြင်မှု

C. မသိစိတ်အချိန်နှင့် အရိုးစုကြွက်သားများ၏ ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းမှု။

D. skeletal muscle ကို အလိုအလျောက် ထိန်းချုပ်ခြင်း။

အဖြေမှာ D: pre-central gyrus သည် ဦးနှောက်၏ အဓိက မော်တာဧရိယာဖြစ်သည်။

39. cerebellum ၏အဓိကလုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်၊ ရေမျှတမှုနှင့် စိတ်ခံစားမှုဆိုင်ရာ တုံ့ပြန်မှုများကဲ့သို့သော အရာများကို ထိန်းညှိပေးသည်။

B. ၎င်းသည် လေ့လာသင်ယူထားသော မော်တာလှုပ်ရှားမှုများကို ချောမွေ့စွာလုပ်ဆောင်နိုင်စေရန် သန့်စင်/ချိန်ညှိပေးသည်။

C. အသက်ရှူခြင်း၊ အစာခြေခြင်းနှင့် နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်ချက်များကဲ့သို့သော ကျွန်ုပ်တို့၏ အလိုအလျောက် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ထိန်းချုပ်ပါသည်။

D. ၎င်းသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အသိဉာဏ်နှင့် ဉာဏ်ရည်ဉာဏ်သွေးဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်မှုများ၏ မူလအစဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- Cerebellum မသိစိတ်က ချောမွေ့စွာပေါင်းစပ်ထားသော လှုပ်ရှားမှုများ၊ ကိုယ်ဟန်အနေအထားနှင့် သွက်လက်သွက်လက်မှုအတွက် ကျွမ်းကျင်သော အရိုးကျုံ့ခြင်းအတွက် ကျွမ်းကျင်သော အရိုးကျုံ့မှုပုံစံများကို တိကျသောအချိန်နှင့် သင့်လျော်သောပုံစံများကို ပံ့ပိုးပေးပါသည်။

40. ကျောရိုးမကြီး၏ ဆင်းသက်သော လမ်းကြောင်းများတွင် အဘယ်အရာပါဝင်သနည်း။

A. အဖြူရောင်ရုပ်နှင့် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။

B. white matter နှင့် motor commands များကို ပေးပို့ပါ။

C. မီးခိုးရောင်နှင့် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။

D. မီးခိုးရောင်ကိစ္စနှင့် မော်တာအမိန့်များကို ပေးပို့ပါ။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဝေစာများကို ရည်ညွှန်းပြီး ၎င်းတို့ကို အဖြူရောင်ဖြစ်စေသော myelin တွင် ဖုံးအုပ်ထားသည့် axons ကို ရည်ညွှန်းသည်။

Descending ဆိုသည်မှာ ဦးနှောက်မှ အချက်အလက်များကို ခန္ဓာကိုယ်ဆီသို့ သယ်ဆောင်ပေးသော လှုံ့ဆော်မှု (motor commands) များကို များသောအားဖြင့် ကြွက်သားများဆီသို့ ရည်ညွှန်းသည်။

41. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် ဦးနှောက်၏ အဓိက အစိတ်အပိုင်းများအားလုံးကို စာရင်းပြုစုသနည်း။

A. ဦးနှောက်၊ ဦးနှောက်၊ အလယ်အလတ်၊ medulla oblongata

B. cerebrum၊ cerebral cortex၊ cerebellum၊ mesencephalon

C. cerebellum, diencephalon, brainstem, cerebrum
D. ဦးနှောက်အတွင်းပိုင်း၊ အလယ်အလတ်ဦးနှောက်၊ ဒိုင်ယာဖာလုံ၊ cerebellum

အဖြေမှာ C- "cere" (cerebrum & cerebellum) မှလွဲ၍ diencepha-lon နှင့် brainstem ပါဝင်ရပါမည်။

42. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် meninge မဟုတ်ပါ။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. Pia mater
B. Alma mater
C. Arachnoid ပစ္စည်း

D. Dura mater

အဖြေ B: Alma mater က သင်တက်ခဲ့တဲ့ တက္ကသိုလ်ပါ။

43. ကျွန်ုပ်တို့အား စိတ်ဆန္ဒအလျောက် ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုများကို သတိရှိရှိ ထိန်းချုပ်နိုင်စေမည့် ဦးနှောက်၏ အစိတ်အပိုင်းသည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။

A. parietal lobe ၏ post-central gyrus

B. pre-motor cortex ၏ frontal lobe

C. ရှေ့မျက်နှာဖုံးအမြွှေး၏ဗဟို gyrus

D. cerebellum ၏ arbor vitae

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- တကယ်တော့ "pre-motor cortex" သည် ပင်မ မော်တာဧရိယာဖြစ်သည့် pre-central gyrus နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် တည်ရှိသည်။ သင်၏ premotor cortex သည် သင့်အား မည်သည့်လှုပ်ရှားမှုနှင့် သင့်လျော်သည်ကို ရွေးချယ်နိုင်စေပါသည်။

44. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် ကျွန်ုပ်တို့လေ့လာသင်ယူခဲ့သည့် လှုပ်ရှားမှုများအတွက် ချောမွေ့စွာပေါင်းစပ်ထားသော အရိုးစုကြွက်သားကျုံ့ခြင်း၏ သင့်လျော်သောပုံစံကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

A. cerebellum
B. ဦးနှောက်

C. ဦးနှောက်

D. ဒိန်ဖလုံ

အဖြေမှာ A- သင်ယူလေ့လာထားသော (လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ထားသော) လှုပ်ရှားမှုများ၏ မသိစိတ်ညှိနှိုင်းမှုကို cerebellum မှ လုပ်ဆောင်ခြင်းဖြစ်သည်။

45. “မီးခိုးရောင်” သည် “အဖြူရောင်ကိစ္စ” နှင့် မည်သို့ကွာခြားသနည်း။

A. မီးခိုးရောင်ကိစ္စသည် CNS ကိုရည်ညွှန်းသော်လည်း အဖြူရောင်အရာသည် PNS ကိုရည်ညွှန်းသည်။

B. အဖြူရောင်သည် အလိုအလျောက် အာရုံကြောစနစ်ကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်၊ မီးခိုးရောင်သည် မပါဝင်ပါ။

C. မီးခိုးရောင်ကို cerebrum တွင်တွေ့ရှိရပြီး အဖြူရောင်အမှုန်များကို cer-ebellum နှင့် diencephalon တို့တွင်တွေ့ရှိရသည်။

D. မီးခိုးရောင် ဒြပ်စင် တွင် အာရုံကြောဆဲလ်များ ၏ ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များ ပါဝင်သည် ။

အဖြေမှာ D: နျူရွန်များ၏ axons များကို ဝန်းရံထားသော myelin သည် အဖြူရောင်အသွင်အပြင်ကိုပေးသည်။

46. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အ ရာသည် နူနာ **မဟုတ်ပါ ။**

A. ဦးနှောက်အာရုံကြော

B. pia mater

C. dura mater

D. arachnoid mater

အဖြေကတော့ A: ဒီရွေးချယ်မှုဟာ အဓိပ္ပါယ်မရှိပါဘူး။

47. ဦးနှောက်ရဲ့အပေါ်ယံအရှိဆုံး အစိတ်အပိုင်းကို ဘာလို့ခေါ်လဲ။

A. Diencephalon

B. ဦးနှောက် cortex

C. cerebellum

D. mesencephalon

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ကမ္ဘာလုံးခြမ်းတစ်ခုစီတွင် "အဖြူရောင်အလွှာ" ဟုခေါ်သော "မီးခိုးရောင်အရာ" ၏ အပေါ်ယံအလွှာတစ်ခုရှိသည်။

48. Pre-central gyrus မှာရှိတဲ့ neurones တွေက ဘာလုပ်သလဲ။

A. ၎င်းတို့သည် ကြွက်သားနှင့် အရေပြားရှိ ယေဘူယျအာရုံခံကိရိယာများမှ သတင်းအချက်အလက်များကို ရရှိသည်။
B. ၎င်းတို့သည် မော်တာ၊ အာရုံခံနှင့် ဘက်စုံချိတ်ဆက်မှု ဧရိယာများနှင့် ဆက်သွယ်သည်။
C. ၎င်းတို့သည် ကျွမ်းကျင်သော ဆန္ဒအလျောက် ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုများကို သတိရှိစွာ ထိန်းချုပ်နိုင်စေပါသည်။
D. ၎င်းတို့သည် အကြားအာရုံနှင့် အမြင်အာရုံကို ထုတ်လွှင့်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C: pre-central gyrus သည် အဓိက မော်တာဧရိယာဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် အရိုးကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုကို သတိရှိရှိ ထိန်းချုပ်နိုင်စေပါသည်။

49. hypothalamus ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် အာရုံခံသွင်းအားကို လက်ခံရရှိပြီး ၎င်းကို ဦးနှောက် cortex သို့ပေးပို့သည်။
B. ၎င်းသည် အောက်ပိုင်း၏ လုပ်ဆောင်ချက်ကို ညွှန်ကြားသည့် autonomic control center ဖြစ်သည်။

CNS
C. အာရုံခံထည့်သွင်းမှုအပေါ် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာပြီး လုပ်ဆောင်ရန် အတိတ်အတွေ့အကြုံကို အသုံးပြုသည်။
D. ၎င်းသည် အသင်းအဖွဲ့နယ်မြေများမှ အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေါင်းစပ်ပြီး စိတ်ကူးဉာဏ်ဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ B: Hypothalamus သည် ခန္ဓာကိုယ် homeo-stasis ၏ အဓိက visceral control center ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ကွပ်မျက်ရန်အတွက် အောက်ခြေ CNS စင်တာများသို့ အမိန့်များ စီးဆင်းသည့် အလိုအလျောက်ထိန်းချုပ်ရေးစင်တာဖြစ်သည်။

50. ကျောရိုးနှင့်စပ်လျဉ်း၍ epidural space သည် အဘယ်မှာရှိသနည်း။

A. dura mater ပြင်ပ

B. arachnoid နှင့် pia maters အကြား

C. arachnoid နှင့် dura maters အကြား

D. dura ၏အလွှာနှစ်ခုကြား

အဖြေမှာ A- epidural space သည် dura ၏အပေါ်ဘက်တွင်ရှိပြီး ကျောရိုးအပြင်ဘက်ဖြစ်သည်။ ကျောရိုးနဲ့ ပတ်ဝန်းကျင် ကျောရိုးကြားမှာ ရှိပါတယ်။

51. ဦးနှောက်၏ မည်သည့် အစိတ်အပိုင်းသည် အသက်ရှူခြင်း၊ နှလုံးလုပ်ဆောင်ချက်၊ သွေးကြောကျဉ်းခြင်းနှင့် အစာမျိုခြင်းကို ထိန်းချုပ်သည်။

A. mesencephalon
B. cerebellum
C. Diencephalon
D. ဦးနှောက်

အဖြေမှာ D- ဦးနှောက်ပင်စည်ရှိ စင်တာများသည် အသက်ရှင်သန်မှုအတွက် လိုအပ်သော တင်းကျပ်စွာ အစီအစဉ်ချထားသော အလိုအလျောက် အမူအကျင့်များ ဥပမာ- အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ စင်တာ (အသက်ရှူလမ်းကြောင်း)၊ နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ စင်တာ (နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ကျုံ့နှုန်း၊ သွေးကြောကျဉ်းခြင်း)၊ အော့အန်ခြင်း၊ ချောင်းဆိုးခြင်း၊ ချောင်းဆိုးခြင်း၊ မျိုချခြင်း)။ mesencephalon သည် ဦးနှောက်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

52. ကျောရိုး၏ဖြတ်ပိုင်းပုံတစ်ပုံသည် "အရှေ့ဘက် (သို့) ရင်ဘက်) ဦးချိုများကို ပြသမည်ဖြစ်သည်။ အဲဒီဒေသမှာ ဘာရှိလဲ။

A. ကျောရိုးအာရုံကြော
B. အတက်အကျဝေစောများ
C. မော်တာနျူရွန်များ၏ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များ
D. အဖြူရောင်ကိစ္စ

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- “ဦးချို” တွင် မော်တာနျူရွန်များ၏ ဆဲလ်ကိုယ်ထည်ဖြစ်သည့် မီးခိုးရောင်အရာများ ပါဝင်သည်။ dorsal hors များတွင် အာရုံခံ နျူကလိယ ( neurons များ၏ ဆဲလ်များ ) ပါဝင်သည် ။

53. ဦးနှောက်သွေးကြောပိတ်ခြင်းမှ ဦးနှောက်ကိုကာကွယ်ပေးသည့် လုပ်ဆောင်ချက်ဖြစ်သည်။

A. lipid ပျော်ဝင်နိုင်သောဆေးများ၊ အရက်နှင့် နီကိုတင်း
B. အောက်ဆီဂျင်နှင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ပါဝင်မှု အတက်အကျများသည်။
C. neurotransmitters, ဘက်တီးရီးယားနှင့် neurotoxins
D. ရေဓာတ်ခန်းခြောက်ခြင်းနှင့် သွေးဂလူးကို့စ်အဆင့် အပြောင်းအလဲ

အဖြေမှာ C- ဤအရာများသည် ဦးနှောက်၏လုပ်ဆောင်မှုကို ပြောင်းလဲစေသည်၊ သို့မဟုတ် ပျက်စီးစေသည်။ ဂလူးကို့စ်၊ အောက်ဆီဂျင်၊ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ အီသယ်လ်အရက်နှင့် နီကိုတင်းတို့သည် BBB ကို အလွယ်တကူဖြတ်ကျော်နိုင်သည်။

54. Precentral gyrus သည် အိမ်ဆောက်သည့် ဦးနှောက် ဧရိယာဖြစ်သည်။

A. မူလမော်တာ cortex
B. ကျွန်ုပ်တို့၏အသင်းနယ်မြေများ
C. မူလ somatosensory ဧရိယာ
D. ကျွန်ုပ်တို့၏ ဉာဏ်ရည်မြင့်မားသောလုပ်ဆောင်ချက်များ

အဖြေမှာ A: ဤ gyrus (outfold) သည် central sulcus (infold) နှင့် ချက်ခြင်းပင် ဖြစ်သည်။

55. ကျောရိုးတွင် ကြီးနေသော လမ်းကြောင်းများ ပါဝင်သည်။

A. အဖြူရောင်ရုပ်နှင့် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။

B. white matter နှင့် motor commands များကို ပေးပို့ပါ။

C. မီးခိုးရောင်နှင့် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။

D. မီးခိုးရောင်ကိစ္စနှင့် မော်တာအမိန့်များကို ပေးပို့ပါ။

အဖြေကတော့ A-ascending ဆိုတဲ့အသုံးအနှုန်းက ဦးနှောက်ကို အထက်သို့ ခရီးထွက်ခြင်းကို ဆိုလိုပါတယ်။ ထို့ကြောင့် ဤအရာသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ အာရုံခံအချက်အလက်များဖြစ်ရမည်။ အာရုံကြောများကို ဖြူဖွေးစေသော myelinated ဖြစ်သောကြောင့် လမ်းကြောင်းများသည် အဖြူရောင်ဖြစ်သည်။

56. arachnoid နှင့် pia mater အကြားတွင် အဘယ်အရာကို တွေ့ရသနည်း။

A. adipose တစ်ရှူး

B. သွေးပြန်ကြော sinuses

C. choroid plexus

D. cerebrospinal အရည်

အဖြေမှာ D: arachnoid နှင့် pia mater အကြားရှိ sub-arachnoid space သည် cerebrospinal fluid နှင့် ပြည့်နေပါသည်။

57. epidural space မှာ ဘာကိုတွေ့လဲ။

A. adipose တစ်ရှူး
B. သွေးပြန်ကြော sinuses
C. choroid plexus
D. cerebrospinal အရည်

အဖြေမှာ A- epidural space သည် dura mater ၏အပေါ်ဘက် (သို့မဟုတ်) အပြင်ဘက်တွင်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ကျောရိုးနှင့် ကျောရိုးကြားရှိ နေရာဖြစ်သည်။ ၎င်းတွင် adipose တစ်ရှူးများပါရှိသည်။

58. prefrontal cortex ၏လုပ်ဆောင်ချက်များထဲမှတစ်ခုမှာ-

A. သတိရှိသော ဆုံးဖြတ်ချက်များချခြင်း။
B. မော်တာလုပ်ဆောင်ချက်များကို ထိန်းချုပ်ခြင်း။
C. အာရုံခံအချက်အလက်များကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် ပေါင်းစပ်ခြင်း။
D. စကားလုံးအသိအမှတ်ပြုမှုကို ဖွင့်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- ရှေ့မျက်နှာဖုံးကော်တက်(of frontal lobe) သည် လုပ်ဆောင်ချက် သို့မဟုတ် ဖြစ်ရပ်များ၏ အကျိုးဆက်များကို ခန့်မှန်းခြင်းကဲ့သို့သော စိတ္တဗေဒဆိုင်ရာ ဉာဏ်ရည်ဉာဏ်သွေးဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းသည် ကျွန်ုပ်တို့အား သတိရှိရှိ ဆုံးဖြတ်ချက်များချနိုင်ရန် ကူညီပေးသည်။

59. 'ဆွေးနွေးခြင်း' ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ဆိုလိုသနည်း၊ ၎င်းသည် အဘယ်မှာ ဖြစ်ပွားသနည်း။

A. decussation = အတိုင်းအတာ။ ဦးနှောက်၏ သာလွန်သော အစိတ်အပိုင်းနှင့် ယုတ်ညံ့သော အစိတ်အပိုင်းကြားတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။
B. decussation = လက်ဝါးကပ်တိုင်။ ၎င်းသည် ဦးနှောက်၏ ရှေ့ပိုင်းနှင့် အနောက်ပိုင်းကြားတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။
C. ဆွေးနွေးချက် = ဖြတ်ကျော်ခြင်း။ ၎င်းသည် pons နှင့် ကျောရိုးကြားတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

D. decussation = ပေါင်းသင်းခြင်း။ အာရုံခံဧရိယာနှင့် အာရုံခံအဖွဲ့အစည်းကြားတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

အဖြေမှာ C: ဆွေးနွေးချက်သည် ဖြတ်ကျော်ခြင်း ဖြစ်သည်။ ဦးနှောက်ဘယ်ဘက်ခြမ်းမှ အာရုံကြောများသည် ကျောရိုး၏ညာဘက်ခြမ်းသို့ ဖြတ်သွားကာ ခန္ဓာကိုယ်၏ ညာဘက်ခြမ်းကို အတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်သွားခြင်း (နှင့် အပြန်အလှန်အားဖြင့်)၊

60. ဗဟို sulcus သည် မည်သည့် အဓိက လုပ်ဆောင်မှု နှစ်ခုတွင် ပါဝင်သော gyri ကို ပိုင်းခြားသနည်း။

A. အမြင်နှင့်အရသာ

B. အမြင်နှင့်အကြား

C. မော်တာနှင့်အာရုံခံ

D. စိတ်ခံစားမှုနှင့်မှတ်ဉာဏ်

အဖြေမှာ C- Motor function သည် pre-central gyrus တွင်တည်ရှိပြီး အာရုံခံလုပ်ဆောင်ချက်သည် post-central gyrus တွင်တည်ရှိသည်။

61. dorsal root မှာ ဘယ်လိုအာရုံကြောအမျိုးအစားကိုတွေ့လဲ။

A. afferent အာရုံကြောများသာဖြစ်သည်။

B. efferent အာရုံကြောများသာ

C. afferent နှင့် efferent အာရုံကြောနှစ်ခုလုံး
D. ganglionic အာရုံကြောများသာဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- Afferent (သို့မဟုတ်) အာရုံခံအာရုံကြောများ/ နျူရွန်များသည် ကျောရိုးအာရုံကြောများ၏ dorsal root တွင်ရှိသည်။

62. ကျောရိုး၏ဖြတ်ပိုင်းမြင်ကွင်းတွင်၊ လိပ်ပြာပုံသဏ္ဌာန်ဖွဲ့စည်းပုံရှိသည်။ ဤဖွဲ့စည်းပုံ၏နောက်ဘက်မီးခိုးရောင်ဦးချိုတွင် အဓိကအားဖြင့် အဘယ်အရာပါဝင်မည်နည်း။

A. မော်တာနျူရွန်များ၏ axons များ
B. Interneurons ၏ဆဲလ်များ
C. မော်တာ အာရုံကြောများ၏ ဆဲလ်များ
D. အာရုံခံနျူရွန်များ၏ ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များ

အဖြေမှာ B: .အနောက် (သို့) မီးခိုးရောင် ဦးချိုတွင် အာရုံခံ axons များမှ လှုံ့ဆော်မှုကို လက်ခံရရှိသည့် အင်တာနယူရွန်များ (dorsal root ganglion တွင်ရှိသော ဆဲလ်များ) ပါဝင်သည်။

63. epidural block တစ်ခုတွင် ထုံဆေးကို epidural space ထဲသို့ ထိုးသွင်းခြင်း ပါဝင်သည်။ ယင်းအတွက် အဓိကအကြောင်းရင်းကား အဘယ်နည်း။

A. ဤနေရာရှိ ထုံဆေးသည် ဆေးထိုး၏ချက်ချင်းအနီးတစ်ဝိုက်ရှိ ကျောရိုးအာရုံကြောများကိုသာ အကျိုးသက်ရောက်သည်။
B. ထုံဆေးကို ဤနေရာမှ ဦးနှောက်ကျောရိုးအရည်များဖြင့် ကျောရိုးတစ်လျှောက် အလွယ်တကူ ဖြန့်ဝေပေးပါမည်။
C. ဤနေရာကို အပ်ကို ထိုးသွင်းသောအခါ ကျောရိုးကို ထိခိုက်နိုင်ခြေ နည်းပါသည်။
D. epidural space သည် သွေးကြောများ ကျယ်လာသောကြောင့် ထုံဆေးသည် လျင်မြန်စွာ စုပ်ယူနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- epidural space တွင် adipose တစ်ရှူးများနှင့် ကျောရိုးအာရုံကြောများသည် ဤနေရာကိုဖြတ်သန်းသွားပါသည်။ ထုံဆေးကို

ဤအာကာသထုံဆေး (အတုံးများ) အနီးရှိ ကျောရိုးအာရုံကြောများထဲသို့ ထိုးသွင်းခြင်း။

64. ဦးနှောက်၏ဗဟို sulcus သည် မည်သည့် lobes နှစ်ခုကြားတွင်တည်ရှိသနည်း။

A. parietal နှင့် occipital

B. ယာယီနှင့် occipital

C. frontal နှင့် temporal

D. frontal နှင့် parietal

အဖြေမှာ D: ဗဟို sulcus သည် ရှေ့မျက်နှာပြင်ကို ဘယ်နှင့်ညာ parietal lobes များမှ ပိုင်းခြားထားသည်။

65. လူတစ်ဦးသည် လေဖြတ်ခြင်းခံရပြီး ဦးနှောက်၏ occipital lobe ကို ထိခိုက်မိပါက မည်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်ကို ထိခိုက်နိုင်ခြေအရှိဆုံးလဲ။

A. ရေးနိုင်စွမ်း

B. မိန့်ခွန်း

C. အကြားအာရုံ

D. အမြင်

အဖြေမှာ D: occipital lobe တွင် visual cortex (အမြင်အာရုံအချက်အလက်များကို လုပ်ဆောင်ပေးသည်) နှင့် visual association area (ပုံများကို အနက်ပြန်ဆိုခြင်း) တို့ပါရှိသည်။ ထို့ကြောင့် occipital lobe သည် အမြင်အာရုံကို ထိခိုက်နိုင်သည်။

66. အကယ်၍ လူတစ်ဦးတွင် ရှေ့မျက်နှာဖုံး Lobotomy ရှိလျှင် ဇီဝကမ္မဆိုင်ရာ အကျိုးဆက်များ မည်သို့ဖြစ်မည်နည်း။

A. လှုပ်ရှားမှု ပျက်ယွင်းသွားမယ်။
B. အာရုံခံလုပ်ဆောင်ချက် ချို့ယွင်းလာမယ်။
C. လုပ်ဆောင်ချက်များ၏ အကျိုးဆက်ကို အကဲဖြတ်နိုင်စွမ်း ချို့ယွင်းလာမည်။
D. အပြောအဆို ချို့ယွင်းလာမယ်။

အဖြေမှာ C- ရှေ့ပိုင်းကော်တီရှင်းနှင့် ဦးနှောက်ကြား ချိတ်ဆက်မှု ပြတ်တောက်သွားပါက၊ လူတွင် စိုးရိမ်စိတ်၊ တင်းမာမှု သို့မဟုတ် စိတ်ပျက်စရာ၊ သို့မဟုတ် လိမ္မာပါးနပ်မှု နှင့် ဗိုင်းကောင်းကျောက်ဖိ ရှိမည်မဟုတ်ပါ။ သူတို့ရဲ့ လုပ်ရပ်တွေရဲ့ အကျိုးဆက်တွေကို သူတို့ သတိမထားမိကြဘူး။

67. thalamus ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ဦးနှောက် hemispheres နှစ်ခုကို ချိတ်ဆက်ပေးသည်။
B. cerebellum ကို midbrain နှင့်ချိတ်ဆက်သည်။
C. တစ်ကမ္ဘာလုံးရှိ ရေိယာများကို ချိတ်ဆက်ပေးသည်။
D. relay စင်တာတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: thalamus သည် ခန္ဓာကိုယ်မှ အာရုံခံသတင်းအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်ကော်တီနှင့် basal nuclei သို့ ဖြန့်ဝေပေးသည့် "နျူကလိယ" 13 ခုခန့်ဖြစ်သည်။

68. Corpus callosum ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ဦးနှောက် hemispheres နှစ်ခုကို ချိတ်ဆက်ပေးသည်။
B. cerebellum ကို midbrain နှင့်ချိတ်ဆက်သည်။
C. တစ်ကမ္ဘာလုံးရှိ ဧရိယာများကို ချိတ်ဆက်ပေးသည်။

D. relay စင်တာတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- Commissural fibers များသည် corpus callosum မှတဆင့် ဆက်စပ်နေသော ဧရိယာများကို hemispheres 2 ခုတွင် ချိတ်ဆက်ပေးပါသည်။

69. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် ဦးနှောက်ကျောရိုးအရည်၏ လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်ပါ ။**

A. ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်ရန်

B. ဦးနှောက်တစ်ဝိုက်ကို အာဟာရတွေ ပို့ဆောင်ပေးတယ်။

C. ကျောရိုးကိုကာကွယ်ရန်

D. ဦးနှောက်ကို ကူဖို့

အဖြေကတော့ A: CSF က ဟော်မုန်းမထုတ်ပါဘူး။

70. ဘယ်အရာက ပါးစပ်အမြေးရဲ့ဆက်စပ်ဧရိယာရဲ့လုပ်ဆောင်မှုကို အကောင်းဆုံး ဖော်ပြသလဲ။

A. လှုပ်ရှားမှုကို ရိပ်မိသည်

B. အသံပုံစံများကို အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုသည်။

C. ၎င်းသည် ဂျီဩမေတြီပုံစံများနှင့် မျက်နှာများကို မှတ်မိသည်။

D. မတူညီသော အာရုံများမှ အဓိပ္ပါယ်ရှိသော အချက်အလက်များကို ရိပ်မိပါသည်။

အဖြေမှာ B: temporal lobe တွင် auditory cortex ပါရှိသည်။ ၎င်းသည် ကပ်လျက်နားရှိ အကြားအာရုံယန္တရားမှ အသံကို ဘာသာပြန်ပေးသည်။

71. သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးကဘာလဲ။ ဦးနှောက်ကို အကျိုးပြုသော သွေးကြောမျှင်များ ၏ လိုက်လျောညီထွေဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း-

A. အဆီပျော်ဝင်တဲ့ မော်လီကျူးတွေကို ဦးနှောက်ထဲကို မရောက်အောင် တားဆီးပေးတယ်။
B. သွေးလည်ပတ်မှုမှ ဦးနှောက်ထဲသို့ ပစ္စည်းများအားလုံးကို တားဆီးပေးသည်။
C. သွေးစီးကြောင်းမှ ဦးနှောက်ထဲသို့ ပစ္စည်းများ အများအပြား ဖြတ်သန်းခြင်းမှ တားဆီးပေးသည်။
D. မွေးကတည်းက ဦးနှောက်ထဲသို့ နိုင်ငံခြားမှ မော်လီကျူးများ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားဆီးရန် လုပ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ C- BBB သည် မွေးစမှ မပြည့်စုံသော ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော အမှုန်များစွာအတွက် ရွေးချယ်နိုင်သော အတားအဆီးတစ်ခုဖြစ်သည်။

72. epidural space ထဲကို အပ်တစ်ချောင်းထည့်ရတဲ့ ရည်ရွယ်ချက်က ဘာလဲ။ ၎င်း-

A. ဦးနှောက်-ကျောရိုးအရည်သို့ ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုသည်။
B. ဦးနှောက်ကျောရိုးအရည်ဖိအားကို တိုင်းတာရန် ဖွင့်ပေးသည်။
C. hydrocephalus ကိုကုသရန် cerebro-spinal fluid ကို အမြဲတမ်း ထုတ်ယူနိုင်စေပါသည်။
D. မေ့ဆေးနှင့် မေ့ဆေးကို စီမံခန့်ခွဲရန် ဝင်ရောက်ခွင့်ပြုသည်။

အဖြေမှာ D- epidural space သည် ကျောရိုး၏ အပြင်ဘက်တွင် ရှိနေသောကြောင့် CSF မပါဝင်ပါ။ ကျောရိုးပိတ်ဆို့ခြင်းအတွက် အကိုက်အခဲပျောက်ဆေးကို ဤနေရာသို့ ထိုးသွင်းသည်။

73. သွေး-ဦးနှောက်အတားအဆီးနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။ အဲဒါ

A. ဦးနှောက်ကို ဝန်းရံပေးသော meninges များပါဝင်သည်။

B. ဦးနှောက်ထဲသို့ အရက်ဝင်ရောက်မှုကို ကန့်သတ်ကာကွယ်ပေးသည့် ယန္တရားတစ်ခုဖြစ်သည်။

C. ထို့ကြောင့် ဦးနှောက်အပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသော ဆေးဝါးများကို အာရုံမခံနိုင်သော မွေးကင်းစကလေးများတွင် ဖွံ့ဖြိုးမှု အားနည်းသည်။

D. ဦးနှောက်ထဲသို့ lipid ပျော်ဝင်နိုင်သော အဆိပ်များ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားဆီးနိုင်ခြင်း

အဖြေမှာ D: BBB သည် အရက်နှင့် နီကိုတင်းကဲ့သို့သော lipid-soluble အဆိပ်အတောက်များကို ဦးနှောက်ထဲသို့ မဝင်ရောက်အောင် တားဆီးပေးပါသည်။

74. ကျောရိုးအာရုံကြောများကို dorsal root နှင့် ventral root တို့မှ ဖွဲ့စည်းသည်။ ventral root ရဲ့အမှန်တရားကဘာလဲ။

A. ၎င်းတို့တွင် afferent impulses များသယ်ဆောင်သည့် အာရုံခံအာရုံကြောများ ပါဝင်သည်။

B. ၎င်းတို့တွင် efferent တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်သည့် အာရုံခံ အာရုံကြောများ ပါဝင်သည်။

C. ၎င်းတို့တွင် afferent impulses များသယ်ဆောင်သည့် motor neurons များပါရှိသည်။

D. ၎င်းတို့တွင် efferent တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်သည့် မော်တာ အာရုံကြောများ ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ D: ventral root တွင် motor neurons axons ပါရှိသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတို့သည် ဦးနှောက်မှ မော်တာအချက်အလက်များကို ခန္ဓာကိုယ်ဆီသို့ သယ်ဆောင်သွားသည် - ၎င်းသည် ထိရောက်သော (အထွက်) အချက်အလက်ဖြစ်သည်။

## 14.3 ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရစနစ်၊ အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုများ၊ တုံ့ပြန်မှုများ

ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောစနစ်သည် ကျွန်ုပ်တို့၏အသိစိတ်ထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင်မရှိပါ။ ၎င်းသည် နှလုံးကြွက်သား၊ ချောမွေ့သောကြွက်သား၊ diaphragm နှင့် exocrine နှင့် endocrine ဂလင်းနှစ်ခုလုံးကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းသည် နှလုံးခုန်နှုန်း၊ သွေးကြောချဲ့ခြင်း၊ သွေးပေါင်ချိန်၊ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်၊ အသက်ရှူနှုန်း၊ အစာခြေလှုပ်ရှားမှု၊ ဆီးလုပ်ငန်းဆောင်တာများ၊ မျိုးပွားမှုဆိုင်ရာလုပ်ဆောင်ချက်နှင့် endocrine လုပ်ဆောင်ချက်တို့ကို ထိန်းချုပ်ပေးသည်။ ANS တွင် အပိုင်းနှစ်ပိုင်းရှိသည်- လေ့ကျင့်ခန်း၊ စိတ်လှုပ်ရှားမှုနှင့် အရေးပေါ်အခြေအနေများအတွင်း ခန္ဓာကိုယ်ကို စုစည်းပေးသည့် “ကိုယ်ချင်းစာစိတ်” အပိုင်း (SD)၊ နှင့် “parasympathetic” division (PSD) သည် ခန္ဓာကိုယ်လှုပ်ရှားမှုများ ဥပမာ- အစာခြေခြင်း၊ မစင်စွန့်ခြင်း၊ diuresis နှင့် စွမ်းအင်ကို ချွေတာပေးသည်။ အချို့သော ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများသည် ကွဲပြားမှုနှစ်ခုလုံးဖြင့် အတွင်းပိုင်းရှိသည်။

SD အာရုံကြောအမျှင်များသည် thoracic နှင့် lumbar vertebrae တွင် ကျောရိုးမှ ထွက်ပေါ်လာသောကြောင့် SD ကို "thoraco-lumbar" system ဟုခေါ်သည်။ PSD အမျှင်များသည် ဦးနှောက်နှင့် sacral ကျောရိုးမှ ထွက်ပေါ်လာသောကြောင့် PSD ကို "cranio-sacral" စနစ်ဟု လူသိများသည်။ Vagus အာရုံကြော (cranial nerve X) သည် PSD လှုံ့ဆော်မှု 90% ကို သယ်ဆောင်သည်။ Acetylcholine သည် PSD အာရုံကြောအားလုံး၏ axon terminals မှထုတ်လွှတ်သော neurotransmitter တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် နီကိုတင်းနစ်တစ်မျိုးနှင့် muscarinic လေးမျိုး (M1, M2, M3, M4) နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော receptors အမျိုးအစားငါးမျိုးနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။ Norepinephrine သည် SD post-ganglionic fibers အများစု၏ axon terminals မှထုတ်လွှတ်သော neurotransmitter တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် $\alpha_1$, $\alpha_2$, $\beta_1$, $\beta_2$, $\beta_3$ အမျိုးအစားငါးမျိုးနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည် ။ ၎င်းသည် neurotransmitter မော်လီကျူးမဟုတ်သော receptor အမျိုးအစားဖြစ်သည်။ Post-

synaptic cell သည် လှုံ့ဆော်ခံရခြင်း သို့မဟုတ် တားဆီးခံရခြင်းဖြင့် တုံ့ပြန်မှုရှိမရှိ ဆုံးဖြတ်သည်။

ကြွက်သားများသည် လှုပ်ရှားမှုများစွာ၏ရင်းမြစ်ဖြစ်လင့်ကစား ကျွန်ုပ်တို့၏သတိရှိမှုထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင်ရှိမနေပါ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် (ကျောရိုးတုံ့ပြန်မှုများအတွက်) အာရုံစူးစိုက်မှုဆိုင်ရာ အာရုံကြောအာရုံကြောသည် ကျောရိုးရှိ အာရုံကြောအတွင်းရှိ မော်တာနျူရွန်(များ) နှင့် တိုက်ရိုက်သယ်ဆောင်လာသော အာရုံစူးစိုက်မှုအား တုံ့ပြန်သည့်ကြွက်သားများသို့ သယ်ဆောင်ပေးသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ဦးနှောက်ဖြင့် အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုခြင်းတွင် မပါဝင်ပါ။

1. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့ ပေးပို့သနည်း။

   A. Peripheral အာရုံကြောစနစ်၏ afferent ပိုင်းခြားခြင်း။

   B. အရုံအာရုံကြောစနစ်၏ efferent ပိုင်းခြားခြင်း။

   C. somatic အာရုံကြောစနစ်။

   D. အလိုအလျောက် အာရုံကြောစနစ်။

   အဖြေမှာ A- Afferent ဆိုသည်မှာ "ဝင်လာခြင်း" ဖြစ်သည်။ ဝင်လာသောအချက်အလက်များသည် ခန္ဓာကိုယ်၏အာရုံခံကိရိယာများမှ အာရုံခံသတင်းအချက်အလက်များကိုသယ်ဆောင်သည့် ဦးနှောက်ဆီသို့ လည်ပတ်သည်။

2. ပြင်းထန်သောအခြေအနေများအတွင်း ခန္ဓာကိုယ်အား လုပ်ဆောင်ရန် အာရုံကြောစနစ်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းက ပြင်ဆင်ပေးသနည်း။

   A. limbic စနစ်

   B. ကိုယ်ချင်းစာစိတ်ကွဲပြားမှု

   C. efferent စနစ်

   D. Parasympathetic ဌာနခွဲ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ကိုယ်ချင်းစာစိတ်ပိုင်းခြားခြင်း (ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောစနစ်၏) "သင့်ကို နှိုးဆော်သည်" ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် လျင်မြန်ပြီး သန်စွမ်းသော လှုပ်ရှားမှုအတွက် လိုအပ်မည့် ခန္ဓာကိုယ်အင်္ဂါများကို လုပ်ဆောင်ရန် ပြင်ဆင်သည်။

3. အောက်ပါဖော်ပြချက်သည် အဘယ်အရာနှင့် သက်ဆိုင်သနည်း။ "သင်ယူမှုမရှိဘဲ စေတနာမရှိသော်လည်း ကြိုတင်မှန်းဆနိုင်သော လှုံ့ဆော်မှုတစ်ခုအတွက် မော်တာတုံ့ပြန်မှုမှာ လျင်မြန်ပြီး ဦးနှောက်က လုပ်ဆောင်မှုတစ်ခုမှ မပါဝင်ပါ။"

A. ကျောရိုးတုံ့ပြန်မှု
B. အလိုအလျောက်တုံ့ပြန်မှု
C. cranial reflex
D. တုန့်ပြန်တတ်လာတယ်။

အဖြေမှာ A- ဦးနှောက်မှ အသိစိတ် သို့မဟုတ် မသိစိတ်မှ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်း မပါဝင်ဘဲ Spinal reflexes ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။

4. ကိုယ်ချင်းစာနာတတ်သော နှင့်/သို့မဟုတ် ကိုယ်ချင်းစာစိတ်ကွဲပြားမှုများအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. စာနာတတ်သော အာရုံကြောများအားလုံးသည် ACH ကို အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုအဖြစ် ထုတ်လွှတ်သည်။
B. Sympathetic division အမျှင်များသည် ဦးနှောက်နှင့် sacral ကျောရိုးမှ ထွက်လာသည်။
C. Parasympathetic division သည် norepinephrine နှင့် epinephrine ကိုထုတ်လွှတ်ရန် adrenal gland ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။
D. အချို့သော ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများကို ကိုယ်ချင်းစာတရား ပိုင်းခြားခြင်း နှင့် parasympa-thetic division နှစ်မျိုးလုံးဖြင့် အတွင်းပိုင်း ပေါင်းစပ်ထားသည်။

အဖြေမှာ D: အမှန်စင်စစ်၊ အချို့သောအင်္ဂါများ (ဥပမာ-နှလုံး) သည် ကွဲပြားမှုနှစ်ခုလုံးဖြင့် ကွဲထွက်သွားပါသည်။ ရွေးချယ်မှုများ A၊ B တွင် "ကိုယ်ချင်းစာစိတ်" ကို parasympathetic ဖြင့် အစားထိုးပြီး ရွေးချယ်မှု C တွင်

"parasympathetic" ကို စာနာစိတ်ဖြင့် အစားထိုးကာ၊ စစ်မှန်သောထုတ်ပြန်ချက်တစ်ခုရရှိရန်။

5. အောက်ဖော်ပြပါ အာရုံကြောစနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုသည် ဦးနှောက်ဆီသို့ လှုံ့ဆော်မှုများကို သယ်ဆောင်ပေးသည်။

A. အရံအာရုံကြောစနစ်
B. somatic အာရုံကြောစနစ်
C. အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်
D. Parasympathetic ဌာနခွဲ

အဖြေမှာ A- peripheral NS သည် CNS သို့ အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့သည့်အပြင် CNS မှ မော်တာအမိန့်ပေးချက်များကို အနားပတ်တစ်ရှူးများသို့ သယ်ဆောင်သည်။ somatic NS သည် peripheral NS ၏ efferent division (ဦးနှောက်မှ လှုံ့ဆော်မှုများကို သယ်ဆောင်ခြင်း) ၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည်။ ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရ (နှင့် parasympathetic ဌာနခွဲ) သည် ပြင်းထန်သော တွန်းအားများကို သယ်ဆောင်သည်။

6. ကျောရိုးရှိ ပြင်းထန်သော တွန်းအားများအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် spino-thalamic နှင့် spino-cerebellar လမ်းကြောင်းများတစ်လျှောက် သွားလာကြသည်။
B. ၎င်းတို့သည် ကျောရိုး၏ မီးခိုးရောင်ကိစ္စတွင်ရှိသော လမ်းကြောင်းများတစ်လျှောက် ဖြတ်သန်းသွားကြသည်။
C. ၎င်းတို့ဖြတ်သန်းသွားသော အာရုံကြောဆဲလ်များသည် dorsal root ganglia တွင် ၎င်းတို့၏ဆဲလ်ကိုယ်ထည်များရှိသည်။

D. ဤတွန်းအားများကိုသယ်ဆောင်သည့် axons များသည် spi-nal အာရုံကြောများ၏ ventral root မှတဆင့်ဖြတ်သန်းသည်။

အဖြေမှာ D: Efferent impulses များသည် motor impulses ဖြစ်သောကြောင့် ကျောရိုးကို ventral roots မှတဆင့် ထားခဲ့ပါ။ "စပီနို-သလာမစ်" ဆိုသည်မှာ ကျောရိုးမှ သာလာမတ်အထိ၊ တက်ကြွခြင်း သို့မဟုတ် အာရုံခံစားမှုကို ဆိုလိုသည်။ ဝေစာများသည် အဖြူရောင်မဟုတ်သော်လည်း မီးခိုးရောင်ဖြစ်သည်။ အာရုံခံ အာရုံခံ အာရုံကြောများ သည် dorsal root ganglia တွင် ၎င်းတို့၏ ဆဲလ်များ ရှိသည်။

7. ကျောရိုးတုံ့ပြန်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ အဘယ်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A. ၎င်းတို့ကို ဦးနှောက်က ဟန့်တားခြင်း သို့မဟုတ် အားဖြည့်ခြင်း မပြုနိုင်ပါ။
B. ၎င်းတို့သည် ဦးနှောက်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်း မပါဝင်ပါ။
C. ၎င်းတို့တွင် ဦးနှောက်စမ်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်း ပါဝင်သည်။
D. ၎င်းတို့အားလုံးသည် ရိုးရှင်းသော monosynaptic လမ်းကြောင်းများဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- spinal reflex သည် ဦးနှောက်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်း မပါဝင်ပါ။ သို့သော် ၎င်းတို့ကို ဦးနှောက်က ဟန့်တားခြင်း သို့မဟုတ် အားဖြည့်ပေးနိုင်သည်။ အချို့မှာ polysynaptic ဖြစ်ကြသည်။

8. အလိုအလျောက် အာရုံကြောစနစ်နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ဖော်ပြပါ စကားများထဲမှ တစ်ခုသည် မှန်ကန်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. autonomic nervous system ၏ စာနာစိတ်ပိုင်းခြားမှုသည် somatic အာရုံကြောစနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။
B. Parasympathetic division တွင် ကျောရိုးတုံ့ပြန်မှုများအတွက် တာဝန်ရှိသော အာရုံကြောများပါရှိသည်။
C. ကိုယ်ချင်းစာနာစိတ်ပိုင်းခွဲသည် ပြင်းထန်သောလေ့ကျင့်ခန်း သို့မဟုတ် အရေးပေါ်အခြေအနေများအတွက် ခန္ဓာကိုယ်ကို ပြင်ဆင်ပေးသည်။
D. Parasympathetic division သည် T1 နှင့် L2 ကျောရိုးကြားရှိ ကျောရိုးမှ ထွက်လာသည့် အာရုံကြောများကို အသုံးပြုသည်။

အဖြေမှာ C- ကိုယ်ချင်းစာတရားဌာနက "သင့်ကို နှိုးဆော်သည်"။ ANS နှင့် somatic
NS သည် အရံအာရုံကြောစနစ်၏ ထင်ရှားသောအပိုင်းဖြစ်သည်။

Parasympathetic division သည် "thoraco-lumbar" မဟုတ်ဘဲ "cranio-sacral" ဖြစ်သည်။

9. အာရုံကြောစနစ်အား နှစ်ပိုင်းခွဲထားသည်။ ဘာခေါ်လဲ

A. somatic နှင့် autonomic

B. ဗဟိုနှင့်အရံ

C. afferent နှင့် efferent

D. ကိုယ်ချင်းစာစိတ်နှင့် သနားကြင်နာတတ်သူ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်နှင့် အရံအာရုံကြောစနစ်သည် ကွဲပြားမှုနှစ်ခုဖြစ်သည်။

10. "ကိုယ်ချင်းစာစိတ်" နှင့် "ကိုယ်ချင်းစာစိတ်" ကွဲပြားခြင်းများသည် အဘယ်အရာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

B. အစွန်းအာရုံကြောစနစ်၏ efferent အာရုံကြောများ

C. အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်

D. somatic အာရုံကြောစနစ်

အဖြေမှာ C: အဆိုပါ autonomic NS သည် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သည် ( somatic NS သည် အခြားအစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည် ) သည် peripheral NS ၏ efferent division ဖြစ်သည်။

11. အောက်ဖော်ပြပါ အာရုံကြောလမ်းကြောင်းများ သို့မဟုတ် ဝေစာများထဲမှ မည်သည့်အာရုံခံအချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်သနည်း။

A. cortico-bulbar ကျေးရွာအုပ်စုများ
B. spino-thalamic လမ်းကြောင်းများ
C. ကော်တီကို ကျောရိုး လမ်းကြောင်းများ
D. reticulo-ကျောရိုးလမ်းကြောင်းများ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အမည်၏ပထမအပိုင်းသည် လမ်းကြောင်းစတင်သည့်နေရာမှ သင့်အားပြောပြသည်- "spino-"၊ ဒုတိယအပိုင်းသည် သင့်အား သတင်းအချက်အလက်သွားနေသည့်နေရာကို ပြောပြသည်- "thalamic"။ အချက်အလက်များသည် ကျောရိုးမှ thalamus (ဦးနှောက်အတွင်း) သို့ ရောက်သွားပါက ၎င်းသည် အာရုံခံအချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်သွားရမည်ဖြစ်သည်။

12. Parasympathetic ဌာနခွဲမှ သယ်ဆောင်လာသော အာရုံကြောတွန်းအားများသည် မည်သည့်အာရုံကြောမျှင်များတစ်လျှောက် သွားလာနေသနည်း။

A. cranial အာရုံကြော I နှင့် II
B. spino-cerebellar လမ်းကြောင်း
C. ကျောရိုးအာရုံကြောများ
D. vagus အာရုံကြောများ

အဖြေမှာ D: parasympathetic impulses 90% ကို vagus အာရုံကြောများ (cranial nerve X) မှသယ်ဆောင်ပါသည်။

13. အလိုအလျောက် အာရုံကြောစနစ်ရှိ မော်တာလမ်းကြောင်းတစ်ခုတွင် အာရုံကြောနှစ်ခု ပါဝင်သည်။ ဒုတိယ နျူရွန် သည် မည်သည့်နေရာတွင် စတင်ပြီး ပြီးဆုံးသနည်း။

A. CNS တွင် စတင်ပြီး effector organ သို့ လည်ပတ်သည်။
B. ganglion တွင်စတင်ပြီး CNS သို့ပြေးသည်။
C. ganglion တွင် စတင်ပြီး effector အင်္ဂါဆီသို့ လည်ပတ်သည်။
D. CNS တွင်စတင်ပြီး ganglion သို့ပြေးသည်။

အဖြေမှာ C: ဒုတိယနျူရွန်သည် ganglion မှ effector သို့ လည်ပတ်သည်။ ပထမနျူရွန်သည် CNS မှ ganglion သို့လည်ပတ်ပြီးနောက် နျူရွန် #2 ၏ဆဲလ်ကိုယ်ထည်ဖြင့် ပေါင်းစပ်သည်။

14. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် parasympathetic neurons အစစ်အမှန်ဖြစ်သနည်း။

A. ၎င်းတို့သည် လည်ချောင်းနှင့် ခါးရိုးရိုးတို့မှ ထွက်လာသည်။
B. ၎င်းတို့အားလုံးသည် ACH ကို အာရုံကြောဓာတ်ထုတ်လွှတ်မှုတစ်ခုအဖြစ် ထုတ်လွှတ်သည်။
C. ၎င်းတို့အားလုံးသည် NE ကို အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုတစ်ခုအဖြစ် ထုတ်လွှတ်သည်။
D. ၎င်းတို့တွင် တိုတောင်းသော pre-ganglionic အမျှင်များနှင့် ရှည်လျား post-ganglionic အမျှင်များရှိသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- parasympathetic neurons များအားလုံး ACH ကို အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုအဖြစ် ထုတ်လွှတ်သည်။
ရွေးချယ်မှုများ A&D သည် စာနာစိတ်ပိုင်းခြားမှု၏ မှန်ကန်သည်။

15. Adrenergic receptors များ သည် ၎င်းတို့ ဖြစ်သောကြောင့် ၊

A. adrenal ဂလင်းများတွင်တည်ရှိသည်။
B. epinephrine နှင့် norepinephrine ကို ချည်နှောင်သည်။

C. ကျောက်ကပ်တွင်တည်ရှိသည်။
D. acetylcholine ချည်နှောင်ခြင်း။

အဖြေမှာ B- Adrenergic receptors များသည် epinephrine (& norepinephrine) အတွက် အခြားအမည်ဖြစ်သည့် adrenalin (& noradrenalin) ကို ချည်နှောင်သည်။

16. neurotransmitter ၏ရည်ရွယ်ချက်ကဘာလဲ။

A. အာရုံကြောဆဲလ် axon တစ်လျှောက် အာရုံကြောတွန်းအားကို ဖြတ်သန်းရန်
B. အာရုံကြောတွန်းအားကို အခြားဆဲလ်တစ်ခုသို့ ပေးပို့ရန်
C. အာရုံကြောလှုံ့ဆော်မှုအား ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခုသို့ ပေးပို့ရန်
D. အာရုံကြောလှုံ့ဆော်မှုအား အခြားအာရုံကြောဆဲလ်တစ်ခုသို့ ပေးပို့ရန်

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ရွေးချယ်မှုများ C & D သည် မှန်ကန်သော်လည်း B သည် ပို၍ ယေဘူယျ အဖြေဖြစ်သည်။

17. ဘယ်အရာက ဒိုင်ယာဖရမ်ကို အတွင်းပိုင်းဖြစ်စေသလဲ။

A. ကျောရိုးအာရုံကြောများ T6 မှ T12
B. vagus အာရုံကြော
C. phrenic အာရုံကြော
D. sciatic အာရုံကြော

အဖြေမှာ C- ကျောရိုးအာရုံကြောမှ ဆင်းသက်လာသော phrenic nerve ဖြစ်ပြီး C3၊ C4 နှင့် C5 တွင် ကျောရိုးမကြီးကို ချန်ထားခြင်းဖြစ်သည်။

18. အောက်ပါ ဝေါဟာရအတွဲများကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ ဘယ်အတွဲမှာ ဦးနှောက်ဆီကို အာရုံခံအချက်အလက်သယ်ဆောင်တဲ့ အာရုံကြောစနစ်ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းကို ရည်ညွှန်းတဲ့အသုံးအနှုန်းနဲ့ အစွန်အဖျားတစ်ရှူးတွေကို မော်တာညွှန်ကြားချက်တွေကို သယ်ဆောင်ပေးတဲ့ အပိုင်းကို ရည်ညွှန်းတဲ့ အသုံးအနှုန်းတစ်ခုရှိပါတယ်။

A. Parasympathetic ဌာနခွဲ; ကိုယ်ချင်းစာစိတ် ကွဲပြားခြင်း။
B. somatic အာရုံကြောစနစ်; အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်
C. ကွဲပြားသော ကွဲပြားခြင်း၊ ကွဲပြားမှု
D. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်; အရံအာရုံကြောစနစ်

အဖြေမှာ C- Afferent division သည် အာရုံခံအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့သယ်ဆောင်ပေးသည်၊ efferent သည် ဦးနှောက်မှထွက်ခွာသွားသော မော်တာအချက်အလက်ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

19. Neurotransmitter acetylcholine (ACh) နှင့် ပတ်သက်သော မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မမှန်** ပါ။

A. ACh ကို autonomic nervous system pre-ganglionic fibres များအားလုံးမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

B. ACh ကို စာနာစိတ် ပိုင်းခြားထားသော post-ganglionic fibres များအားလုံးမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

C. ACh ကို Parasympathetic division Post-ganglionic fibres များအားလုံးမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

D. ACh ကို somatic division motor nerve fibres များအားလုံးမှ ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- တကယ်တော့ norepinephrine (ACH မဟုတ်ပါ) ကို 2nd synapse တွင် ဆိုလိုသည်မှာ ANS-SD post-ganglionic fibers အများစုမှ ထုတ်လွှတ်ပါသည်။ ရွေးချယ်မှုများ A၊ C & D သည် မှန်ပါသည်။

20. ဦးနှောက်၏ မည်သည့်အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းကို afferent နှင့် effer-ent division အဖြစ် ပိုင်းခြားထားသည်။

A. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

B. peripheral အာရုံကြောစနစ်

C. somatic အာရုံကြောစနစ်

D. အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်

အဖြေမှာ B- အာရုံကြောစနစ်တွင် အာရုံခံသတင်းအချက်အလက်များကို ဦးနှောက်သို့သယ်ဆောင်ပေးသည့် afferent neurons နှင့် motor information-tion-tion ကို ဦးနှောက်မှ ခန္ဓာကိုယ်သို့သယ်ဆောင်ပေးသည့် efferent neurons များရှိသည်။

21. မည်သည့် neurotransmitter သည် မော်တာနျူရွန်များအားလုံးကို အရိုးစုကြွက်သားဆဲလ်များဖြင့် ၎င်းတို့၏ synapses တွင် ထုတ်လွှတ်သနည်း။

A. Ach
B. ATP
C. GABA
D. norepinephrine

အဖြေမှာ A: Motor neurons သည် acetylcholine ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

22. မည်သည့်ကြွက်သား(များ)ကို အလိုအလျောက် အာရုံကြောစနစ်က **မ ထိန်းချုပ်နိုင်သနည်း။**

A. နှလုံးကြွက်သား

B. diaphragm ကို

C. အရိုးစုကြွက်သား

D. ချောမွေ့ကြွက်သား

အဖြေမှာ C- အရိုးစုကြွက်သားသည် ကျွန်ုပ်တို့၏အသိစိတ်ထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင်ရှိပြီး၊ ၎င်းသည် အစွန်းအာရုံကြောစနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည့် somatic အာရုံကြောစနစ်ဖြင့် အတွင်းပိုင်းရှိသည်။

23. အာရုံကြောဓာတ်ဖြင့် ချည်နှောင်ထားသောအခါ မည်သည့် receptor အမျိုးအစားသည် Post-synaptic cell ၏ လှုံ့ဆော်မှုကို အမြဲထုတ်ပေးသည်။

A. နီကိုတင်း

B. muscarinic
C. အယ်ဖာ adrenergic

D. beta adrenergic

အဖြေမှာ A- ACh ဖြင့် ချည်နှောင်ထားသောအခါတွင် Nicotinic receptors များသည် အမြဲတမ်း လှုံ့ဆော်မှုဖြစ်သည်။
Muscarinic receptors များသည် လှုံ့ဆော်မှု သို့မဟုတ် တားဆီးခြင်း ဖြစ်နိုင်သည်။

24. ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောစနစ်၏ ကိုယ်ချင်းစာနာစိတ်ပိုင်းခြားမှုဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုတစ်ခုကား အဘယ်နည်း။

A. အူလမ်းကြောင်းလှုပ်ရှားမှုနှင့် အစာခြေရည်များကို တိုးစေသည်။

B. bronchioles ကို ကျဉ်းစေတယ်။

C. နှလုံးခုန်နှုန်းကို လျော့ကျစေသည်။

D. ချွေးဂလင်းများမှ ချွေးထွက်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ D- ကိုယ်ချင်းစာတရားဌာနက လုပ်ဆောင်ရန် အသင့်ဖြစ်ရန် "သင့်ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်" ဖြစ်သည်။
ပြင်းထန်သော လှုပ်ရှားမှုနှင့် ကိုက်ညီသော တစ်ခုတည်းသော ရွေးချယ်မှုမှာ D ဖြစ်သည်။

25. Somatic အာရုံကြောစနစ်သည် မည်သည့် အာရုံကြောစနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းနှင့် သက်ဆိုင်သနည်း။

A. efferent, ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

B. efferent, အရံအာရုံကြောစနစ်

C. afferent, peripheral အာရုံကြောစနစ်

D. afferent, ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

အဖြေမှာ B- somatic အာရုံကြောစနစ်သည် ဦးနှောက်မှ ညွှန်ကြားချက်များ (efferent impulses) ကို ခန္ဓာကိုယ်၏ အစွန်အဖျားရှိ ကြွက်သားများနှင့် ဂလင်းများသို့ သယ်ဆောင်သည်။

26. ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောစနစ်၏ parasympathetic division သည် အဘယ်အရာအတွက် တာဝန်ရှိသနည်း။

A. ဦးနှောက်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခြင်းမရှိဘဲ လျင်မြန်သော ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သော မော်တာတုံ့ပြန်မှုများ

B. စွမ်းအင်ကို ထိမ်းသိမ်းပြီး ဦးနှောက်ကို ထိန်းမထားဘဲ ခန္ဓာကိုယ် လှုပ်ရှားမှုများကို ထိန်းသိမ်းပါ။

C. ဦးနှောက်ကို ထိန်းချုပ်မှုမရှိဘဲ တက်ကြွသော လှုပ်ရှားမှုအတွက် ခန္ဓာကိုယ်ကို ပြင်ဆင်ပါ။

D. ဦးနှောက်က အဓိပ္ပာယ်မဖွင့်တဲ့ ကလီစာကနေ အာရုံခံအချက်အလက်တွေကို စုဆောင်းတယ်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- parasympathetic division သည် "အနားယူခြင်းနှင့် ပြန်လည်အနားယူခြင်း" အတွက် ခန္ဓာကိုယ်ကို ပြင်ဆင်ပေးသည်- စွမ်းအင်ကို ချွေတာပြီး အရေးပေါ်မဟုတ်သော လုပ်ဆောင်ချက်ကို အားပေးသည်။

27. အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုများအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ receptors များသည် လှုံ့ဆော်မှု သို့မဟုတ် တားဆီးမှုဖြစ်နိုင်သည် ၎င်းတို့အနက်မှလွဲ၍ ကျန်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. နီကိုတင်း receptors များ

B. muscarinic receptors

C. adrenergic alpha receptors များ

D. adrenergic beta receptors များ

အဖြေမှာ A- Nicotinic acetylcholine receptors များသည် ACH ကို ချည်နှောင်ထားပြီး အမြဲတမ်း လှုံ့ဆော်ပေးပါသည်။

28. "ကိုယ်ချင်းစာစိတ်" နှင့် "ကိုယ်ချင်းစာစိတ်" တို့က ဘာကိုရည်ညွှန်းသနည်း။ အပိုင်းများ-

A. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

B. အစွန်းအာရုံကြောစနစ်၏ efferent အာရုံကြောများ

C. အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်

D. somatic အာရုံကြောစနစ်

အဖြေမှာ C- ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရအာရုံကြောစနစ်တွင် ကိုယ်ချင်းစာစိတ်နှင့် parasympathetic ကွဲပြားမှုများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။

29. အာရုံကြောထုတ်လွှင့်မှု မော်လီကျူးသည် အဘယ်ဖွဲ့စည်းပုံ(များ)ကို ဖြတ်ကျော်သနည်း။

A. synaptic ကွဲ

B. synaptic cleft နှင့် post-synaptic အမြှေးပါး

C. pre-synaptic အမြှေးပါးနှင့် synaptic ကွဲ

D. post-synaptic အမြှေးပါး

အဖြေမှာ C- အာရုံကြောဓာတ်တစ်မျိုးသည် pre-synaptic neuron ၏ synaptic knob ကိုထုတ်လွှတ်သည်၊ ထို့ကြောင့် post-synaptic အမြေးပါးရှိ receptor တွင်မနေထိုင်မီ ၎င်း၏ plasma mem-brane၊ synaptic cleft ကိုဖြတ်ကာ နျူရွန်မှထွက်ရပါမည်။

30. spinal reflex ဆိုတာဘာလဲ။

A. ၎င်းတွင် ဦးနှောက်မှ လျင်မြန်သော လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သော တုံ့ပြန်မှုတို့ ပါဝင်သည်။
B. ၎င်းတွင် synapse မပါဘဲ အာရုံခံနျူရွန်တစ်ခုမှ motor neurone ကို နှိုးဆွပေးခြင်း ပါဝင်သည်။
C. ၎င်းသည် လျင်မြန်သော၊ ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သော၊ သင်ယူပြီး အလိုအလျောက် မော်တာတုံ့ပြန်မှုဖြစ်သည်။
D. ၎င်းသည် ကြိုတင်မှန်းဆနိုင်သော၊ မသင်ယူရသေးသော နှင့် မလိုလားအပ်သော မော်တာတုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေကတော့ D: Brain processing မပါဝင်ပေမယ့် synapse ပါ။ တုံ့ပြန်မှုဆိုတာ သင်ယူခြင်းမရှိပါဘူး။

31. "post-ganglionic cholinergic fibre" ဆိုသည်မှာ နျူရွန်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

A. CNS မှ ganglion သို့လည်ပတ်ပြီး noradrenaline ကိုထုတ်လွှတ်သည်။
B. effector cell တစ်ခုနှင့် synapses နှင့် neurotransmitter သည် alpha နှင့် beta receptors များကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။
C. ganglion မှ effector cell သို့ လည်ပတ်ပြီး norepinephrine ကို ထုတ်လွှတ်သည်။
D. effector cell ဖြင့် synapses လုပ်ပြီး acetylcholine (ACh) ကိုထုတ်သည်

အဖြေမှာ D- "post-ganglionic cholinergic fibre" သည် ganglion မှ effector အင်္ဂါတစ်ခုသို့ လည်ပတ်သည် (ထို့ကြောင့် ရွေးချယ်မှု A သည် မှားယွင်းသည်) နှင့် ACH ကို ထုတ်လွှတ်သည် (ထို့ကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မှားယွင်းနေသည်)။ Alpha

နှင့် beta receptors များသည် adrenergic နှစ်မျိုးလုံးဖြစ်သည် - ၎င်းသည် epinephrine & norepinephrine (=adrenalin & noradrenalin) နှင့် ပေါင်းစပ်ထားသော adrenergic ဖြစ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု B မှားပါသည်။

32. အာရုံကြောစနစ်၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းက သင့်ကို ပြင်းပြင်းထန်ထန် လှုပ်ရှားမှုအတွက် ပြင်ဆင်ပေးသည် ("တိုက်ခိုက်ရန် သို့မဟုတ် ထွက်ပြေးရန်")။

A. ကိုယ်ချင်းစာတယ်။

B. ကိုယ်ချင်းစာစိတ်ရှိသော

C. somatic

D. ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်

အဖြေမှာ A- ကိုယ်ချင်းစာတတ်သော NS သည် ပြင်းပြင်းထန်ထန် လုပ်ဆောင်မှုအတွက် “သင့်ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်” ဖြစ်သည်။

33. အာရုံကြောစနစ်၏ အစိတ်အပိုင်းဟု ခေါ်သော အရိုးကြွက်သားများဆီသို့ အမိန့်ပေးသည့် အစိတ်အပိုင်းက အဘယ်နည်း။

A. somatic အာရုံကြောစနစ်

B. အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်

C. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

D. ကိုယ်ချင်းစာစိတ် ကွဲပြားခြင်း။

အဖြေမှာ A- somatic NS သည် မော်တာအမိန့်ပေးချက်များကို skeletal muscles (ကျွန်ုပ်တို့၏ soma) သို့သယ်ဆောင်သည်။

34. မော်တာ အာရုံကြောများ အားလုံးကို ၎င်းတို့၏ synapses တွင် မည်သည့် neurotransmitter က ထုတ်လွှတ်သနည်း။

A. acetylcholine
B. norepinephrine
C. ဒိုပါမင်း
D. adenosine triphosphate

အဖြေမှာ A- somatic motor neurons များအားလုံးသည် အရိုးစုကြွက်သားမျှင်များဖြင့် ၎င်းတို့၏ synapses တွင် acetylcholine ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

35. Parasympathetic neurons အားလုံးက ဘယ် neurotransmitter ကို ထုတ်လွှတ်တာလဲ။

A. norepinephrine
B. acetylcholine
C. နီကိုတင်း
D. muscarine

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- parasympathetic neurons များအားလုံး ACH ကို အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုအဖြစ် ထုတ်လွှတ်သည်။
နီကိုတင်းနှင့် muscarine တို့ကို ခန္ဓာကိုယ်က မထုတ်လုပ်ပါ။

36. ဘယ်ရွေးချယ်မှုက အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာ အဆုံးသတ်နိုင်မလဲ။ Parasympathetic divi-sion သည် အောက်ပါ အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်သည် ။

A. အလိုအလျောက်အာရုံကြောစနစ်
B. somatic အာရုံကြောစနစ်
C. peripheral အာရုံကြောစနစ်၏ afferent ပိုင်းခြားခြင်း။
D. ဗဟိုအာရုံကြောစနစ်

အဖြေမှာ A- parasympathetic division သည် autonomic nervous system ၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

37. Post-synaptic အမြေးပါးအကြောင်း အတိအကျပြောနိုင်သည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. ၎င်းသည် transmitting axon နှင့်တွဲထားသည်။

B. ၎င်းတွင် neurotransmitter အတွက် receptors များရှိသည်။

C. ၎င်းသည် synaptic cleft မတိုင်မီဖြစ်သည်။

D. ၎င်းသည် neurone ၏အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B: post-synaptic membrane သည် synaptic cleft ကိုဖြတ်သွားပြီးနောက် neurotransmitter မှလှုံ့ဆော်ပေးသည်၊ ထို့ကြောင့်၎င်းအတွက် receptors များရှိသည်။ Post-synaptic အမြှေးပါးသည် ကြွက်သားဆဲလ်တစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်နိုင်သည်။

38. vagus nerve နဲ့ ပတ်သက်တဲ့ ဘယ်ပြောစကားက အမှန်လဲ။

A. ၎င်းသည် ဦးနှောက်အူလမ်းကြောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိသည်။

B. pons မှ ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

C. အမြင်အာရုံနှင့် ထိတွေ့မှုတွင် အာရုံခံလုပ်ဆောင်ချက် ပါရှိသည်။

D. ၎င်းသည် parasympathetic မော်တာတွန်းအားများကိုသယ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ D: vagus nerve သည် parasympathetic motor impulses 90% ကို သယ်ဆောင်သည်။
၎င်းသည် medulla oblongata မှအဓိကဖြစ်ပွားသည်။

39. **မ ပြောနိုင်သော** အရာတစ်ခုမှာ -

A. ၎င်းသည် adrenaline နှင့် noradrenaline ကိုထုတ်လွှတ်ရန် adrenal gland ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. ၎င်း၏ အမျှင်များသည် ကျောရိုးမကြီးမှ ရင်သားနှင့် lumbar vertebrae တွင် ထွက်ပေါ်လာသည်။

C. ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့ စွမ်းအင်ကို ထိန်းညှိပေးတယ်။

D. ၎င်းသည် ချောမွေ့သော သွေးကြောများ၏ ကြွက်သားများကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

အဖြေမှာ C- စွမ်းအင်ထိန်းသိမ်းမှုကို မြှင့်တင်မည့်အစား စာနာနားလည်မှုဆိုင်ရာဌာနခွဲသည် “သင့်ကို နှိုးဆော်သည်” ဖြစ်သည်။

40. မှန်ကန်သော ပြောဆိုချက်ကို ရွေးချယ်ပါ။

A. spinal reflex သည် ဦးနှောက်တွင် လုပ်ဆောင်ခြင်း မပါဝင်ပါ။

B. spinal reflexes များသည် လှုံ့ဆော်မှုအပေါ် လျင်မြန်စွာ ခန့်မှန်းနိုင်သော သင်ယူနိုင်သော တုံ့ပြန်မှုများဖြစ်သည်။

C. spinal reflexes ကို ဦးနှောက်သေဆုံးမှုကို စစ်ဆေးရန် အသုံးပြုသည်။

D. spinal reflexes များသည် ဆန္ဒအလျောက်သော်လည်းကောင်း မသင်ယူပါ။

အဖြေမှာ A- Spinal reflexes များကို လေ့လာ၍မရသလို ဦးနှောက်သေဆုံးမှုကို ရောဂါရှာဖွေရာတွင်လည်း အသုံးမပြုပါ။
Spinal reflexes များသည် ဆန္ဒအလျောက် ထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင် မရှိပါ။

41. "cholinergic" ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုပါက၊ synapse တွင် ဘာကိုဆိုလိုသနည်း။

A. ပစ်မှတ် အင်္ဂါများကို sympathetic nervous system ဖြင့် အတွင်းပိုင်း၌ ပေါင်းစပ်ထားသည်။

B. receptors များသည် nicotinic ဖြစ်သည်။

C. ရလဒ်သည် အမြဲတမ်း လှုံ့ဆော်မှုဖြစ်သည်။

D. acetylcholine ကို synapse မှာထုတ်ပါတယ်။

အဖြေမှာ D: Cholinergic (သို့မဟုတ် adrenergic) သည် synapse တွင်ထုတ်လွှတ်သော neurotransmitter acetyl-choline (သို့မဟုတ် adrenaline / noradrenalin = epinephrine / norepinephrine) ကိုရည်ညွှန်းသည်

42. Post-synaptic cell ၏ တုံ့ပြန်မှုကို autonomic impulses မှ ဆုံးဖြတ်သည် ။

A. ဆဲလ်များနှင့် ချိတ်ဆက်ပေးသော အာရုံကြောပို့လွှတ်မှု
B. ဆဲလ်ပေါ် ရှိ receptor အမျိုးအစား
C. innervation သည် ကိုယ်ချင်းစာသည်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် parasympathetic ဖြစ်မဖြစ်
D. အမျှင်သည် pre-ganglionic သို့မဟုတ် post-ganglionic ဖြစ်မဖြစ်

အဖြေ B- ၎င်းသည် post-synaptic အမြှေးပါးရှိ receptor အမျိုးအစားဖြစ်သည် ( neurotransmitter မော်လီကျူးမဟုတ်) သည် post-synaptic cell တုံ့ပြန်ပုံကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည့် အမျိုးအစားဖြစ်သည်။

43. Parasympathetic အချက်ပြမှုအများစုကိုသယ်ဆောင်တဲ့အာရုံကြောကဘာလဲ။

A. phrenic
B. vagus
C. sciatic
D. trigeminal

အဖြေမှာ B: vagus အာရုံကြောများသည် parasympathetic signals များ၏ 90% ကိုသယ်ဆောင်သည်။

44. ဘယ်ဟာက cholinergic receptor ရဲ့ဥပမာတစ်ခုလဲ။

A. နီကိုတင်းဓာတ် receptor
B. adrenergic receptor ကို

C. alpha receptor
D. beta receptor

အဖြေမှာ A- nicotinic receptor သည် acetylcholine ကို ချည်နှောင်ထားသောကြောင့် "choliner-gic" receptor ဟုခေါ်သည်

45. neurotransmitters နှင့်/သို့မဟုတ် receptors များအကြောင်း မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A. somatic motor neurons အားလုံးသည် ၎င်းတို့၏ synapse တွင် ACh ကို ထုတ်လွှတ်သည်။
B. noradrenalin သည် parasympathetic division ၏ အဓိက အာရုံကြောပို့လွှတ်မှုဖြစ်သည်။
C. ACh နဲ့ ချည်နှောင်ထားတဲ့အခါ nicotinic receptors တွေဟာ အမြဲတမ်း တားစီးပါတယ်။
D. noradrenalin သည် နီကိုတင်းနစ်နှင့် muscarinic receptors များနှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

အဖြေမှာ A: ACH သည် PSD ၏ အဓိက အာရုံကြောဓာတ် ဖြစ်သည်၊ nicotinic receptors များသည် အမြဲတမ်း လှုံ့ဆော်မှု၊ ACh သည် နီကိုတင်းနစ်နှင့် muscarinic receptors များနှင့် ချိတ်ဆက်သည်။

46. အရံအာရုံကြောစနစ်ကို ပိုင်းခြားထားသည်။

A. ကိုယ်ချင်းစာစိတ် ပိုင်းခြားခြင်း နှင့် ကိုယ်ချင်းစာတရား ကွဲပြားခြင်း
B. ဦးနှောက်နှင့် ကျောရိုး
C. somatic စနစ်နှင့် ကိုယ်ပိုင်အုပ်ချုပ်ခွင့်ရစနစ်
D. မော်တာဌာနခွဲနှင့် အာရုံခံဌာနခွဲ

အဖြေမှာ D: PNS တွင် afferent sensory impulses များကို ထုတ်လွှတ်သည့် efferent motor impulses နှင့် neurons များ ပါဝင်ပါသည်။

47. neurotransmitter သည် ဖြတ်သွားသော မော်လီကျူးတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. synaptic ကွဲ
B. synaptic cleft နှင့် post-synaptic အမြှေးပါး

C. presynaptic အမြှေးပါးနှင့် synaptic ကွဲ

D. post-synaptic အမြှေးပါး

အဖြေမှာ C- အာရုံကြောဓာတ်တစ်မျိုးသည် နျူရွန်တစ်ခုအတွင်းမှ ထွက်လာပြီး နောက်ဆဲလ်၏အမြှေးပါးရှိ receptor နှင့် ချည်နှောင်ရန် အကွဲကြောင်းကိုဖြတ်သွားပါသည်။

48. ကျောရိုးတုံ့ပြန်မှုအား အဘယ်အရာက လက္ခဏာဆောင်သနည်း။

A. ၎င်းတွင် ဦးနှောက်မှ လျင်မြန်သော လုပ်ဆောင်ချက်နှင့် ကြိုတင်မှန်းဆနိုင်သော တုံ့ပြန်မှုတို့ ပါဝင်သည်။
B. ၎င်းသည် ကြိုတင်မှန်းဆနိုင်သော၊ မသင်ယူရသေးသော နှင့် မလိုလားအပ်သော မော်တာတုံ့ပြန်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။
C. ၎င်းသည် လျင်မြန်သော၊ ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သော၊ သင်ယူပြီး အလိုအလျောက် မော်တာတုံ့ပြန်မှုဖြစ်သည်။
D. ၎င်းတွင် CNS အတွင်း origi-nate ဖြစ်သော အာရုံခံ အာရုံကြောမှ motor neurone ကို နှိုးဆွပေးခြင်း ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ B- Peripheral stimulation သည် ဦးနှောက်မှ အစပြုခြင်းမဟုတ်သည့် မသင်ယူရသေးသော ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သော တုံ့ပြန်မှုတစ်ခု ထုတ်ပေးပါသည်။

49. ၎င်းတို့၏ အာရုံကြောဓာတ်သည် ၎င်းတို့နှင့် ချိတ်ဆက်သောအခါ၊ အောက်ဖော်ပြပါ receptors များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမြဲတမ်း လှုံ့ဆော်မှုဖြစ်သနည်း။

A. muscarinic
B. cholinergic

C. နီကိုတင်း

D. adrenergic

အဖြေမှာ C- ACh ဖြင့် ချည်နှောင်ထားသောအခါတွင် Nicotinic receptors များသည် အမြဲတမ်း လှုံ့ဆော်မှုဖြစ်သည်။

50. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဆဲလ်များ ဆက်သွယ်နိုင်သော နည်းလမ်းနှစ်သွယ်မှာ synaptic commu-nication သို့မဟုတ် endocrine ဆက်သွယ်မှုဖြင့် ဖြစ်သည်။ နှစ်ခုကြားခြားနားချက်မှာ-

A. endocrine ဆက်သွယ်မှုတွင် ဓာတုသံတမန်တစ်ခုပါဝင်သော်လည်း synaptic ဆက်သွယ်မှုမပြုလုပ်ပါ။

B. synaptic ဆက်သွယ်ရေးကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသောလုပ်ဆောင်ချက်သည်နာရီများစွာကြာကြာဆက်လက်တည်ရှိနိုင်သော်လည်း endocrine ဆက်သွယ်မှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသောမိနစ်များစွာကြာဆက်လက်တည်ရှိနိုင်သည်။

C. endocrine ဆက်သွယ်ရေးသည် အဝေးရှိ တစ်ရှူးများတွင် ဆဲလ်များ၏ လှုပ်ရှားမှုများကို ထိန်းချုပ်ပေးသော်လည်း synaptic ဆက်သွယ်မှုသည် ကပ်လျက်ဆဲလ်အပေါ် သက်ရောက်မှုရှိသည်။

D. synaptic communication သည် ကပ်လျက်ဆဲလ်များကြားတွင် ဖြစ်ပေါ် ပြီး endocrine ဆက်သွယ်မှုသည် တူညီသောတစ်ရှူးရှိဆဲလ်များကြားတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

အဖြေမှာ C- synapse သည် synaptic cleft ဖြင့်သာ ပိုင်းခြားထားသော ဆဲလ်တစ်ခုနှင့် အခြား adja-cent cell အကြား ဆက်သွယ်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။

51. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် parasympa-thetic စနစ်၏လှုံ့ဆော်မှုကို ညွှန်ပြခြင်း **မဟုတ်ပါ ။**

A. အရိုးကြွက်သား သွေးကြောများ ကျဉ်းခြင်းနှင့် ကျောက်ကပ် သွေးကြောများ သွေးကြောများ ပိတ်ဆို့ခြင်း။

B. ကျောက်ကပ်သို့သွေးစီးဆင်းမှုနှင့် GI
လမ်းကြောင်း၏ချောမွေ့သောကြွက်သားများကိုလှုံ့ဆော်ခြင်း။

C. နှလုံးခုန်နှုန်းနှင့် ဆီးအိမ်၏ ချောမွေ့သောကြွက်သားများကို ဟန့်တားသည်။

D. ဆီးအိမ်နှင့် GI လမ်းကြောင်း၏ချောမွေ့သောကြွက်သားများကိုလှုံ့ဆော်ခြင်း။

အဖြေမှာ A- parasympathetic division သည် vasoconstriction သို့မဟုတ် skeletal muscle သွေးကြောများ ချဲ့ထွင်ခြင်းတွင် မပါဝင်ပါ။

52. အာရုံခံကိရိယာများသည် လှုံ့ဆော်မှုအား အဘယ်အရာအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသနည်း။

A. အာရုံကြောဓာတ်များ

B. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာများ

C. အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာများ

D. voltage-gated channels များ

အဖြေမှာ C- အာရုံခံမှုနှိုးဆွမှုဖြင့် အာရုံခံနှိုးဆွသောအခါ၊ အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာကို ထုတ်ပေးပါသည်။

53. ကျောရိုးအာရုံကြော၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။

B. အာရုံခံနှင့် မော်တာ အချက်အလက် နှစ်ခုလုံးကို ပို့လွှတ်ပါ။

C. အာရုံခံနှင့် မော်တာ အာရုံကြောများကို ချိတ်ဆက်ပါ။

D. အလိုအလျောက် အာရုံကြောစနစ်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ပေးပို့သည်။

အဖြေမှာ B- ကျောရိုးအာရုံကြောများသည် ကား၏အာရုံခံအချက်အလက်များကို သယ်ဆောင်ပေးသည့် dorsal root နှင့် မော်တာအချက်အလက်များကိုသယ်ဆောင်ပေးသည့် ventral root တို့မှ ဖြစ်ပေါ်လာခြင်းဖြစ်သည်။

54. အာရုံခံ receptors များသည် သတ်မှတ်ချက်ထက်ကျော်လွန်သော လှုံ့ဆော်မှုများကို အဘယ်အရာအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသနည်း။

A. အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာများ
B. အာရုံကြောဓာတ်များ
C. လုပ်ဆောင်ချက်အလားအလာများ
D. ကြွက်သားများတွင် မော်တာလှုပ်ရှားမှု

အဖြေမှာ C- အဆင့်သတ်မှတ်ထားသော အလားအလာများဖြစ်ပြီး လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုအား လှုံ့ဆော်ပေးပါသည်။

55. efferent neuron ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. အာရုံခံအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။
B. မော်တာအချက်အလက်များကို ပေးပို့ပါ။
C. အာရုံခံနှင့် မော်တာ အာရုံကြောများကို ချိတ်ဆက်ပါ။
D. အာရုံခံနှင့် မော်တာ အချက်အလက် နှစ်ခုလုံးကို ပို့လွှတ်ပါ။

အဖြေ B: Efferent ဆိုသည်မှာ "ထွက်ခြင်း" ဖြစ်သည်။ ထွက်လာတဲ့ အချက်အလက်တွေက ဦးနှောက်ကနေ မော်တာအချက်အလက်တွေကို သယ်ဆောင်တဲ့ ကြွက်သား ဒါမှမဟုတ် ဂလင်းတစ်ခုဆီကို သယ်ဆောင်ပါတယ်။

## 14.4 အထူးအာရုံများ (မျက်လုံးနှင့် နား)

### *၁၄.၄.၁ မျက်လုံး*

macula lutea (retina ၏) ၏ cone cells ၏ cone cells များကို ရိုက်ခတ်သော အလင်းရောင်သည် မျက်ကြည်လွှာကို ဦးစွာဖြတ်သန်းပြီး၊ ထို့နောက် Aqueous ဟာသ (မျက်လုံး၏ရှေ့ခန်း)၊ တပည့် (မျက်ဝန်းအတွင်းဗဟိုအပေါက်)၊ မှန်ဘီလူးနှင့် vitreous hum (နောက်ခန်းရှိ) မှတဆင့်။ မျက်ကြည်လွှာနှင့် မှန်ဘီလူးနှစ်ခုလုံးသည် ၎င်းတို့ဖြတ်သန်းသွားသော အလင်းရောင်ကို အလင်းယိုင် (ကွေး) ဖြတ်သွားစေသည်။ သို့သော် ၎င်းသည် ၎င်း၏ focal length ကို ပြောင်းလဲနိုင်စေသည့် မှန်ဘီလူး၏ ပျော့ပျောင်းမှုဖြစ်ပြီး မျက်လုံးမှ ၎င်း၏အကွာအဝေးကို မခွဲခြားဘဲ မြင်လွှာပေါ် အာရုံစူးစိုက်နိုင်သော မည်သည့်အရာမှ အလင်းကို ယူဆောင်ပေးသည်။ ဒီလို စူးစိုက်သီဆိုတဲ့ လုပ်ငန်းစဉ်ကို နေရာထိုင်ခင်းလို့ ခေါ်ပါတယ်။ ဒိုးနပ်ပုံသဏ္ဌာန် ciliary ကြွက်သားသည် မှန်ဘီလူးကို ပတ်၍ ciliary အမျှင်များဖြင့် ချိတ်ဆက်ထားခြင်းဖြင့် ရရှိသည်။ ပိုကြီးသော အပေါက်တစ်ခုထဲသို့ ဖြေလျှော့ခြင်းဖြင့် ciliary ကြွက်သားသည် biconvex မှန်ဘီလူးကို ပိုမိုပါးလွှာသော ပုံသဏ္ဌာန်သို့ ဆန့်ထုတ်သည့် ciliary အမျှင်များကို တင်းကျပ်စေသည်။ ဤပိုပါးသော ပုံသဏ္ဌာန်သည် ပိုရှည်သော ဆုံချက်အလျားရှိပြီး မျက်လုံးနှင့် ဝေးကွာသော အရာများကို ကြည့်ရန် သင့်လျော်သည်။

အသက်ကြီးလာသည်နှင့်အမျှ၊ မှန်ဘီလူးသည် ပျော့ပျောင်းမှု ဆုံးရှုံးသွားသောကြောင့် ciliary ကြွက်သားများသည် အချင်းသေးငယ်သော အပေါက်တစ်ခုအဖြစ် ကျုံ့သွားသောအခါတွင် ပိုဝိုင်းသော biconvex ပုံသဏ္ဌာန်သို့ ပြန်၍မစိမ့်ထွက်နိုင်တော့ဘဲ ciliary fiber များကို လျော့ရဲစေသည်။ မြင်လွှာကို အာရုံစိုက်ရန် အနီးနားရှိ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းကို ယူဆောင်လာရန် ပိုမိုလုံးဝန်းသော ပုံသဏ္ဌာန် လိုအပ်ပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အသက် 50 နှစ်ကျော်သူများသည် အနီးနားရှိ အရာဝတ္ထုများကို အာရုံစိုက်နိုင်ရန် စာဖတ်မျက်မှန် လိုအပ်ပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊

ဖတ်ပါ။ မှန်ဘီလူး၏ ပျော့ပျောင်းမှု ဆုံးရှုံးခြင်းနှင့် အနီးကပ် အရာဝတ္ထုများကို အာရုံမစိုက်နိုင်ခြင်းကို အနီးမှုန်ဟု ခေါ်သည်။

fovea centralis မှဝေးကွာသော၊ မြင်လွှာ၏လုံတံ သို့မဟုတ် cone ဆဲလ်များကို ရိုက်ခတ်သောအလင်းသည် ချောင်းနှင့် cones မှထုတ်ပေးသော လှုံ့ဆော်မှုများကို optic nerve သို့ပို့သည့် ganglion ဆဲလ်များနှင့် bipolar cell အလွှာမှတဆင့် ဦးစွာဖြတ်သန်းရမည်ဖြစ်သည်။ gan-glion နှင့် bipolar cells များ၏ axons များအပြင် သွေးကြောများသည် optic nerve (cranial nerve II) အဖြစ် မျက်လုံးဘောလုံးမှ ဖြတ်သွားသော optic disc မှ ဖြတ်သွားပါသည်။ ဤနေရာတွင် ချောင်းများ သို့မဟုတ် ဘောင်များမရှိသောကြောင့် ဤနေရာ (မျက်စိကန်းသည့်နေရာ) သည် အလင်းရောင်ကို အာရုံမခံနိုင်ပါ။ အနီရောင်၊ အစိမ်းရောင် သို့မဟုတ် အပြာရောင်အလင်းတန်းများအနက် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုသို့ အပြင်းထန်ဆုံး အာရုံခံနိုင်သော Cone ဆဲလ် အမျိုးအစားသုံးမျိုးရှိသည် (၎င်းတို့သည် အခြားလှိုင်းအလျားများအတွက်လည်း အာရုံခံစားနိုင်သည်၊ ထို့ထက်နည်းသည်)။ သူတို့ရဲ့ ပေါင်းစပ်အကျိုးသက်ရောက်မှုက အရောင်အသွေးကို သိမြင်နိုင်စေတယ်။ Rod cells များသည် ညဘက် (scotopic conditions) ကဲ့သို့သော အလင်းရောင် ပြင်းထန်မှု နည်းပါးသော အခြေအနေများတွင် မြင်နိုင်သော်လည်း အရောင်ကို ခွဲခြား၍မရပါ။

1. မျက်လုံးနှင့်ပတ်သက်သော မှန်ကန်သောဖော်ပြချက်ကို ရွေးချယ်ပါ။

   A. Bipolar နှင့် ganglion ဆဲလ်များသည် fovea မှလွဲ၍ မြင်လွှာတွင်ဖြစ်ပေါ်သည်။
   B. fovea မှလွဲ၍ rod နှင့် cone ဆဲလ်များသည် မြင်လွှာတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။
   C. Bipolar နှင့် ganglion ဆဲလ်များသည် optic disc မှလွဲ၍ choroid တွင်ဖြစ်ပေါ်သည်။
   D. Rod နှင့် cone ဆဲလ်များသည် optic disc မှလွဲ၍ choroid တွင်ဖြစ်ပေါ်သည်။

   အဖြေမှာ A- fovea တွင် bipolar နှင့် ganglion ဆဲလ်များသည် cone ဆဲလ်များကိုဖုံးအုပ်မထားသောကြောင့်အလင်းသည် cones များကိုတိုက်ရိုက်ရိုက်နိုင်သည်။ Bipolar၊ ganglion၊ rod နှင့် cone ဆဲလ်များသည် choroid မဟုတ်ဘဲ မြင်လွှာတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။

2. မြင်လွှာ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းသည် အလင်းသို့ အာရုံခံနိုင်မှု အကောင်းဆုံးရှိသနည်း။

A. optic disc ကို
B. macula lutea
C. choroid
D. fovea ဗဟိုချက်

အဖြေမှာ D: fovea Centralis သည် macula lutea ၏ဗဟိုဖြစ်သည်။ optic disc သည် အလင်းကို အာရုံမခံနိုင်ပါ။

၃။အသက်အရွယ်အားဖြင့် အမြင်အာရုံ ယိုယွင်းခြင်းကို အဘယ်အသုံးအနှုန်းဖြင့် သိသနည်း။

A. protanopia
B. အနီးမှုန်
C. အဝေးမှုန်ခြင်း။
D. စကော့တိုပီယာ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- “Presbys” ဆိုသည်မှာ အသက်ကြီးခြင်း (သို့မဟုတ်) အသက်ကြီးခြင်းဖြစ်သည် ။ presbycusis = အသက်ကြီးမှ အကြားအာရုံ။

4. သွေးကြောများနှင့် အာရုံကြောအမျှင်များ စုဝေးပြီး မျက်လုံး၏နောက်ခန်းကို စွန့်ခွာသွားသည့်နေရာကား အဘယ်နည်း။

A. macula lutea
B. optic disc

C. fovea ဗဟိုချက်

D. choroid

အဖြေမှာ B- Optic disc သည် ဤနေရာတွင် choroid နှင့် sclera မှတဆင့် အာရုံကြောများနှင့် သွေးကြောများ ထွက်သွားသောကြောင့် အချောင်းများ သို့မဟုတ် cones များ မရှိပါ။

5. နေရာထိုင်ခြင်း ဆိုသည်မှာ မျက်လုံးမှ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းကို အာရုံစူးစိုက်နိုင်စွမ်းကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဒါကို ဘယ်လိုအောင်မြင်လဲ။

A. မျက်ကြည်လွှာနှင့် မျက်လုံးမှန်ဘီလူးကြား အကွာအဝေးကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့်

B. မှန်ဘီလူးနှင့် မြင်လွှာကြား အကွာအဝေးကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့်

C. မျက်လုံး၏မှန်ဘီလူးပုံသဏ္ဌာန်ကိုပြောင်းလဲခြင်းဖြင့်

D. မျက်ကြည်လွှာ၏ပုံသဏ္ဌာန်ကိုပြောင်းလဲခြင်းဖြင့်

အဖြေ C: မျက်လုံးမှန်ဘီလူးသည် ပြောင်းလွယ်ပြင်လွယ်ဖြစ်သည်။ zonules များဖြင့် ဆန့်ပါက၊ ၎င်းသည် ပြားချပ်ချပ်နှင့် ပါးလွှာသော နှစ်ထပ်ခုံးပုံသဏ္ဌာန်ကို လက်ခံရရှိသည်၊ ၎င်းသည် ၎င်း၏ ပိုမိုပေါ့ပါးသော အလုံးလိုက်ပုံသဏ္ဌာန်သို့ နောက်ပြန်လှည့်ရန် ခွင့်ပြုပါက၊ ၎င်းသည် မျက်လုံးနှင့် အလွန်နီးကပ်သော အရာဝတ္ထုများကို အာရုံစိုက်နိုင်သည် (စာရေးသည့် စာမျက်နှာကဲ့သို့)။

6. မျက်လုံးအတွင်း နေရာထိုင်ခြင်း (အာရုံစိုက်ခြင်း) ဖြစ်ပေါ်လာသောအခါ ciliary ကြွက်သားသည် အဘယ်အရာလုပ်ဆောင်သနည်း။

A. ၎င်းသည် ကျုံ့သွားပြီး ciliary အမျှင်များပေါ် ရှိ တင်းအားတိုးလာကာ မျက်လုံးမှန်ဘီလူးခုံးခြင်းကို လျော့နည်းစေသည်။

B. ၎င်းသည် ပြေလျော့စေပြီး ciliary အမျှင်များပေါ် ရှိ တင်းမာမှုကို လျော့ကျစေပြီး မျက်လုံးမှန်ဘီလူးကို ပိုခုံးလာစေပါသည်။

C. ၎င်းသည် ကျုံ့သွားပြီး ciliary အမျှင်များ၏ ဆွဲငင်အား လျော့နည်းသွားကာ မှန်ဘီလူးကို ပိုခုံးလာစေသည်။

D. ၎င်းသည် ပြေလျော့စေပြီး ciliary အမျှင်များ၏ ဆွဲငင်အား တိုးလာကာ မှန်ဘီလူးခုံးအား လျော့နည်းစေသည်။

အဖြေမှာ C- ciliary ကြွက်သားသည် "အပေါက်" ရှိ မှန်ဘီလူးဖြင့် ဒိုးနပ်ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်ပြီး ciliary fibers (zonules) ဖြင့် ကြွက်သားနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။ ciliary ကြွက်သားများ ကျုံ့သွားသောအခါတွင် ciliary အမျှင်များသည် ၎င်းတို့၏ တင်းအားကို လျှော့ချနိုင်စေသည့် မှန်ဘီလူးဆီသို့ ရွေ့လျားသွားကာ မှန်ဘီလူးကို ဆန့်ထုတ်နိုင်မှု နည်းသွားစေရန် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းသည် ပိုဝိုင်းသောပုံစံသို့ စိမ့်ထွက်နေသည်။

7. မြင်လွှာ၏ မည်သည့်ဆဲလ်များသည် scotopic (ဆိုလိုသည်မှာ အလင်းရောင်နည်းသော) အခြေအနေများတွင် အလင်းရောင်ကို ထောက်လှမ်းရန် တာဝန်ရှိသနည်း။

A. စိတ်ကြွဆဲလ်များ

B. rod ဆဲလ်များ

C. ganglion ဆဲလ်များ

D. cone ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ B: Rods နှင့် cones များသည် light sensitive cells များဖြစ်သည်။ ချောင်းများကို အလင်းရောင်နည်းသော (မှိန်မှိန်) သို့မဟုတ် ညအချိန်အခြေအနေများတွင် ကြည့်ရှုရန်အတွက် အသုံးပြုသည်။

8. တည်းခိုနေထိုင်ခြင်း ဆိုသည်မှာ မည်သည့်အကွာအဝေးမှ အရာဝတ္ထုများကို ပြတ်သားသော အမြင်အာရုံအဖြစ်သို့ ဆောင်ကျဉ်းပေးနိုင်စွမ်းကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

A. ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးနှင့် ကြည့်ရမည့်အရာဝတ္ထုကြား အကွာအဝေး
B. ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်ကြည်လွှာ၏ကွေး
C. မျက်လုံး၏မှန်ဘီလူးကွေး
D. မှန်ဘီလူးနှင့် မြင်လွှာကြား အကွာအဝေး

အဖြေမှာ C- မျက်လုံး၏မှန်ဘီလူးသည် ခုံးနေပြီး ပျော့ပြောင်းသည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်း၏ ကွေးညွှတ်မှု (convexity) ဒီဂရီနှင့် ၎င်း၏ "ဆုံမှတ်အလျား" ကို ပြောင်းလဲနိုင်သောကြောင့် မည်သည့်အကွာအဝေးမှ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းရောင်သည် မြင်လွှာကို အာရုံစိုက်လာစေရန် ပြုလုပ်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

၉။ optic chiasma ၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. ပိရမစ်များကို ဆွေးနွေးခြင်းမပြုမီ မျက်လုံးတစ်ဖက်စီမှ ပုံရိပ်များကို ဦးနှောက်၏ တစ်ဖက်သို့ ကူးနိုင်စေရန်။
B. မျက်လုံးတစ်ဖက်၏ အလယ်ဘက်ခြမ်းမှ အမျှင်များကို အခြားမျက်လုံးတစ်ဖက်မှ အမျှင်များ ချိတ်ဆက်၍ အမြင်အာရုံတစ်ခုအဖြစ် ဖွဲ့စည်းနိုင်စေရန်။
C. မျက်လုံးတစ်ဖက်စီမှ အမျှင်များကို optic tract အဖြစ် ပေါင်းစည်းနိုင်စေရန်။
D. occipital lobe (နှင့် အပြန်အလှန်အားဖြင့်) ဘယ်ဘက်မျက်လုံးမှ အလင်းကို အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုနိုင်စေရန်။

အဖြေမှာ B- optic chiasma (ဖြတ်ကျော်ခြင်း) သည် မျက်လုံးတစ်ဖက်၏ အလယ်ဘက်ခြမ်းရှိ ချောင်းများနှင့် cones များပေါ်ရှိ အလင်းတန်းများမှ ထွက်လာသော လှုံ့ဆော်မှုကို ဦးနှောက်၏ အခြားဘက်သို့ ဖြတ်ကျော်ကာ အခြားမျက်လုံး၏ lat-eral ရှုထောင့်မှ ထုတ်ပေးသော လှုံ့ဆော်မှုနှင့်အတူ သွားလာရန် ခွင့်ပြုသည်။ ထို့ကြောင့် မျက်လုံးတစ်ဖက်စီမှ အချက်အလက်အချို့ကို occipital lobe ၏ ဘေးတစ်ဖက်စီတွင် အချင်းချင်း အပြန်အလှန် ပုံဖော်ထားသည်။ ဤနည်းအားဖြင့် မှန်ပြောင်းကြည့်ခြင်း နှင့် အကွာအဝေးကို အာရုံခံခြင်းတို့ကို ရရှိသည်။

10. အနီးမှုန်ခြင်း (အသက်ကြီးခြင်း အမြင်အာရုံ) က ဘာ့ကြောင့်လဲ။

A. မျက်လုံးမှန်ဘီလူး၏ elasticity ဆုံးရှုံးမှု

B. မျက်ကြည်လွှာ ကွေးညွှတ်မှု ပြောင်းလဲမှု

C. မြင်လွှာမှ cone ဆဲလ်များ တဖြည်းဖြည်း ဆုံးရှုံးခြင်း။

D. အသက်အရွယ်ကြီးရင့်လာသည်နှင့်အမျှ လုံးပတ်မျက်လုံးဘောလုံးပုံသဏ္ဍာန်မှ သွေဖည်သည်။

အဖြေမှာ A- Presbyopia သည် အသက် 45 မှ 50 နှစ်ခန့် နောက်ပိုင်းတွင် အနီးနားရှိ အရာဝတ္ထုများကို အာရုံစိုက်နိုင်စွမ်း ဆုံးရှုံးခြင်း (ဥပမာ စာအုပ်များ) ကို ရည်ညွှန်းသည်။ မှန်ဘီလူးသည် ပိုမိုတောင့်တင်းလာခြင်းကြောင့် အနီးနားရှိ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းကို အလင်းယူဆောင်လာရန် လိုအပ်သော ခုံးခုံးပုံသဏ္ဍာန်သို့ စိမ့်ဝင်နိုင်မှု နည်းပါးသွားခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

11. မျက်စိရဲ့ဘယ်ဒေသမှာ အသေးစိတ် အမြော်အမြင် အရှိဆုံး ဖြစ်တာလဲ။ ဟိ

A. fovea ဗဟိုချက်

B. optic disc

C. macula lutea

D. ciliary ခန္ဓာကိုယ်

အဖြေမှာ A: fovea Centralis သည် macula lutea ၏ဗဟိုတွင်ဖြစ်သည်။ optic disc သည် အလင်းကို အာရုံမခံနိုင်ပါ။

12. မျက်စိထဲမှာ နေရာထိုင်ခင်းက ဘယ်လိုဖြစ်တာလဲ။ ကျွန်တော်တို့ရဲ့ ciliary ကြွက်သား

A. ကျုံ့ပြီး ciliary အမျှင်များပေါ် ရှိ တင်းမာမှု တိုးလာကာ အဝိုင်းပုံမှန်ဘီလူးကို ရရှိစေပါသည်။
B. ပြေလျော့စေပြီး ciliary အမျှင်များပေါ် ရှိ တင်းမာမှု လျော့နည်းသွားကာ အဝိုင်းပုံမှန်ဘီလူးကို ရရှိစေပါသည်။
C. ပြေလျော့စေပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ ciliary အမျှင်များ ဆွဲယူခြင်းသည် မှန်ဘီလူးကို ပြားစေပါသည်။
D. ကျုံ့လိုက်သည်နှင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ ciliary အမျှင်များသည် မှန်ဘီလူးကို ပြားစေပါသည်။

အဖြေမှာ C- ciliary ကြွက်သားသည် "အပေါက်" ရှိ မှန်ဘီလူးဖြင့် ဒိုးနပ်ပုံသဏ္ဌာန်ဖြစ်ပြီး ciliary fibers (zonules) ဖြင့် ကြွက်သားနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။ ciliary ကြွက်သားများ ပြေလျော့သွားသောအခါတွင် ciliary မျှင်များကို မှန်ဘီလူးပေါ်သို့ ဆွဲတင်စေခြင်း (အပေါက်၏ အချင်း တိုးလာသည်) မှန်ဘီလူးမှ ဝေးရာသို့ ရွေ့သွားပါသည်။ အမျှင်များအတွင်းရှိ ဤတင်းမာမှုသည် မှန်ဘီလူးအား ဆန့်ထွက်ကာ အပြားလိုက်ဖြစ်စေပြီး အခုံးနည်းပါးသောပုံစံဖြစ်စေသည်။

13. မြင်လွှာတစ်ခုစီ၏ အလယ်အခြမ်းမှ အာရုံကြောအမျှင်များကို အခြားမျက်လုံး၏ မြင်လွှာ၏ ဘေးဘက်ခြမ်းမှ အမျှင်များ ချိတ်ဆက်နိုင်စေသည့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ၏ အမည်ကား အဘယ်နည်း။

A. optic chiasma
B. optic အာရုံကြော
C. optic ခါတ်ရောင်ခြည်
D. နှစ်ဘက် geniculate ခန္ဓာကိုယ်

အဖြေမှာ A: optic chiasma သည် fibers crossover ဖြစ်သည် ။

14. အရောင်ဟုခေါ်သော အရောင်ကို တုံ့ပြန်သည့် မြင်လွှာရှိအလင်းအာရုံခံဆဲလ်သည် အဘယ်နည်း။

A. macula
B. macula lutea

C. ပုံး

D. ကြိမ်လုံး

အဖြေမှာ C- cone အတွက် "c" နှင့် အရောင်အတွက် "c" ကို မှတ်ထားပါ။ အလင်းရောင်ပြင်းထန်မှုနည်းသော အခြေအနေများအတွက် တုတ်ချောင်းများကို အသုံးပြုသည် (အခြေအနေများသည် "ဥပမာ ညအချိန်တွင်" ဖြစ်သည်)။

15. အသက် 45 နှစ်ကျော်သူများသည် နောက်ဆုံးတွင် စာဖတ်မျက်မှန် လိုအပ်သည်။ ဤအခြေအနေ (အနီးမှုန်ခြင်းဟု လူသိများသည်) သည် အောက်ပါအခြေအနေများထဲမှ မည်သည့်ရလဒ်ဖြစ်သနည်း။

A. မှန်ဘီလူးအတွင်း elasticity ဆုံးရှုံးမှု

B. မှန်ဘီလူးတွင် အတွင်းတိမ်များ ဖွံ့ဖြိုးခြင်း။

C. မျက်ကြည်လွှာ၏အလင်းယိုင်ညွှန်းကိန်းကျဆင်းခြင်း။

D. မြင်လွှာ၏ cone ဆဲလ်များယိုယွင်းခြင်း။

အဖြေမှာ A- elastic မှန်ဘီလူးသည် အသက်ကြီးလာသည်နှင့်အမျှ ၎င်း၏ elasticity အချို့ ဆုံးရှုံးသွားသောကြောင့် စာအုပ်များကဲ့သို့သော အနီးနားရှိ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းရောင်ကို အာရုံမစိုက်နိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့် ခုံးမျက်မှန်ပါရှိသော “စာဖတ်ခြင်း” မျက်မှန်သည် လိုအပ်လာသည်။

16. မျက်လုံးဖွဲ့စည်းပုံနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည်
**မမှန်ဘူးလား** ?

A. မြင်လွှာသည် အလင်းစွမ်းအင်ကို ဦးနှောက်သို့ ပေးပို့သော
လျှပ်စစ်အာရုံကြောများအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသည်။

B. အသေးစိတ်အမြင်အားလုံးသည် fovea Centralis ဟုခေါ်သော အလွန်သေးငယ်သော ဧရိယာတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။
C. မျက်စိကန်းသောနေရာတွင်၊ ganglion ဆဲလ်များ၏အာရုံကြောအမျှင်များစုဝေးပြီးမျက်လုံးကို optic nerve အဖြစ်ထားခဲ့သည်။
D. အနက်ရောင်ကျောင်းသားသည် parasympathetic အာရုံကြောထိန်းချုပ်မှုအောက်တွင် sphincter ကြွက်သားတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: အနက်ရောင် ကျောင်းသားသည် အလင်းဖြတ်၍ မြင်လွှာကို ဖြတ်သွားသော မျက်ဝန်းကြွက်သားများ၏ ဗဟိုအပေါက်ဖြစ်သည်။ သာမန်အားဖြင့် အလင်းမထွက်သောကြောင့် အနက်ရောင်ဖြစ်နေသည်။

17. ကျွန်ုပ်တို့၏ရူပါရုံကိုရည်ညွှန်းသောအခါ "နေရာထိုင်ခင်း" ဟူသောအသုံးအနှုန်းက ဘာကိုဆိုလိုသနည်း။ ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးစွမ်းရည်ကို ရည်ညွှန်းသည်-

A. ကျွန်ုပ်တို့နှင့် အကွာအဝေးရှိ အရာဝတ္ထုများကို အာရုံစိုက်ရန် မှန်ဘီလူး၏ အထူကို ပြောင်းလဲပါ။
B. မျက်ကြည်လွှာတွင် ဖြစ်ပေါ်နေသော အလင်းယိုင်မှုပမာဏကို ပြောင်းလဲပေးသည်။
C. မတူညီသောအလင်းရောင်ပြင်းထန်မှုအခြေအနေများကိုရင်ဆိုင်ဖြေရှင်းရန် ကျောင်းသား၏အချင်းကိုပြောင်းလဲပါ။
D. နေ့အလင်းရောင်တွင် သို့မဟုတ် ညအချိန်တွင် ကြည့်ရှုခြင်းအပေါ် မူတည်၍ အမြင်အာရုံအတွက် ချောင်း သို့မဟုတ် ကွန်ရိုးများကို အသုံးပြုပါ။

အဖြေမှာ A- နေရာထိုင်ခင်း ဆိုသည်မှာ မြင်လွှာပေါ် အာရုံစူးစိုက်မှုဆီသို့ အကွာအဝေးရှိ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းကို မြင်လွှာဆီသို့ ပို့ဆောင်နိုင်စေရန် ၎င်း၏ အထူ၊ သို့မဟုတ် အဝိုင်း သို့မဟုတ် ခုံးပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောင်းလဲရန် ကျွန်ုပ်တို့၏ မျက်လုံးမှန်ဘီလူး၏ စွမ်းရည်ကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

18. ဝါကျကို မှန်ကန်စွာ ပြီးမြောက်စေမည့် အဖြေကို ရွေးချယ်ပါ။ လူ့မျက်စိ၏ "မှန်ဘီလူး"

A. biconcave မှန်ဘီလူးတစ်ခုဖြစ်သည်။

B. မျက်ကြည်လွှာထက် အလင်းယိုင်မှုကို ပိုထုတ်ပေးတယ်။
C. ၎င်း၏ focal length ကိုပြောင်းလဲနိုင်သည်။
D. ချောင်းများနှင့် cones များပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ C- မှန်ဘီလူးသည် ၎င်း၏ convexity အတိုင်းအတာကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် ၎င်း၏ focal length ကို ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ တကယ်တော့ ဒါဟာ biconvex ဖြစ်ပါတယ်။

19. လူ့မျက်လုံးအတွင်း အလင်းယိုင်ခြင်းဆိုင်ရာ မည်သည့်စကားသည် မှန်ကန်သနည်း။

A. အများစုမှာ မှန်ဘီလူးတွင် ဖြစ်ပေါ်သည်။
B. ၎င်း၏အတိုင်းအတာကို မျက်လုံးသို့ဖွင့်ထားသော မျက်ဝန်းအရွယ်အစားဖြင့် အုပ်ချုပ်သည်။
C. အများစုမှာ အလင်းသည် လေမှ မျက်ကြည်လွှာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လာသောကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည်။
D. ဖြစ်ပွားမှုထောင့်သည် အလင်းယိုင်သည့်ထောင့်နှင့် ညီမျှသည်။

အဖြေမှာ C- မျက်ကြည်လွှာသည် မှန်ဘီလူးတစ်ခုဖြစ်ပြီး ထို့ကြောင့် အလင်းသည် မျက်ကြည်လွှာအတွင်းသို့ လေမှဝင်ရောက်လာသောကြောင့် အလင်းယိုင်သွားပါသည်။ လေနှင့် မျက်ကြည်လွှာကြားရှိ တစ်ရှူးများကြား ခြားနားချက်သည် ရေလှောင်ကန်နှင့် မှန်ဘီလူးအကြား ခြားနားချက်ထက် ကြီးမားသောကြောင့်၊ “မှန်ဘီလူး” ထက် မျက်ကြည်လွှာတွင် အလင်းယိုင်မှု ပိုများသည်။

20. မျက်လုံးမှ မတူညီသော အကွာအဝေးရှိ အရာဝတ္ထုများကို ကြည့်ရှုရန် မျက်လုံး၏ မှန်ဘီလူးကို ချိန်ညှိခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ကို ခေါ်ဆိုသည်-

A. နေရာထိုင်ခင်း။
B. အနီးမှုန်။
C. အလင်းယိုင်ခြင်း။
D. အဝေးမှုန်ခြင်း။

အဖြေမှာ A- မျက်လုံးသည် မျက်လုံးနှင့် မည်သည့်အကွာအဝေးမှ အရာဝတ္ထုများကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်နိုင်စေရန် ၎င်း၏ မှန်ဘီလူးကို ထားရှိနိုင်ပါသည်။

21. Glaucoma သည် အမြင်အာရုံကို ထိခိုက်စေသော မျက်စိရောဂါတစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ၎င်းသည်-

A. Schlemm တူးမြောင်းကိုဖြတ်၍ ရေ၏ရွှန်းရွှန်းစီးဆင်းမှုကို ပိတ်ဆို့ခြင်းနှင့် ဗီတာမင်ရွှန်းတွင် အတွင်းပိုင်းဖိအားများ ဆုံးရှုံးခြင်း။
B. မြင်လွှာကို ဖယ်ထုတ်ပြီး မျက်လုံး၏ ဤအစိတ်အပိုင်းတွင် နောက်ဆက်တွဲ အမြင်အာရုံ ဆုံးရှုံးခြင်း။
C. အတွင်းတိမ်သည် မျက်လုံး၏မှန်ဘီလူးတွင် အလင်းဝင်ရောက်မှုကို တားဆီးပေးသော မျက်စိအတွင်းတိမ်ဖြစ်သည်။
D. မြင်လွှာကို ပျံ့နှံ့စေသော သွေးကြောမျှင်များ ပြိုကျကာ အတွင်းခံတွင်း ဖိအား တိုးလာခြင်းကြောင့် ၎င်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း သေဆုံးသည်။

အဖြေမှာ D: Glaucoma သည် မျက်လုံးအတွင်းရှိ ကျန်းမာသော အတွင်းပိုင်းဖိအားများထက် ပိုများခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

22. အောက်ဖော်ပြပါ ထုတ်ပြန်ချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာ **မမှန်ပါသလဲ** ?

A. ခုံးသော မှန်ဘီလူးသည် အလင်းတန်းများ ပေါင်းဆုံစေသည်။
B. မျက်ကြည်လွှာနှင့် မျက်လုံးမှန်ဘီလူးကြားရှိ အရည်သည် မှန်ဘီလူးဖြစ်သည်။
C. မျက်ကြည်လွှာသည် မှန်ဘီလူးဖြစ်သည်။
D. မျက်လုံး၏ မှန်ဘီလူးသည် ခုံးနေသော မှန်ဘီလူးဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- အရှေ့ဘက်ခန်းရှိ အရည် (aqueous humor) သည် မှန်ဘီလူးမဟုတ်ပါ။

23. လူ့မျက်လုံးတွင် အလင်းယိုင်မှု အကြီးကျယ်ဆုံးသည် မည်သည့်နေရာတွင် ဖြစ်ပေါ်သနည်း။

A. မျက်လုံး၏မှန်ဘီလူး၌။

B. မြင်လွှာမှာ။

C. အလင်းသည် လေမှ မျက်ကြည်လွှာသို့ ဖြတ်သန်းသကဲ့သို့။

D. မှန်ဘီလူးမှ အလင်းသည် ဗီတာမင်စီသို့ ဖြတ်သန်းသကဲ့သို့။

အဖြေမှာ C- အလင်းယိုင်မှုအများစုသည် မျက်ကြည်လွှာအတွင်းသို့ အလင်းဝင်ရောက်လာသောအခါတွင် အလင်းယိုင်မှုအညွှန်းကိန်းသည် လေနှင့် မျက်ကြည်လွှာ၏ အလင်းယိုင်မှုအညွှန်းကြားတွင် ကြီးမားသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

24. မျက်လုံးနှင့် အလွန်နီးကပ်သော အရာများကို အာရုံစူးစိုက်နိုင်စေရန် လူ့မှန်ဘီလူးသည် အဘယ်အရာဖြစ်မည်နည်း။ ၎င်းသည်-

A. ၎င်း၏ focal length ကိုတိုးမြှင့်

B. အလင်းယိုင်မှုပမာဏကို တိုးစေသည်။

C. ပါးလွှာသောပုံစံသို့ ဆွဲဆန့်ပါ။

D. ၎င်း၏ dioptre တန်ဖိုးကိုလျှော့ချပါ။

အဖြေ B- အလင်းယိုင်မှု တိုးလာခြင်းကြောင့် အနီးနားရှိ အရာဝတ္ထုများမှ အလင်းတန်းများသည် ၎င်းတို့၏ မူလလမ်းကြောင်းမှ ပိုမိုသွေဖည်သွားစေပြီး မြင်လွှာအပေါ် အာရုံစူးစိုက်မှု ဖြစ်လာစေပါသည်။

25. လူ၏မျက်လုံးသည် အဝေးမှအရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ပုံရိပ်ကို မြင်လွှာအပေါ်အာရုံစူးစိုက်မှုပြုလုပ်ရန် နေရာချထားသောအခါ၊ အောက်ပါတို့အနက်တစ်ခုသည် မှန်ပါသည်။ ciliary ကြွက်သားများသည်-

A. စိတ်အေးလက်အေး၊ ciliary အမျှင်များသည် တင်းမာပြီး မှန်ဘီလူးသည် လုံးပတ်နီးပါးရှိသည်။

B. ကျုံ့သွားသည်၊ ciliary အမျှင်များ လျော့သွားပြီး မှန်ဘီလူးသည် လုံးပတ်နီးပါးရှိသည်။

C. ကျုံ့သွားသည်၊ ciliary အမျှင်များ လျော့သွားပြီး မှန်ဘီလူးသည် ပါးလွှာသည်။

D. စိတ်အေးလက်အေး၊ ciliary အမျှင်များသည် တင်းမာပြီး မှန်ဘီလူးသည် ပါးလွှာသည်။

အဖြေမှာ D- အဝေးမှ အရာဝတ္ထုကို အာရုံစိုက်ရန် ciliary မျှင်များဖြင့် ပါးလွှာသော ပရိုဖိုင်တစ်ခုသို့ မှန်ဘီလူးကို ဆွဲထုတ်ရပါမည်။ ၎င်းသည် ပြေလျော့သွားသောအခါတွင် ciliary ကြွက်သားများသည် မှန်ဘီလူးမှ ဆုတ်သွားသောအခါ ဖြစ်ပေါ်သည်။

26. အဝေးမှုန်ခြင်းကို မှန်ဘီလူးဖြင့် ပြုပြင်နိုင်သည်။

A. bifocal ။

B. ရှိုက်။

C. cylindrical။

D. ခုံး။

အဖြေမှာ B- အဝေးမှုန်ခြင်း (အနီးမှုန်) တွင် အနီးကပ်အရာဝတ္ထုများသည် အာရုံထဲတွင်ရှိနေသော်လည်း အဝေးမှအရာများမဟုတ်ပေ။ concave (diverging) မှန်ဘီလူးကို အသုံးပြု၍ ပြုပြင်နိုင်သည်။

27. ဇရာနှင့်အတူ ဖြစ်ပေါ်လာသော ရှုပါရုံကို ပြောင်းလဲခြင်းဟု ခေါ်သည်။

A. protanopia။

B. အဝေးမှုန်ခြင်း။

C. deuteranopia။

D. အနီးမှုန်။

အဖြေက D: “Presby-” ဆိုသည်မှာ သက်ကြီးရွယ်အို သို့မဟုတ် အသက်ကြီးသည်။ ရွေးချယ်မှုများ A&C သည် "အရောင်မျက်စိကွယ်ခြင်း" ပုံစံများကို ရည်ညွှန်းသည်။

28. ပုံမှန်အိုမင်းခြင်းဖြစ်စဉ်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအနေဖြင့် ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးများသည် ယိုယွင်းလာသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

A. ciliary ကြွက်သားများသည် ၎င်းတို့၏ လေသံ တဖြည်းဖြည်း ပျောက်ကွယ်သွားသည်။

B. မှန်ဘီလူးသည် ၎င်း၏ ပျော့ပြောင်းမှုကို ဆုံးရှုံးစေသည်။

C. မြင်လွှာ၏ အစိတ်အပိုင်းများသည် အရင်းခံသွေးကြောများမှ ခွဲထုတ်သည်။

D. မှန်ဘီလူးနှင့် မြင်လွှာကြား အကွာအဝေးသည် တဖြည်းဖြည်း ပြောင်းလဲလာသည်။

အဖြေ B- ပါးလွှာသည် (အဝေးမှ အရာဝတ္ထုများကို ကြည့်ရှုရန်) နှင့် ထူလာစေရန် (တစ်မီတာအတွင်းရှိ အရာဝတ္ထုများကို ကြည့်ရှုရန်) မှန်ဘီလူးသည် ပျော့ပျောင်းရန် လိုအပ်သည်။

၂၉။ မြင်လွှာအတွင်းရှိ ဆိုးဆေးသုံးမျိုးသည် မည်သည့်အရောင်အကွာအဝေးတွင်ရှိသနည်း။

A. အနီ၊ အစိမ်းနှင့် အပြာ။

B. အနီရောင်၊ အပြာနှင့် အဝါရောင်။

C. အစိမ်း၊ အဝါနှင့် အနီရောင်။

D. အစိမ်း၊ အဝါနှင့် အပြာ။

အဖြေမှာ A- အနီရောင် cones များသည် လှိုင်းအလျား 560 nm၊ အစိမ်းရောင် cones 530 nm နှင့် 420 nm တွင် blue cones များဖြစ်သည်။

30. လူ့မျက်လုံးသည် accommoda-tion ဟုခေါ်သော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုတွင် ၎င်း၏ဆုံမှတ်အလျားကို ပြောင်းလဲနိုင်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါနေရာများမှ အကောင်းဆုံး တည်းခိုနေထိုင်ရန် ဖော်ပြချက်ကို ရွေးချယ်ပါ။ ciliary ကြွက်သားများလာသောအခါ၊

A. ပြေလျော့စေသည်၊ ciliary အမျှင်များကို ဖြေလျော့ပြီး မျက်လုံးမှန်ဘီလူးကို ရှည်လျားသော ဆုံချက်အလျားသို့ ဆန့်ထုတ်သည်။
B. ကျုံ့လိုက်သည်၊ ciliary အမျှင်များကို တင်းတင်းကျပ်ကျပ် ဆွဲထုတ်ပြီး မျက်လုံးမှန်ဘီလူးကို ရှည်လျားသော ဆုံချက်အလျားသို့ ဆန့်ထုတ်သည်။
C. ပြေလျော့စေသည်၊ ciliary အမျှင်များကို တင်းတင်းကျပ်ကျပ်ဆွဲထုတ်ပြီး မျက်လုံးမှန်ဘီလူးသည် ဆုံချက်အတိုအထွာသို့ စိမ့်ဝင်သွားပါသည်။
D. ကျုံ့လိုက်သည်၊ ciliary အမျှင်များကို ဖြေလျော့ပြီး မျက်လုံးမှန်ဘီလူးသည် ရှည်လျားသော focal length အဖြစ်သို့ စိမ့်ဝင်သွားသည်။

အဖြေမှာ D- ciliary ကြွက်သားများ ကျုံ့သွားသောအခါတွင် ၎င်းသည် မှန်ဘီလူးနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော အမျှင်များကို အနားပေးစေကာ မှန်ဘီလူးတစ်ဝိုက်တွင် အချင်းသေးငယ်သော စက်ဝိုင်းပုံစံဖြစ်လာကာ၊ ၎င်းသည် elastic မှန်ဘီလူးအား နောက်ပြန်လှည့်နိုင်စေရန် ခွင့်ပြုပေးသော အဝိုင်းပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်သည်။ ၎င်းတွင် ပိုတိုသော focal length ရှိသည်။

## ၁၄.၄.၂ နား

အရွယ်ရောက်ပြီးသူများသည် 60 Hz နှင့် 15,000 Hz အကြား ကြိမ်နှုန်းဖြင့် အသံများကို ကြားနိုင်သည်။ သို့သော် ဆယ်ကျော်သက်များနှင့် ကလေးများသည် ဤတန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်သည့် ကြိမ်နှုန်းများကို ကြားနိုင်သည်။ လေဖိအားကွဲလွဲမှုများကြောင့် နားစည်အမြေးကို အဝင်အထွက်ဖြစ်စေသည့် pinna (ear lobe) မှ အသံသည် နားတွင်းသို့ ညွှန်ကြားသည်။ malleus သည် tym- ထိတ်လန့်အမြေးပါးပေါ်တွင် တည်နေသဖြင့် ဤရွေ့လျားမှုကို နားအလယ်တွင်ပါရှိသော ဆက်စပ်နေသော ossicles (mal-leus incus နှင့် stapes) သုံးခုပေါ်သို့ ပေးပို့သည်။ ၎င်းတို့သည် "ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်" ဟုခေါ်သော cochlea

၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းနှင့်ဆန့်ကျင်ဘက်တုန်ခါစေသော stapes များကိုလှုပ်ရှားစေသော levers စနစ်တစ်ခုကဲ့သို့ပြုမူသည်။ ဤနည်းအားဖြင့်၊ လေဖိအား (ဆိုလိုသည်မှာ အသံလှိုင်းများ) သည် cochlea နှင့်အတူ အရည် (perilymph) ၏တုန်ခါမှုအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားပါသည်။ အပြင်ဘက်နှင့် နားအတွင်းပိုင်းသည် လေနှင့် endolymph ကြားရှိ impedance တူညီသော ကိရိယာတစ်ခုဖြစ်သည်ဟု ရူပဗေဒပညာရှင်တစ်ဦးက ဆိုပါသည်။ ဤယန္တရားမရှိလျှင် အသံလှိုင်းများသည် ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်မှ ဝင်ရောက်ခြင်းထက် ရောင်ပြန်ဟပ်နေမည်ဖြစ်သည်။

နားအလယ်ပိုင်းတွင် Eustachian tube ဖွင့်သည့်အခါတိုင်း လေထုဖိအားသို့ ပြန်သွားသည့် ဖိအားများပါရှိသည်။ 3-4 စင်တီမီတာ ရှည်သော ဤပြွန်သည် ပါးစပ်အတွင်းပိုင်းသို့ ပြန့်ကျဲသွားသော်လည်း ဟင်းလင်း သို့မဟုတ် မျိုချခြင်း (စသည်တို့) ဖြင့် ဖွင့်သည်။

နားအတွင်း၌ cochlea ဟုခေါ်သော ခရုပုံသဏ္ဍာန်အင်္ဂါ ပါဝင်သည် - အချင်းဝက် လျော့နည်းသွားသော helix အဖြစ်သို့ ဆံထုံးပြုလုပ်ထားသော ရှည်လျားပါးလွှာသော ဆလင်ဒါတစ်ခုကို စိတ်ကူးကြည့်ပါ။ ဆလင်ဒါကို basilar အမြှေးပါးနှင့် vestibular အမြှေးပါးတို့ဖြင့် အရှည်လိုက်အခန်း (scalae) သုံးခုခွဲထားသည်။ ဤအမြှေးပါးများကြားတွင် ဖြစ်ပေါ်လာသည်မှာ endolymph နှင့် basilar အမြှေးပါး၏ အရှည်တစ်လျှောက်တွင် တည်ရှိသော endolymph ပါဝင်သော cochlear ပြွန် (သို့မဟုတ် scala media) ဖြစ်သည်။ စကလာမီဒီယာ၏အထက်တွင် scala vestibuli ဖြစ်ပြီး၊ အောက်ဖော်ပြပါသည် စကလာ tympani ဖြစ်သည်။ ဤနှစ်ခုလုံးတွင် perilymph ပါရှိသည်။ လှေကားထစ်များသည် ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်ကို တွန်းလိုက်သောအခါ၊ ဖိအားလှိုင်းလုံးများသည် perilymph မှတဆင့် ရွေ့လျားသည်။ ဒါက ဖြစ်စေတယ်။

Corti ၏အမွေးအမျှင်များနှင့် Corti ၏ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများသည် "တက်လိုက်ကျလိုက်" ဖြစ်သည့်အတွက် Corti ၏ဆံပင်ဆဲလ်များသည် ခေါင်းပေါ်ရှိ tectorial အမြှေးပါးကိုပွတ်တိုက်သွားစေသည်။ ဆံပင်ဆဲလ်များကို ဤထိတွေ့မှုဖြင့် နှိုးဆွပြီး နားကြပ်အာရုံကြော (cranial nerve VIII) သို့ လှုံ့ဆော်မှုကို လွှဲပြောင်းပေးသည်။

တစ်ဒက်စီဗယ် (dB) သည် ဘဲလ်တစ်ခု၏ ဆယ်ပုံတစ်ပုံဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် "အဆင့်" ၏ယူနစ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး အသံနှစ်ခု၏အချိုးအစား၏ လော့ဂရစ်သမ်ဖြစ်သည် - တစ်ခုမှာ ရည်ညွှန်းသံဖြစ်ပြီး၊ ယင်းမှာ အသံအဆင့်တိုင်းတာခြင်းအတွက် "တိတ်ဆိတ်ခြင်း" (= 0 dB) ဖြစ်သည်။ တိတ်ဆိတ်ခြင်းဆိုသည်မှာ အသံစွမ်းအင် မရှိတော့ဟု မဆိုလိုဘဲ၊ လူနားသည် ၎င်းကို မကြားနိုင်ဟု ဆိုလိုသည်။

1. အောက်ဖော်ပြပါနည်းလမ်းများမှ မည်သည့်အသံသည် နားထဲသို့ဝင်၍ Corti ၏အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းသို့ရောက်ရှိသနည်း။

A. basilar အမြှေးပါး၊ အလယ်နား၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ endolymph၊

B. နားစည်အမြှေးပါး၊ ossicles၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ cochlear အရည်

C. tectorial အမြှေးပါး၊ Eustachian tube၊ ossicles၊ cochlear အရည်

D. ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ နားတူးမြောင်း၊ နားကြားပြွန်၊ endolymph

အဖြေမှာ B- နားစည်အမြှေးပါးကို ဦးစွာကြားသိရသည်။ Eustachian tube နှင့် auditory tube တို့သည် တူညီပြီး အသံမဆောင်နိုင်ဘဲ - ၎င်းတို့သည် အလယ်နားကို ပါးစပ်နှင့် ချိတ်ဆက်ပေးသည်။

2. နား၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းတွင် အသံကြိမ်နှုန်းများကို ခွဲခြားသိမြင်ရန် ကျွန်ုပ်တို့အသုံးပြုသည့် ကိရိယာပါဝင်သနည်း။

A. cochlea
B. Eustachian (သို့မဟုတ် auditory) ပြွန်
C. tensor tympani
D. အကြားအာရုံအသား

အဖြေမှာ A- cochlea တွင် Corti (ခရုပတ်ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါ) နှင့် ၎င်း၏ basilar အမြှေးပါးများပါရှိသည်။

3. လူ့နားသည် အထိခိုက်မခံဆုံးသော ကြိမ်နှုန်းအကွာအဝေး မည်သည်နည်း။

A. 50 Hz မှ 500 Hz

B. 12,000 Hz မှ 20,000 Hz

C. 500 Hz မှ 6000 Hz

D. 20 Hz မှ 20,000 Hz

အဖြေက C: "အထိခိုက်မခံဆုံး" ဆိုသည်မှာ ကျွန်ုပ်တို့အတွက် အသံအကျယ်ဆုံးဖြစ်သည်။ အချို့လူများသည် ကြိမ်နှုန်း 20 Hz သို့မဟုတ် 20,000 Hz အထိ နိမ့်သော အသံကို ကြားနိုင်သော်လည်း အသံသည် အလွန် အားနည်းနေလိမ့်မည်။ အကြိမ်ရေ 500 နှင့် 6000 Hz ကြားရှိ အသံများသည် လူ့နားအတွက် အကျယ်ဆုံးဖြစ်ပုံရသည်။

4. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှ မည်သည့်အချက်သည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။

A. နားအလယ်နားသည် နားစည်နှင့် ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်ကြားတွင် တည်ရှိသည်။

B. အပြင်နားကို Eustachian (သို့မဟုတ် auditory) ပြွန်ဖြင့် လေဝင်သည်။

C. stapes သည် နားအလယ်တွင် တည်ရှိသည်။

D. tectorial membrane နှင့် basilar အမြှေးပါးတို့သည် အတွင်းနားတွင် တည်ရှိသည်။

အဖြေမှာ B- နားအလယ် (အပြင်မဟုတ်) နားသည် လေနှင့်ပြည့်နေပြီး Eustachian tube မှတဆင့် ပါးစပ်သို့ လေဝင်သည်။

5. နား၏အရိုးများသည် အသံတုန်ခါမှုကို နားအတွင်းပိုင်းရှိ အရည်များထံ ပေးပို့သည်။ ဤအရည်သည် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံတွင် တည်ရှိသနည်း။

A. Corti ၏အင်္ဂါ

B. cochlea

C. Eustachian ပြွန်

D. saccule နှင့် utricle

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- cochlea တွင် scala vestibuli နှင့် scala tympani ပါဝင်သည်၊ ၎င်းနှစ်ခုလုံးသည် perilymph နှင့်ပြည့်နေသည်။ ၎င်းတွင် endolymph နှင့်ပြည့်နေသော cochlear ပြွန်လည်းပါရှိသည်။

6. အသံသည် နားအတွင်းပိုင်းရှိ အာရုံခံအရည်များကို တုန်ခါစေသည်။ အရည်၏ ရွေ့လျားမှုသည် အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်လှုပ်ရှားမှုကို ဖြစ်စေသနည်း။

A. tectorial အမြှေးပါး

B. basilar အမြှေးပါး

C. otolithic အမြှေးပါး

D. crista ampullaris

အဖြေ B- cochlear fluid သည် ရွေ့လျားသောအခါ Corti ၏ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါအတွင်းရှိ ဆံပင်ဆဲလ်များကို တွန်းပို့သည့် basilar အမြှေးပါးကို ရွှေ့ပြောင်းစေသည်။

7. နားအလယ်အရိုး ossicles ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. Cochlea ကို အလွန်ကျယ်လောင်သော ဆူညံသံများမှ ကာကွယ်ရန်။

B. 3000 Hz အနီးရှိ ကြိမ်နှုန်းများအတွက် ပဲ့တင်ထပ်ခြင်းဖြင့် အသံပြင်းထန်မှုကို တိုးမြှင့်ရန်

C. နားစည်သို့ရောက်ရှိသော အသံပြင်းထန်မှုကို ချဲ့ထွင်ရန်။

D. လေထဲတွင် လှိုင်းများ၏ အသံစွမ်းအင်ကို အာရုံခံအရည်ထဲသို့ ပို့လွှတ်စေရန်

အဖြေမှာ D: ossicles များသည် နားစည်အမြှေးပါးနှင့် အခြားတစ်ဖက်ရှိ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်ဆီသို့ ချိတ်ဆက်ထားသော စက်လီဗာစနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် နားအလယ်ပိုင်းကိုဖြတ်၍ နားစည်အတွင်းရှိ လှုပ်ရှားမှုများကို ဘဲဥပုံ "ပြတင်းပေါက်" နောက်ဘက်ရှိ perilymph သို့ ပေးပို့သည်။

8. အသံလှိုင်းများကို နားပြင်ပလေမှ နားအတွင်းပိုင်းအထိ အဆင့်ဆင့်လုပ်ဆောင်သည်-

A. စုပ်ယူမှု၊ ထုတ်လွှင့်မှုနှင့် အလင်းယိုင်မှု။

B. ရောင်ပြန်ဟပ်ခြင်း၊ ထုတ်လွှင့်ခြင်းနှင့် ဖြန့်ကြဲခြင်း။

C. ပဲ့တင်ထပ်ခြင်း၊ လွှမ်းမိုးခြင်းနှင့် ချဲ့ထွင်ခြင်း။

D. ပဲ့တင်ထပ်ခြင်း၊ လွှဲမှားခြင်းနှင့် အလင်းယိုင်ခြင်း

အဖြေမှာ C- နားတွင်းရှိ လေသည် (3000 Hz ခန့်) တွင် ပဲ့တင်ထပ်နေသည်၊ ossicles များသည် နားစည်အမြှေးပါး၏ ရွေ့လျားမှုကို ချဲ့ထွင်ပေးသည့် လီဗာစနစ်ဖြစ်ပြီး၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်သည် နားစည်၏ အရွယ်အစား နှစ်ဆယ်ခန့်ရှိသော နားစည်အမြှေးပါး၏ အရွယ်အစားနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက cochlearic အမြှေးပါးသို့ သက်ရောက်သော ဖိအားကို တိုးစေပါသည်။

9. အသံအဆင့် (ဒီစီဘယ်၊ dB ဖြင့် တိုင်းတာသည်) သည် အသံတစ်ခု၏ ကျယ်လောင်မှုကို တိုင်းတာခြင်း ဖြစ်သည်။ 90 dB အသံ

A. နားကို နာတာရှည် ကပ်ထားရင် အကြားအာရုံ ထိခိုက်နိုင်ပါတယ်။
B. လူ့အကြားအာရုံ၏ သာမာန်ကြားနိုင်သော ကြိမ်နှုန်းထက်ကျော်လွန်ပါသည်။
C. စွမ်းအင်သယ်ဆောင်သော်လည်း လူ့နားဖြင့် မကြားနိုင်ပေ။
D. ကြားနိုင်သော ကြိမ်နှုန်းအားလုံးတွင် တူညီသော ကျယ်လောင်မှုဟု ထင်မြင်မည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- ဤအသံဖိအားအဆင့် (သို့မဟုတ် 85 dB ဖြစ်ကောင်းဖြစ်နိုင်သည်) သည် ရေရှည်ထိတွေ့ခြင်းဖြင့် အကြားအာရုံပျက်စီးမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေမည်ဖြစ်သည်။ ဒက်စီဘယ်သည် ကြိမ်နှုန်းနှင့်ပတ်သက်သည့် ဖော်ပြချက်မဟုတ်ပါ။ 0 dB သည် လူတို့၏ အကြားအာရုံ တံခါးပေါက် ဖြစ်သည်။ 90 dB ဖြင့် ကစားပါက မတူညီသော ကြိမ်နှုန်းများကို ကျယ်လောင်မှုတွင် ကွဲပြားသည်ဟု ထင်မြင်နိုင်သည်။

10. အောက်ဖော်ပြပါ ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အင်္ဂါလေးပါးစာရင်းများထဲမှ အဘယ်သည် အသံစွမ်းအင်ဖြင့် နားဖြင့် ပျံ့နှံ့သွားသော လမ်းကြောင်း၏ မှန်ကန်သော အစီအစဉ်၌ ၎င်းတို့ရှိသနည်း။

A. tectorial အမြှေးပါး၊ malleus၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ cochlear အရည်။
B. tectorial အမြှေးပါး၊ incus၊ အဝိုင်းပြတင်းပေါက်၊ Corti ၏အင်္ဂါ။
C. နားစည်အမြှေးပါး၊ malleus၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ အာရုံခံအရည်။
D. နားစည်အမြှေးပါး၊ stapes၊ အဝိုင်းပြတင်းပေါက်၊ Corti ၏အင်္ဂါ။

အဖြေကတော့ C: နားစည်အမြှေးပါး (နားစည်) ဟာ ပထမဆုံးဖွဲ့စည်းပုံဖြစ်ပါတယ်။ ossicles များသည် cochlea ၏ ဘဲဥပုံ (အဝိုင်းမဟုတ်) ပြတင်းပေါက်ဆီသို့ တုန်ခါမှုကို ဖြတ်သန်းသည်။

11. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အကြားအာရုံနှင့်ပတ်သက်သည့် အရိုးသေးသေးလေး **မဟုတ်ပါ ။**

A. အသား

B. Malleus

C. လှေကားထစ်များ

D. Incus

အဖြေမှာ A: Meatus သည် ပွင့်နက်ကဲ့သို့ တူးမြောင်းဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ပြင်ပအသံပိုင်းဆိုင်ရာ အသားငါး ( temporal bone ) ၊ urethral meatus ( လိင်တံ ) ၊ nasal meatus ၊

12. အောက်ဖော်ပြပါ ခန္ဓာဗေဒဆိုင်ရာ အင်္ဂါရပ်များစာရင်းများထဲမှ တစ်ခုသည် အသံစွမ်းအင်ဖြင့် ခေါ်ဆောင်သည့် လမ်းကြောင်း၏ မှန်ကန်သော အစီအစဉ်အတိုင်းဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် နားမှတဆင့် ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။

A. နားစည်အမြှေးပါး၊ မာလီးယား၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ အာရုံခံအရည်။

B. Basilar အမြှေးပါး၊ incus၊ အဝိုင်းပြတင်းပေါက်၊ Corti ၏အရည်။

C. နားစည်အမြှေးပါး၊ stapedius၊ အဝိုင်းပြတင်းပေါက်၊ Corti ၏အရည်။

D. Basilar အမြှေးပါး၊ malleus၊ ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်၊ cochlear အရည်။

အဖြေကတော့ A: နားစည်က အရင်လာတာပါ။ ထို့နောက် ossicles တစ်ခုခု၊ ထို့နောက် ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်နှင့် cochlear အရည်။

13. နားအလယ်ပိုင်းရှိ tensor tympani နှင့် stapedius ကြွက်သားများ၏ လုပ်ဆောင်မှုမှာ အဘယ်နည်း။

A. နားစည်အမြှေးပါးနှင့် အရိုးများကို အလွန်ကျယ်လောင်သော ဆူညံသံများမှ ကာကွယ်ရန်။

B. 3000 Hz အနီးရှိ ကြိမ်နှုန်းများနှင့် အသံများအတွက် ပဲ့တင်ထပ်ခြင်းဖြင့် အသံပြင်းထန်မှုကို တိုးမြှင့်ရန်။

C. ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်သို့ရောက်ရှိသော အသံပြင်းထန်မှုကို ချဲ့ထွင်ရန်။

D. လေထဲတွင် လှိုင်းများ၏ အသံစွမ်းအင်ကို အာရုံခံအရည်ထဲသို့ ပို့လွှတ်စေရန်။

အဖြေမှာ A- tensor tympani သည် tym-panic membrane အတွင်းရှိ လှုပ်ရှားမှုပမာဏကို ကန့်သတ်ထားသည်။ Stapedius သည် ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်မှ လေ့ခါးများရွေ့လျားမှုကို လျှော့ချပေးသည်။

14. လူ၏နားမှသိမြင်နိုင်သော အသံလှိုင်း၏ ကျယ်လောင်မှုသည် အောက်ပါလှိုင်းအတွဲများ၏ ဂုဏ်သတ္တိများပေါ်တွင်မူတည်သည်။

A. မြန်နှုန်းနှင့်ကြိမ်နှုန်း။

B. ပြင်းထန်မှုနှင့် ကြိမ်နှုန်း။

C. ပမာဏနှင့် အဆင့်။

D. အရှိန်နှင့်ပြင်းထန်မှု။

အဖြေမှာ B: Intensity နှင့် amplitude သည် ဆက်စပ်နေသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏ နားသည် အချို့သော ကြိမ်နှုန်းများကို အခြားသူများထက် ပိုကျယ်သည်ဟု ခံယူသည်။

15. အသံလှိုင်း၏ကြိမ်နှုန်းသည် 50 Hz မှ 3000 Hz သို့ တိုးလာပါက ၎င်း၏ ကျယ်လောင်မှုသည်လည်း တိုးလာပါသည်။ ဤသို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ-

A. နားသည် 50 Hz ထက် 3000 Hz တွင် ပို၍ အာရုံခံသည်။

B. ကြိမ်နှုန်းမြင့်သော အသံများသည် စွမ်းအင်ပိုမိုမြင့်မားစေသည်။

C. ကြိမ်နှုန်းတိုးလာသည်နှင့်အမျှ အသံပြင်းထန်မှုလည်း တိုးလာသည်။

D. ကျယ်လောင်မှုသည် ကြိမ်နှုန်းနှင့် အချိုးကျသည်။

အဖြေမှာ A- အကြားအာရုံ ယန္တရားတစ်ခုအနေဖြင့် နားသည် 3000 Hz အနီးရှိ ကြိမ်နှုန်းများကို ပိုမိုကောင်းမွန်စွာ တုံ့ပြန်နိုင်သည် (detect) လုပ်နိုင်သော်လည်း 50 Hz အနီးရှိ ကြိမ်နှုန်းများမှာ မကြားရသလောက်ဖြစ်သည်။

16. ကျွန်ုပ်တို့၏နားများသည် 3000 Hz နှင့် 3500 Hz အကြားရှိ ကြိမ်နှုန်းများရှိသည့် အသံများကို အထိခိုက်မခံနိုင်ဆုံးဖြစ်သည်။ ဒီလိုဖြစ်ရတဲ့အကြောင်းရင်းက အဲဒါပါပဲ။

A. ဤကြိမ်နှုန်းများဖြင့် အသံများတွင် အကြီးဆုံး ဒီစီဘယ်အဆင့်သတ်မှတ်ချက်ရှိသည်။
B. လူ့စကားပြောအသံအများစုသည် ဤအကွာအဝေးအတွင်းတွင်ရှိသော ကြိမ်နှုန်းများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။
C. ပြင်ပနားတူးမြောင်းတွင် ဤအကွာအဝေးရှိ ကြိမ်နှုန်းဖြင့် ပဲ့တင်ထပ်နိုင်စေမည့် အတိုင်းအတာများ ရှိသည်။
D. basilar အမြှေးပါး၏အကြီးဆုံးအစိတ်အပိုင်းသည် ဤကြိမ်နှုန်းအကွာအဝေးကို လက်ခံသည်။

အဖြေမှာ C- နားတူးမြောင်းသည် 2.7 စင်တီမီတာခန့်ရှည်ပြီး တစ်ဖက်စွန်းတွင်ပိတ်နေသော ပြွန်တစ်ခုသည် 3000 Hz ခန့်တွင် ပဲ့တင်ထပ်သည်။ (ပဲ့တင်ထပ်ခြင်းကို ဆိုလိုသည်မှာ "ရပ်နေသောလှိုင်း" ကို တပ်ဆင်ထားသည်။)

17. ဆူညံသံကြောင့် အကြားအာရုံဆုံးရှုံးခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ ဘာပြောနိုင်သနည်း။

A. ၎င်းသည် 4000 Hz အနီးရှိ အသံကြိမ်နှုန်းများကို အများဆုံးသက်ရောက်သည်။
B. presbycusis လို့လည်း ခေါ်ပါတယ်။
C. 65 dB အထက် အသံတွေကြောင့် ဖြစ်နိုင်တယ်။
D. ၎င်းသည် otosclerosis ကြောင့်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- တစ်စုံတစ်ယောက်၏ 4000 Hz ခန့်ရှိ တိုင်းတာထားသော အော်ဒီယိုဂရမ်တွင် "ထစ်" သည် ဆူညံသံကြောင့် အကြားအာရုံဆုံးရှုံးမှုအားလုံး၏ လက္ခဏာဖြစ်သည်။

18. မည်သည့်အခြေအနေအတွက် နားကြားကိရိယာသည် ကုသရာတွင် အအောင်မြင်ဆုံးဖြစ်သနည်း။

A. conductive အကြားအာရုံဆုံးရှုံးမှု။
B. နားမကြားခြင်း
C. အာရုံကြော နားပင်းခြင်း။
D. sensorineural အကြားအာရုံဆုံးရှုံးမှု။

အဖြေမှာ A- လျှပ်ကူးပစ္စည်းဆုံးရှုံးမှုကို နားအတွင်းပိုင်းသို့ ကောင်းမွန်စွာမဆောင်ရွက်နိုင်သည့် အခြေအနေအား ဖော်ပြရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ အခြားရွေးချယ်မှုသုံးမျိုးသည် cochlea သို့မဟုတ် auditory nerve ကိုထိခိုက်စေသည့် တူညီသောအရာအတွက် မတူညီသောအမည်များဖြစ်သည်။

19. stethoscope ၏ခေါင်းလောင်းပေါ် ရှိ diaphragm ၏ရည်ရွယ်ချက်ကားအဘယ်နည်း။ သို့-

A. auscultation ကို ပြင်ပအသံများ အနှောင့်အယှက်မဖြစ်အောင် တားဆီးပါ။
B. အရေပြားနှင့် နားကြပ်ကြားရှိ လေကွာဟမှုကို ဖယ်ရှားပါ။

C. နားထောင်နေသည့် အသံနှင့်အတူ ပဲ့တင်ထပ်နေသည်။

D. ခန္ဓာကိုယ်မှ အသံများကို နားကြပ်များသို့ ပေးပို့ပါ။

အဖြေမှာ C: ခေါင်းလောင်းသည် ခန္ဓာကိုယ်မှထွက်လာသော အသံများနှင့် ပဲ့တင်ထပ်နေခြင်းဖြင့် လေနှင့် အရေပြား၏ impedance နှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

20. နားအလယ်နှင့် အတွင်းပိုင်းကြား နယ်နိမိတ်တွင် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံမှာ တည်ရှိပြီး ၎င်းနှင့် ချည်နှောင်ထားသနည်း။

A. Ampulla
B. ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်

C. ပြတင်းပေါက်ဝိုင်း

D. နားစည်

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- နားစည်မှ တုန်ခါမှုကို အာရုံခံအရည်ဆီသို့ ပေးပို့ရန် ဘဲဥပုံပြတင်းပေါက်ကို ဖိလိုက်ပါသည်။

21. Corti ၏ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများတွင်တွေ့ရှိရသောဆံပင်ဆဲလ်များပေါ်တွင်မည်သည့်အမြှေးပါးရှိသည်။

A. Basilar
B. ကဏ္ဍစုံ

C. အကျိတ်

D. ကော်လီးယား

အဖြေမှာ B- tectorial အမြှေးပါးသည် Corti ၏ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါ (basilar အမြှေးပါးပေါ်တွင်ထိုင်) ၏ဆံပင်ဆဲလ်များပေါ်တွင်တည်ရှိသည်။

22. အတွင်းနား (သို့မဟုတ် အတွင်းနား) ကို ပြွန်အစီအရီအဖြစ် ဖော်ပြနိုင်သည်။ ပြွန်တွေ ဘာတွေ ဖြည့်ထားလဲ။

A. လေ

B. perilymph

C. endolymph

D. perilymph နှင့် endolymph

အဖြေမှာ D- perilymph နှင့် endolymph နှစ်ခုလုံးကို cochlea ၏ Scale နှင့် labyrinth ၏ semicircular canals များတွင် ပါရှိသည်။ နားအလယ်တွင် လေပါရှိသည်။

23. ကျွန်ုပ်တို့၏ မျှခြေအာရုံခံစားမှုအတွက် တာဝန်ရှိသော Utricle နှင့် saccule ၏ maculae တွင် တွေ့ရသော ဆဲလ်များသည် အဘယ်နည်း။

A. ဆဲလ်များကိုထောက်ပံ့ပေးသည်။

B. Otoliths

C. ဆံပင်ဆဲလ်များ

D. Epithelial ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ C- ခေါင်းစောင်းသောအခါ ဆံပင်ဆဲလ်များ၏ ဆံပင်များ (stereocilia) ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ဆံပင်ဆဲလ်များကို ပံ့ပိုးပေးသည့်ဆဲလ်များအတွင်းတွင် မြုပ်နှံထားသည်။ Otolith များသည် ဆဲလ်များမဟုတ်ပါ။

24. အောက်ဖော်ပြပါ နားကြားတည်ဆောက်ပုံများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အရည်များဖြင့် ပြည့်နေသနည်း။

A. အတွင်းနား

B. အလယ်နား

C. ပြင်ပအသား

D. Eustachian ပြွန်

အဖြေမှာ A: cochlea နှင့် နားအတွင်းပိုင်းရှိ စက်ဝိုင်းပုံ သုံးခုသည် အရည်များဖြင့် ပြည့်နေပါသည်။

# အခန်း ၁၅
# မျိုးပွားမှုစနစ်

လိင်မျိုးပွားခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ လူတစ်ဦးချင်းစီတွင် မျိုးရိုးဗီဇ ကွဲပြားမှု ဖြစ်ပေါ်စေရန် ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ မိခင်၊ ဖခင်နှင့် ၎င်းတို့၏ မွေးချင်းများနှင့် မတူဘဲ ဖွံ့ဖြိုးလာမည့် ကလေးငယ်များဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် gamete ထုတ်လုပ်မှု (meiosis) နှင့် သားဥအိမ်နှင့် သုက်ပိုး၏ပေါင်းစပ်မှုမှတဆင့် ရရှိသည်။ အမျိုးသားများသည် X နှင့် Y ခရိုမိုဆုန်းရှိသော ဇိုင်းဂေါ့ကို မျိုးအောင်သောအခါတွင် ရလဒ်အဖြစ် အမျိုးသမီးတစ်ဦးသည် X ခရိုမိုဆုန်းနှစ်ခုမှ ရလဒ်ထွက်လာသည်။ မွေးစကတည်းက ဖြစ်ပေါ်လာသော မျိုးပွားလမ်းကြောင်း၏ အင်္ဂါများကို မူလလိင်လက္ခဏာများဟု ခေါ်ဆိုကြပြီး ၎င်းတို့ကို သိထားသင့်သည်။ အပျိုဖော်ဝင်ပြီးနောက် ဖြစ်ပေါ်လာသော ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာအင်္ဂါရပ်များကို ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများဟု ခေါ်သည်။

အမျိုးသမီးများတွင်၊ hypothalamus သည် GnRH ကိုထုတ်လွှတ်သည်၊ ၎င်းသည် anterior pituitary မှ FSH (နှင့် LH) ကိုထုတ်လွှတ်သည်။ FSH သည် အချို့သော primordial follicles များ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို လှုံ့ဆော်ရန်အတွက် သားဥအိမ်တွင် လုပ်ဆောင်သည်။ ၎င်းတို့သည် GnRH ထုတ်လုပ်မှုနှုန်းကို တိုးမြင့်လာစေသည့် အီစထရိုဂျင်များကို ထုတ်လုပ်ပေးကာ အရှေ့ဘက် pituitary မှ LH ကို ထုတ်လွှတ်စေသည်။ LH သည် မွေးညင်းပေါက်တစ်ခု၏ ကြီးထွားမှုကို အားပေးပြီး ၎င်း၏ သားဥကို မျိုးဥထွက်စေပါသည်။ ၎င်းသည် မျိုးဥကို သန္ဓေအောင်နိုင်သော သားဥပြွန်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရာမှ ဝမ်းဗိုက်အတွင်းမှ သားဥများကို ထုတ်ပေးသည်။ follicle ၏အကြွင်းအကျန် granulosa ဆဲလ်များသည် progesterone ကိုထုတ်လုပ်ပြီးထုတ်လွှတ်သော corpus luteum အဖြစ်ကြီးထွားလာသည်။ Progesterone သည် မျိုးအောင်ပြီးသောမျိုးဥကိုရရှိရန် သားအိမ်အားကြိုတင်ပြင်ဆင်ပေးသည်။ proges-terone သည် GnRH နှင့် FSH

ထုတ်လွှတ်မှုနှုန်းကိုလည်း လျှော့ချပေးသောကြောင့် primordial follicles များ ဆက်လက်ဖွံ့ဖြိုးရန် မနှိုးဆော်နိုင်တော့ပါ။ ကိုယ်ဝန်မရှိပါက corpus luteum သည် ယိုယွင်းလာပြီး အီစထရိုဂျင်နှင့် ပရိုဂျက်စတီရုန်းအဆင့်များ ကျဆင်းသွားသည်။ ဤကျဆင်းမှုသည် GnRH ထုတ်ဝေမှုနှုန်းကို တိုးလာစေပြီး နောက်သံသရာကို စတင်သည်။

အမျိုးသားများတွင် hypothalamus သည် GnRH ကိုထုတ်လွှတ်သည်၊ ၎င်းသည် anterior pituitary မှ FSH (နှင့် LH) ကိုထုတ်လွှတ်သည်။ LH သည် Testosterone ကိုထုတ်လုပ်ရန် ဝှေးစေ့များ၏ ကြားခံဆဲလ်များ (Leydig) ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ FSH သည် Test-tes တွင် သူနာပြု (sustentacular / Sertoli) ဆဲလ်များကို နှိုးဆွပေးကာ Testosterone ၏ပါဝင်မှုဖြင့် spermiogenesis ကို အားပေးသည်။ သုက်ပိုးများကို seminiferous tubules များတွင် ဆက်တိုက်ထုတ်လုပ်ပြီး epididymis တွင် သိမ်းဆည်းထားသည်။ Vas (ductus) deferens သည် သုက်ပိုးများကို peristaltic ကျုံ့ခြင်းဖြင့် ejaculatory ducts သို့ပို့ဆောင်သည်။ ဤနေရာတွင် သုက်ပိုးသည် ဆီးလမ်းကြောင်းအတွင်းမှ သုက်ရည်များ (၎င်းတို့ကို အားကောင်းစေသော) ဆီးလမ်းကြောင်းမှ သုက်ရည်များ နှင့် ဆီးကျိတ်အရည်များ ရောနှောသည်။

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_15

1. အမျိုးသားတွေရဲ့သုက်ရည်ပြွန်တွေ ဘယ်မှာလဲ။

A. ဝှေးစေ့၌ epididymis မတိုင်မီ။

B. လိင်တံ၌။

C. bulbourethral glands နှင့် urethra အကြား။

D. vas deferens (ductus deferens) ၏အဆုံး။

အဖြေမှာ D: သုက်ရည်ထုတ်ပြွန်များသည် vas deferens နှင့် vas deferens ဆီးလမ်းကြောင်းနှင့် ပေါင်းသည့်နေရာမှ စ၍ သုက်ရည်ပြွန်များ စတင်သည်။

2. Luteinising ဟော်မုန်း၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် testosterone ဟော်မုန်းထုတ်လုပ်ရန် interstitial (Leydig) ဆဲလ်များကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. ၎င်းသည် သုတ်ပိုးထုတ်လုပ်ရန် ဆဲလ်သေများ (Sertoli) ဆဲလ်များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

C. ၎င်းသည် follicle stimulating hormone ထုတ်ပေးရန်အတွက် အရှေ့ဘက် pituitary ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

D. မွေးညင်းပေါက်များ ဖွံ့ဖြိုးစေရန် သားဥအိမ်အား လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- Luteinising ဟော်မုန်းသည် Testosterone ကို ထုတ်လွှတ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည့် ဝှေးစေ့များ၏ ကြားခံဆဲလ်များကို ပစ်မှတ်ထားသည်။ (အမျိုးသမီးများတွင် LH မြင့်တက်မှုသည် meiosis I၊ မျိုးဥထွက်ခြင်းနှင့် corpus luteum ဖွဲ့စည်းမှုကို အစပျိုးစေသည်)

3. ဘယ်စကားက အမှန်လဲ။

A. အမျိုးသားများတွင် X ခရိုမိုဆုန်းနှစ်ခုရှိသည်။

B. အမျိုးသမီးတွေဟာ မွေးပြီးပြီးချင်းမှာ အစေ့အဆံတွေ မထွက်လာပါဘူး။

C. အမျိုးသမီးများတွင် “X” ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခုရှိသည်။

D. မျိုးအောင်ခြင်းသည် သားအိမ်ပြွန်မစတင်မီ တင်ပါးဆုံတွင်း၌ ဖြစ်ပေါ်သည်။

အဖြေမှာ B- အမျိုးသမီးကလေးငယ်များသည် meiosis I ၏ prophase အဆင့်တွင် ခေတ္တရပ်ထားသည့် ၎င်းတို့၏ မူလမွေးညင်းပေါက်များ (2 သန်းခန့်) ဖြင့်

မွေးဖွားလာပါသည်။ အမျိုးသားများသည် XY၊ အမျိုးသမီးများသည် XX ဖြစ်ပြီး ပြောင်းပြန်မဟုတ်ပေ။

4. ဝှေးစေ့များမှ ဆီးလမ်းကြောင်းအထိ မှန်ကန်သောအစီအစဉ်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော အမျိုးသားမျိုးပွားလမ်းကြောင်း၏ တည်ဆောက်ပုံများသည် အောက်ပါစာရင်းများထဲတွင် ပါဝင်သည် ။

A. သုက်ရည်ပြွန်၊ seminiferous tubules၊ epididymis၊ vas deferens။

B. seminiferous tubules၊ epididymis၊ vas deferens၊ ejaculatory ပြွန်။

C. epididymis၊ သုက်ပြွန်၊ seminiferous tubules၊ vas deferens။

D. vas deferens၊ seminiferous tubules၊ epididymis၊ ejaculatory ပြွန်။

အဖြေမှာ B- Seminiferous tubules များသည် ဝှေးစေ့ထဲတွင် ရှိနေသောကြောင့် epididymis နှင့် vas deferens များရှေ့တွင် ဖြစ်သင့်သည်။ ejaculatory ducts သည် vas deferens ၏နောက်တွင်ရှိရမည်။

5. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ တစ်ခုသည် ဒုတိယလိင်လက္ခဏာ **မဟုတ်ပါ ။** ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. အရွယ်ရောက်ပြီးသော အမျိုးသားများ၏ ခန္ဓာကိုယ်ပုံစံ

B. အမျိုးသားတစ်ဦး၏ ပိုထူသော အသံကြိုးများ

C. ဆီးစပ်ဆံပင်

D. လိင်တံ

အဖြေမှာ D: ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများသည် အပျိုဖော်ဝင်ပြီးနောက်တွင် ကြီးထွားလာခြင်းဖြစ်သည်။
ဆိုလိုတာက မွေးကတည်းက ရှိနေတာမဟုတ်ဘူး။

6. gonadotropin ထုတ်လွှတ်သောဟော်မုန်း (GnRH) ကဘာတွေလုပ်သလဲ။

A. အရှေ့ဘက် pituitary သည် LH ကိုထုတ်လွှတ်ရန်လှုံ့ဆော်သည်။
B. LH နှင့် FSH နှစ်မျိုးလုံးကို ထုတ်လွှတ်ရန် အရှေ့ဘက် pituitary ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
C. FSH ကို ထုတ်လွှတ်ရန် အရှေ့ဘက် pituitary ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
D. ပရိုဂျက်စတီရုန်းထုတ်ရန် corpus luteum ကိုလှုံ့ဆော်သည်။

အဖြေမှာ B- GnRH သည် gonadotropins နှစ်ခုဖြစ်သည့် LH နှင့် FSH နှစ်မျိုးလုံးကို ထုတ်လွှတ်ရန် ပုရွက်ဆိတ်တွင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ ၎င်းတို့သည် gonads ကိုလုပ်ဆောင်ပြီး gamete နှင့် sex hormone ထုတ်လုပ်မှုကိုထိန်းချုပ်သည်။

7. သုက်ပိုးဖြင့် မျိုးဥကို မည်သည့်နေရာတွင် မျိုးအောင်သင့်သနည်း။

A. သားအိမ်ခေါင်းထဲမှာ
B. သားအိမ်ထဲမှာ
C. Fallopian tube ထဲမှာ
D. သားဥအိမ်နှင့် သားဥပြွန်ကြားရှိ ဝမ်းဗိုက်အတွင်း။

အဖြေမှာ C- သားဥပြွန်၏ "တံစို့" ဆဲလ်များမှ အရည်များသည် သားဥကို မျိုးအောင်နိုင်ရန် သုက်ပိုးများ၏ စွမ်းရည်မြှင့်တင်မှုကို ကူညီပေးသည်။

8. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အမျိုးသားမျိုးပွားမှုစနစ်နှင့် **မသက်ဆိုင်ပါသနည်း။**

A. အီစထရိုဂျင်
B. အန်ဒရိုဂျင်
C. FSH နှင့် LH
D. tunica vaginalis

အဖြေမှာ A: Estrogens သည် အမျိုးသမီးလိင်ဟော်မုန်းဖြစ်သည်။ BTW၊ tunica vaginalis သည် scrotal cavity ပတ်လည်ရှိ serous membrane ဖြစ်သည်။

9. ဖော်ပြထားသောဖွဲ့စည်းပုံများထဲမှ မည်သည့်အမျိုးသားမျိုးပွားလမ်းကြောင်းသည် ဖြတ်သန်းသနည်း။

A. ဆီးကျိတ်

B. bulbourethral ဂလင်း

C. seminiferous vesicles များ

D. ဆီးအိမ်

အဖြေမှာ A- ဆီးကျိတ်ဂလင်းများမှ ပြွန်များသည် vas deferens များနှင့် ပေါင်းပြီး သုက်ရည်ပြွန်ဖြစ်လာကာ ဆီးကျိတ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။ အဲဒီမှာ သူတို့ နှစ်ယောက်လုံး ဆီးကျိတ်ကနေ ထွက်လာတဲ့ ဆီးလမ်းကြောင်း နဲ့ ပေါင်းပါတယ်။

10. ပရိုဂျက်စတီရုန်း ဟော်မုန်းကို ဘယ်မှာထုတ်လုပ်သလဲ။

A. မွေးညင်းပေါက်ကို ဝန်းရံထားသော ကယ်လိုရီဆဲလ်များဖြင့်

B. အရှေ့ဘက် pituitary ၌

C. corpus luteum ထဲမှာ

D. ဖွံ့ဖြိုးဆဲ follicle အားဖြင့်

အဖြေမှာ C- corpus luteum (မျိုးဥထွက်ပြီးနောက် မွေးညင်းပေါက်မှ ပေါက်ဖွားလာသော) သည် ပရိုဂျက်စတီရုန်းကို ထုတ်လုပ်သည်။

11. အောက်တွင် ၎င်းတို့သည် ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် ဟော်မုန်းတစ်မျိုး၏ ဖွံ့စည်းတည်ဆောက်ပုံများစာရင်းနှင့် (ကွင်းစကွက်များတွင်) ဖြစ်သည်။ ဘယ်စာရင်းမှန်လဲ

A. hypothalamus (FSH); အရှေ့ဘက် pituitary (GnRH); မွေးညင်းပေါက် (estrogen); cor-pus luteum (LH)
B. hypothalamus (GnRH); အရှေ့ဘက် pituitary (estradiol); မွေးညင်းပေါက် (LH); corpus luteum (ပရိုဂျက်စတီရုန်း)
C. hypothalamus (အီစထရိုဂျင်); အရှေ့ဘက် pituitary (FSH); မွေးညင်းပေါက် (progesterone); corpus luteum (အီစထရိုဂျင်)
D. hypothalamus (GnRH); ရှေ့ပိုင်း pituitary (FSH & LH); မွေးညင်းပေါက် (estrogen); corpus luteum (ပရိုဂျက်စတီရုန်း)

အဖြေမှာ D: အရှေ့ဘက် pituitary သည် FSH & LH ကို ထုတ်လုပ်ပြီး ထုတ်လွှတ်သည်။

12. ဝှေးစေ့မှ သုက်ပိုးများကို ဆီးကျိတ်ဂလင်းသို့သယ်ဆောင်သည့် ပြွန်၏အမည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. vas deferens
B. ejaculatory ပြွန်
C. seminiferous tubule
D. ဆီးအိမ်

အဖြေမှာ A- vas deferens (=ductus deferens) သည် epididymis မှစတင်ပြီး ဆီးကျိတ်ရှိ ejaculatory duct တွင်အဆုံးသတ်ပါသည်။

13. Luteinising ဟော်မုန်းက ဘာအကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသလဲ။

A. လစဉ် follicles အနည်းငယ်ကြီးထွားမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
B. မျိုးဥထွက်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးပြီး corpus luteum ကို ထိန်းသိမ်းပေးသည်။
C. ကိုယ်ဝန်အတွက် သားအိမ်ပြင်ဆင်ပေးသည်။
D. ၎င်းသည် ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထူထောင်ထိန်းသိမ်းသည်။

အဖြေမှာ B: Luteinising ဟော်မုန်းသည် မျိုးဥထွက်ခြင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးပြီး corpus luteum ၏ဖွံ့စည်းမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

14. လူ့ gamete တွင် ခရိုမိုဆုန်းမည်မျှရှိသနည်း။

A. ၄၆

B. အတွဲ ၄၆

C. ၂၃

D. အတွဲ ၂၃

အဖြေမှာ C: gamete (သုတ်ပိုး သို့မဟုတ် မျိုးဥ) တွင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု ပါရှိသောကြောင့် မျိုးအောင်ပြီးသော မျိုးဥကို ပေါင်းစပ်သောအခါ စုစုပေါင်း ၄၆ လုံး (= ၂၃ အတွဲ) ရှိသည်။

15. အောက်ပါဝေးစေ့များမှ မည်သည့်အရာများ ထွက်လာသနည်း။

A. capacitated spermatozoa
B. သုက်၏ 60% ခန့်

C. အနည်းငယ်အက်ဆစ်အရည်။

D. ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ရင့်ကျက်သော သုတ်ပိုးများ

အဖြေမှာ D: သုတ်ပိုးသည် epididymis အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သောအခါတွင် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ ရင့်ကျက်လာသော်လည်း ဆီးလမ်းကြောင်း ဂလင်းများမှ အရည်များနှင့် ဆီးလမ်းကြောင်းမှ အရည်များကို ထိန်းထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

tube ၏ peg ဆဲလ်များ။ သုက်၏ ထုထည်အများစုသည် ဟောပြောမှုဂလင်းများမှလာသည်။

16. မွေးညင်းပေါက်များဝန်းရံထားသော သီကယ်ဆဲလ်များသည် အဘယ်အရာကိုထုတ်လုပ်သနည်း။

A. ခွဲ
B. luteinising ဟော်မုန်း
C. အန်ဒရိုဂျင်
D. အီစထရိုဂျင်

အဖြေမှာ C- Thecal ဆဲလ်များသည် အန်ဒရိုဂျင်ကို အီစထရိုဂျင်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည့် granulosa ဆဲလ်များဆီသို့ ပေါင်းစပ်ပျံ့နှံ့သွားသော အန်ဒရိုဂျင် (androstenedione) ကို ထုတ်လုပ်သည်။

17. သားအိမ်စက်ဝန်းဟုခေါ်သော ဖြစ်ရပ်များ၏ ဆက်တိုက်တွင်၊ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် **မ** ဖြစ်ပေါ်သနည်း။

A. အရှေ့ဘက် pituitary သည် FSH နှင့် LH ကိုထုတ်လွှတ်သည်။
B. FSH သည် မွေးညင်းပေါက်ကို ဖွံ့ဖြိုးစေရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
C. hypothalamus သည် GnRH ကိုထုတ်လွှတ်သည်။
D. ဖွံ့ဖြိုးဆဲ follicle သည် progesterone ကိုထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ D: corpus luteum ( follicle မဟုတ်ဘဲ) သည် progesterone ကိုထုတ်လုပ်သည်။

18. သုက်ပိုးဆဲလ်များသည် အမျိုးသားခန္ဓာကိုယ်ရှိ အခြားဆဲလ်များနှင့် မည်သို့ကွာခြားသနည်း။

A. ၎င်းတို့တွင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု ပါဝင်သည်။
B. ၎င်းတို့အားလုံးတွင် X ခရိုမိုဆုန်းပါရှိသည်။
C. ၎င်းတို့အားလုံးတွင် Y ခရိုမိုဆုန်း ပါဝင်သည်။
D. သူတို့က mitosis ခံရတယ်။

အဖြေမှာ A- Somatic ဆဲလ်များတွင် ခရိုမိုဆုန်း 46 မျိုးပါရှိပြီး သုက်ပိုးဆဲလ်တစ်ခုတွင် ရှိသည်။

23. ၎င်းတွင် X သို့မဟုတ် Y ခရိုမိုဆုန်း တစ်ခုခု ရှိသည်။

19. သုက်ရည်ပြွန်တွေ ဘယ်မှာလဲ။

A. ဝှေးစေ့၌

B. ဝှေးစေ့နှင့်ဆီးကျိတ်အကြား

C. ဆီးကျိတ်အတွင်း

D. ဆီးကျိတ်နှင့် ပြင်ပဆီးလမ်းကြောင်း အသားကပ်ကြား

အဖြေမှာ C: သုက်ရည်ပြွန်တစ်ခုစီသည် ဆီးလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ ပြွန်နှင့်အတူ vas deferens များစုပေါင်းဖွဲ့စည်းထားသည်။ ၎င်းတို့သည် ဆီးကျိတ်ကိုဖြတ်၍ ဆီးလမ်းကြောင်းအတွင်းသို့ ပွင့်သွားကြသည်။

20. မျိုးဥ၏ မျိုးအောင်ခြင်းသည် မည်သည့်နေရာတွင် ပုံမှန်ဖြစ်သနည်း။

A. သားအိမ်ခေါင်းကင်ဆာတူးမြောင်းထဲမှာ

B. သားဥအိမ်ထဲမှာ

C. သားအိမ်ထဲမှာ

D. Fallopian tube ထဲမှာ

အဖြေမှာ D- သုတ်ပိုးသည် သားဥအိမ်ပြွန်၏ ampulla (= သားအိမ်ပြွန်) တွင် မမျိုးဥနှင့် ဆုံပြီး မျိုးအောင်ခြင်းဖြစ်ပွားပြီး သုတ်ဆဲလ်များ၏ လှို့ဝှက်ချက်များကြောင့် မျိုးအောင်သည်။

21. အကြီးမားဆုံးပမာဏဖြင့် corpus luteum မှ မည်သည့်ဟော်မုန်းကို ထုတ်လွှတ်သနည်း။

A. ပရိုဂျက်စတီရုန်း
B. အီစထရိုဂျင်
C. luteinising ဟော်မုန်း
D. follicle လှုံ့ဆော်ဟော်မုန်း

အဖြေမှာ A- corpus luteum သည် ကိုယ်ဝန်အတွက် သားအိမ်ပြင်ဆင်ပေးသည့် ပရိုဂျက်စတီရုန်းကို ထုတ်လွှတ်သည် (နှင့် တံစို့ဆဲလ်အရေအတွက်ကို တိုးလာစေသည်)။

22. အမျိုးသားမျိုးပွားလမ်းကြောင်းရှိ မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံများစာရင်းသည် ၎င်းတို့ကို မှန်ကန်သောအစီအစဉ်ဖြစ်စေသနည်း။

A. seminiferous tubules၊ epididymis၊ vas deferens၊ urethra၊ ejaculatory ပြွန်
B. epididymis၊ seminiferous tubules၊ vas deferens၊ ejaculatory ပြွန်၊ urethra
C. seminiferous tubules၊ epididymis၊ vas deferens၊ ejaculatory ပြွန်၊ urethra
D. epididymis၊ seminiferous tubules၊ vas deferens၊ urethra၊ ejaculatory ပြွန်

အဖြေမှာ C: Seminiferous tubules များသည် epididymis ရှေ့တွင်ရှိရမည်။ နှင့် ejacu-latory ပြွန်သည် urethra ရှေ့တွင်ရှိရမည်။

23. LH သို့မဟုတ် FSH နှင့် ပတ်သက်သော မှန်ကန်သော ထုတ်ပြန်ချက်ကို ရွေးချယ်ပါ။

A. LH သည် Testosterone ထုတ်လုပ်သည့် ဝှေးစေ့၏ Leydig ဆဲလ်များကို ပစ်မှတ်ထားသည်။
B. LH သည် သုက်ပိုးထုတ်လုပ်ခြင်းကို အားပေးသည့် ဝှေးစေ့၏ Sertoli ဆဲလ်များကို ပစ်မှတ်ထားသည်။
C. FSH သည် သုက်ပိုးထုတ်လုပ်ခြင်းကို အားပေးသည့် ဝှေးစေ့၏ Leydig ဆဲလ်များကို ပစ်မှတ်ထားသည်။
D. FSH သည် Testosterone ကိုထုတ်လုပ်သည့် ဝှေးစေ့များ၏ Sertoli ဆဲလ်များကို ပစ်မှတ်ထားသည်။

အဖြေမှာ A: LH သည် Testosterone ကိုထုတ်လုပ်ရန် Leydig (interstitial) ဆဲလ်များကို ပစ်မှတ်ထားသည်။ (FSH သည် (testos-terone ၏ရှေ့မှောက်တွင်) spermiogenesis ကိုမြှင့်တင်ပေးသော Sertoli (သူနာပြု / sstentacular) ဆဲလ်များကိုပစ်မှတ်သည်။

24. ဘယ်ဆဲလ်တွေက အီစထရိုဂျင် အများစုကို ထုတ်လုပ်တာလဲ။

A. corpus luteum ၏ဆဲလ်များ

B. အရှေ့ဘက် pituitary ဆဲလ်များ

C. endometrial ဆဲလ်များ

D. follicle ၏ granulosa ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ D: follicles ၏ thecal cells များသည် granulosa cells မှ စုပ်ယူသော androstenedione ကိုထုတ်လုပ်ပြီး estrogen ထုတ်လုပ်ရန်အသုံးပြုသည်။ (corpus luteum သည် အီစထရိုဂျင်အချို့ကိုလည်း လျှို့ဝှက်ပေးပါသည်။

25. ပရိုဂျက်စတီရုန်း၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. follicles ၏ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကိုလှုံ့ဆော်ရန်

B. corpus luteum ကိုထိန်းသိမ်းရန်

C. ကိုယ်ဝန်အတွက် သားအိမ်ပြင်ဆင်ပြီး ထိန်းသိမ်းပါ။

D. မျိုးဥထွက်လှုံ့ဆော်ရန်

အဖြေမှာ C- Progesterone သည် ကိုယ်ဝန်အတွက် သားအိမ်အတွင်းပိုင်းကို ပြင်ဆင်ပေးသည် (နှင့် ကြွေပြွန်အတွင်းရှိ ဆဲလ်အရေအတွက်ကို တိုးလာစေသည်)။

26. ဆဲလ်တစ်ခုအား "haploid" ဟုခေါ်ဆိုပါက အဘယ်အရာကိုဆိုလိုသနည်း။

A. ၎င်းတွင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုရှိသည်။
B. ၎င်းတွင် ခရိုမိုဇုန်းများ အားလုံးတွင် ခရိုမတစ်ဒ်တစ်ခု ပါဝင်ပါသည်။
C. ၎င်းတွင် “2n” ခရိုမိုဆုန်း အရေအတွက် ရှိသည်။
D. ၎င်းသည် gamete (သို့မဟုတ် sex cell) မဟုတ်ပါ။

အဖြေမှာ A- Haploid သည် ဆဲလ်တစ်ခုတွင် ပုံမှန် ခရိုမိုဆုန်း အရေအတွက် ထက်ဝက်ရှိသောအခါ သုံးသော ဝေါဟာရဖြစ်သည်။ Diploid ဆိုသည်မှာ ဆဲလ်တွင် ခရိုမိုဆုန်း "2n" ခရိုမိုဆုန်း ရှိသည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခုစီတွင် နှစ်ခုရှိသည်။

၂၇။ဘယ်ဟာ၊ အောက်ပါတို့မှ oogenesis နှင့် spermiogenesis တို့ကို တိကျစွာပြောနိုင်ပါသလား။

A. ၎င်းတို့နှစ်ဦးစလုံးသည် အပျိုဖော်ဝင်ပြီးနောက် ဖြစ်ပွားကြသည်။
B. နှစ်ယောက်စလုံး သွေးဆုံးပြီးနောက် ရပ်တန့်သွားကြသည်။
C. ရှေးယခင်က မမွေးဖွားမီတွင် ဖြစ်ပေါ်ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် အပျိုဖော်ဝင်ချိန်မှ သေဆုံးသည်အထိ ဖြစ်ပွားသည်။
D. ယခင်ကို FSH မှ ရာထူးတိုးသော်လည်း LH က ရာထူးတိုးသည်။

အဖြေမှာ C: Oogenesis သည် မမွေးမီတွင် ဖြစ်ပေါ်ပြီး spermiogenesis သည် အပျိုဖော်ဝင်စမှ သေဆုံးသည်အထိ ဆက်လက်ဖြစ်ပေါ်နေပါသည်။ နှစ်ခုလုံးကို FSH မှ မြှင့်တင်ထားသည်။

28. Male sterilization (vasectomy) တွင် မည်သည့်ပြွန်ဖြတ်ခြင်းတွင် ပါဝင်သနည်း။

A. ejaculatory ပြွန်
B. epididymis
C. ဆီးအိမ်
D. ductus deferens

အဖြေမှာ D: Vasectomy သည် ကပ်ပယ်အိတ်အတွင်းရှိ နေရာတစ်ခုမှ ductus deferens (vas deferens) ကို ဖယ်ရှားခြင်း ပါဝင်သည်။

29. ဘယ်ဆဲလ်တွေက corpus luteum အဖြစ် ပေါက်ဖွားလာတာလဲ။

A. granulosa ဆဲလ်များ

B. ကြားခံဆဲလ်များ

C. antrum ၏ဆဲလ်များ

D. thecal ဆဲလ်များ

အဖြေမှာ A- Granulosa ဆဲလ်များသည် ပေါက်ပြဲနေသော antrum ကို ကျူးကျော်ဝင်ရောက်ပြီး CC ဖြစ်လာရန် ကြီးထွားလာသည်။

30. Progesterone ဟော်မုန်း၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထိန်းသိမ်းရန်

B. သားဥမျိုးဥမအောင်မချင်း meiosis ကိုခေတ္တရပ်ရန်

C. အီစထရိုဂျင် ထုတ်လုပ်မှုကို လှုံ့ဆော်ရန်

D. ကိုယ်ဝန်အတွက် သားအိမ်ပြင်ဆင်ခြင်း။

အဖြေမှာ D: Progesterone သည် သားအိမ်အတွင်းပိုင်းကို ထူထဲစေပြီး အစားထိုးထည့်သွင်းခြင်းအတွက် ဖြစ်သည်။

31. အောက်ပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာမှန်ပါသလဲ။

A. ova တွင် Y chromosome ပါဝင်သည်။
B. သားဥ၏တစ်ဝက်သည် X ခရိုမိုဆုန်းနှင့် တစ်ဝက်သည် Y ခရိုမိုဆုန်းကို သယ်ဆောင်သည်။
C. သုက်ပိုးဆဲလ်များ၏တစ်ဝက်သည် X ခရိုမိုဆုန်းကိုသယ်ဆောင်ပြီးတစ်ဝက်သည် Y ခရိုမိုဆုန်းကိုသယ်ဆောင်သည်။
D. သုက်ပိုးအားလုံးသည် X ခရိုမိုဆုန်းကိုသယ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ C- အမျိုးသားများ၏ ဆိုမာတစ်ဆဲလ်များသည် X နှင့် Y chromo-some တစ်ခုစီပါရှိသည်။ သုက်ပိုးထုတ်လုပ်သောအခါတွင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု (၄၆ ခုထက်) ရှိသောကြောင့် ၎င်းတို့တွင် X သို့မဟုတ် Y ခရိုမိုဆုန်းရှိရန် တူညီသောအခွင့်အရေးရှိသည်။ သားဥအိမ်အားလုံးတွင် X ခရိုမိုဆုန်းရှိသည်။

၃၂။ အမျိုးသားသုက်လွှတ်ခြင်း၏ ပမာဏအများစုသည် မည်သည့်အရင်းအမြစ်မှ လာသနည်း။

A. epididymis
B. seminiferous tubules
C. ဟောပြောမှု vesicles
D. ဆီးကျိတ်ဂလင်း

အဖြေမှာ C ဖြစ်ပါသည်- သုတ်ရည်အိတ်များသည် သုက်ထုထည်၏ 60% ခန့်ကို ပေးစွမ်းသည်။

33. မျိုးအောင်တဲ့ဥကို ဘာခေါ်လဲ။

A. မျိုးဥ
B. ဇိုင်းဂေါ့
C. သန္ဓေသားလောင်း
D. blastocyst

အဖြေမှာ B- မျိုးအောင်သည့်ဥကို မခွဲထုတ်မီတွင် ဇိုင်းဂေါ့ဟု ခေါ်သည်။

34. ရာသီစက်ဝန်း (သားအိမ်) ၏ ဒုတိယနှစ်ပတ်တွင် အဘယ်အသုံးအနှုန်းကို အသုံးပြုသနည်း။

A. ရာသီသွေး

B. လျှို့ဝှက်အဆင့်

C. luteal အဆင့်

D. ရှိနေဖို့

အဖြေမှာ B- မျိုးဥထွက်ချိန်တွင် secretory အဆင့်သည် စတင်ပြီး corpus luteum သည် နဂိုအတိုင်းရှိနေချိန်တွင် ဆက်လက်တည်ရှိနေပါသည်။ သားအိမ်၏ endometrial glands သည် သန္ဓေသားလောင်းအတွက် အာဟာရအရင်းအမြစ်ဖြစ်သော glycogen ကို ထုတ်ပေးသည်။ (သားအိမ်စက်ဝန်း၏ဒုတိယအဆင့်ကို luteal အဆင့်ဟုခေါ်သည်။)

35. သုက်ပိုးကို လိုလားသူဟု ခေါ်သော အမျိုးသားမျိုးပွားလမ်းကြောင်း၏ အပိုင်းသည် အဘယ်နည်း။

A. ဆီးအိမ်

B. epididymis

C. vas deferens များ

D. seminiferous tubules များ

အဖြေမှာ D: ဝှေးစေ့၏ seminiferous tubules များသည် သုက်ပိုးကို ထုတ်လုပ်သည်။

36. Testosterone နှင့် FSH နှစ်မျိုးလုံးသည် အမျိုးသားများတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို အထောက်အကူဖြစ်စေသည်။

A. spermiogenesis ၏လှုံ့ဆော်မှု
B. ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းနှိုးဆွ
C. ၎င်းတို့သည် ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထူထောင်၍ ထိန်းသိမ်းသည်။
D. ကြွက်သားနှင့် အရိုးကြီးထွားမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A: FSH သည် Testosterone ၏ရှေ့မှောက်တွင် spermiogenesis ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

37. Progesterone ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. follicle ဖွံ့ဖြိုးမှုကိုလှုံ့ဆော်ရန်
B. သားအိမ်တွင်းရှိ ကြီးထွားမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
C. meiosis I ကို အပြီးသတ်ရန် oocyte ကို လှုံ့ဆော်ရန်
D. FSH ထုတ်လွှတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ရန်

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- Progesterone သည် သားအိမ်အတွင်းပိုင်း ရင့်ကျက်မှုနှင့် သားအိမ်ဂလင်းများ၏ လျှို့ဝှက်ချက်များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

၃၈။ “Granulosa cells” နှင့်ပတ်သက်သော မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် **မမှန်** ပါ။

A. ၎င်းတို့သည် အီစထရိုဂျင်နှင့် ဟိုက်ဘင်များကို ထုတ်လုပ်သည်။
B. ၎င်းတို့သည် မူလမွေးညင်းပေါက်တစ်ဝိုက်တွင် အလွှာတစ်ခုတည်းဖွဲ့စည်းသည်။
C. ၎င်းတို့သည် corpus luteum ကိုဖွဲ့စည်းသည်။
D. ၎င်းတို့ထဲမှ တစ်ခုသည် သားဥအိမ်သို့ ကြီးထွားလာမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: Granulosa ဆဲလ်များသည် မမွေးမီတွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော မျိုးဥကို ဝန်းရံထားသည်။

39. အမျိုးသားမျိုးပွားလမ်းကြောင်းတွင် သုတ်ပိုးများကို မည်သည့်နေရာတွင် ထုတ်ပေးသနည်း။ တွင်-

A. seminiferous tubules။

B. epididymis။

C. ဝှေးစေ့၏ Sertoli ဆဲလ်များ။

D. ဝှေးစေ့၏ Leydig ဆဲလ်များ။

အဖြေမှာ A- seminiferous tubules တွင် Spermatogonia ဟုခေါ်သော ပင်မဆဲလ်များသည် သုတ်ပိုးဆဲလ်များဖြစ်လာစေရန် meiosis ကို ခံယူသည်။

40. "ပြင်ပဆီးလမ်းကြောင်းအသား" သည် မည်သည်၏အခြားအမည်ဖြစ်သည် ။

A. လိင်တံ၏ရိုးတံ။

B. လိင်တံ၏အဆုံးရှိပြွန်၏အဖွင့်။

C. ဆီးကျိတ်ဂလင်း။

D. ကပ်ပယ်အိတ်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်ပါသည်- ပြင်ပဆီးလမ်းကြောင်း အူလမ်းကြောင်း ပြင်ပဆီးလမ်းကြောင်း အမဲသားသည် ဆီးအိမ်၏ အဖွင့် သို့မဟုတ် အသားများဖြစ်သည်။ အမျိုးသားများတွင် ဆီးလမ်းကြောင်းမှ ဆီးထွက်သည့်နေရာဖြစ်သည်။

41. အမျိုးသမီးများတွင် Luteinising ဟော်မုန်း (LH) ၏အခန်းကဏ္ဍကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် anterior pituitary မှ FSH ကိုထုတ်လွှတ်စေသည်။

B. ၎င်းသည် ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထိန်းသိမ်းထားသည်။

C. ၎င်းသည် GnRH ၏ကြိမ်နှုန်းကိုတိုးစေသည်။

D. မျိုးဥထွက်ခြင်းကို ဖြစ်စေသည်။

အဖြေမှာ D- အရှေ့ဘက်ရှိ pituitary gland မှ LH ထွက်လာခြင်းသည် ရင့်ကျက်သော follicle မှ သားဥကို ထုတ်လွှတ်စေသည်။ GnRh သည် FSH ထုတ်လွှတ်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်၊ ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို အီစထရိုဂျင်ဖြင့် ထိန်းသိမ်းထားသည်။

42. သုက်ပိုးတစ်ခု၏ ခရိုမိုဆုန်းဖြည့်စွက်မှုကား အဘယ်နည်း။

A. ခရိုမိုဆုန်း ၄၆ ခု (Y ခရိုမိုဆုန်းတစ်စုံအပါအဝင် အတွဲ ၂၃ တွဲ)။

B. ခရိုမိုဆုန်း ၄၆ ခု (၂၂ တွဲနှင့် X ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခုနှင့် Y တစ်ခု)။

C. X ခရိုမိုဆုန်း သို့မဟုတ် Y တစ်ခုအပါအဝင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု။

D. X ခရိုမိုဆုန်းတစ်ခုနှင့် Y တစ်ခုအပါအဝင် ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခု

အဖြေမှာ C- သုက်ပိုးများသည် haploid (ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုပါရှိသည်) ဖြစ်သောကြောင့် မမျိုးဥနှင့် ပေါင်းစပ်သောအခါ (ခရိုမိုဆုန်း ၂၃ ခုပါ) zygote တွင် ခရိုမိုဆုန်း ၄၆ ခုရှိသည်။ မျိုးဥ၏ X သို့မဟုတ် သုက်ပိုး၏ X သို့မဟုတ် Y ခရိုမိုဆုန်းသည် သားဥ၏ X ကိုတွဲလျက်၊ ထို့နောက် ကလေး၏လိင်ကို ခွဲခြားသတ်မှတ်သည်။

43. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှ မည်သည့်အချက်သည် မှားယွင်းနေသနည်း။

A. corpus luteum သည် progesterone ကိုထုတ်လွှတ်သည်။

B. hypothalamus သည် GnRH ကိုထုတ်လွှတ်သည်။

C. အရှေ့ဘက် pituitary သည် FSH ကိုထုတ်ပေးသည်။

D. granulosa ဆဲလ်များသည် Androgen ကိုထုတ်လုပ်သည်။

အဖြေမှာ D: Granulosa ဆဲလ်များသည် အီစထရိုဂျင်-အမျိုးသမီး
လိင်ဟော်မုန်းများကို ထုတ်လုပ်သည်။
Androgens သည် အမျိုးသားလိင်ဟော်မုန်းဖြစ်သည်။

44. ရာသီစက်ဝန်း၏လျှို့ဝှက်အဆင့်နှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါအချက်များထဲမှ မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

A. estrogen ၏ လှုံ့ဆော်မှုအောက်တွင် သားအိမ်အတွင်းပိုင်းသည် ပြန်လည်ကြီးထွားလာသောအခါ ဖြစ်ပေါ်သည်။
B. ၎င်းသည် မျိုးဥထွက်ချိန်တွင် စတင်ပြီး corpus luteum သည် နဂိုအတိုင်းရှိနေချိန်တွင် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်သည်။
C. ၎င်းသည် corpus luteum မှ progesterone ထုတ်လွှတ်မှုကိုရည်ညွှန်းသည်။
D. ဤအဆင့်တွင် သားဥမကြွေမီတွင် follicle ကြီးထွားလာသည်။

အဖြေမှာ B- ဟုရည်ညွှန်းထားသော လျှို့ဝှက်ချက်သည် သားအိမ်၏ endometrial glands မှထုတ်သော glycogen ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် မျိုးဥထွက်ချိန်တွင် စတင်ပြီး corpus luteum တက်ကြွနေချိန်တွင် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်သည်။

45. epididymis ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. သုက်ပိုးထုတ်လုပ်မှု။
B. သုက်ပိုးများကို သိုလှောင်ပြီး ၎င်းတို့၏ ရင့်ကျက်မှုကို လွယ်ကူစေသည်။
C. သုတ်ပိုးကို သိုလှောင်ပြီး သုတ်ရည်ထုတ်ပါတယ်။
D. သုတ်ရည်များကို လိင်တံမှတဆင့် သယ်ဆောင်သည်။

အဖြေမှာ B- epididymis သည် သုက်ပိုးများ ကြီးထွားလာချိန်တွင် 2-3 လကြာအောင် သိုလှောင်ထားသည်။

46. အမျိုးသားများတွင် luteinising ဟော်မုန်း (LH) ၏လုပ်ဆောင်ချက်ကဘာလဲ။

A. ၎င်းသည် Testosterone ထုတ်လုပ်ရန် ဝှေးစေ့အတွင်းရှိ ကြားခံဆဲလ်များကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. ၎င်းသည် ဝှေးစေ့ရှိ ဆဲလ်များကို သုတ်ပိုးထုတ်လုပ်ရန် လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

C. ၎င်းသည် သုတ်ပိုးများ ကြီးထွားမှုကို အားပေးသည်။

D. ၎င်းသည် FSH ကိုထုတ်လွှတ်ရန် anterior pituitary ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A: LH သည် Testosterone ထုတ်လုပ်ရန် ကြားခံဆဲလ်များ (Leydig) ကို ပစ်မှတ်ထားသည်။

GnRH သည် FSH နှင့် LH ကိုလျှို့ဝှက်ရန် ပုရွက်ဆိတ်တွင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

47. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှတစ်ခုသည် Testosterone ၏လုပ်ဆောင်ချက် **မဟုတ်ပါ**।

A. spermiogenesis ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

B. ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထိန်းသိမ်းပါ။

C. မျိုးပွားလမ်းကြောင်း၏ဂလင်းများကို ထိန်းသိမ်းပေးသည်။

D. FSH နှင့် LH ကိုထုတ်လွှတ်ရန် အရှေ့ဘက် pituitary ကိုလှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ D: GnRH သည် FSH နှင့် LH ကို လျှို့ဝှက်ရန် ပုရွက်ဆိတ်တွင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

48. သုက်လွှတ်ပြီးနောက်၊ သုတ်ပိုးများသည် အမျိုးသမီးမျိုးပွားလမ်းကြောင်း၏ဖွဲ့စည်းပုံများကို မည်သည့်နည်းဖြင့် ဖြတ်သန်းသွားသနည်း။

A. မိန်းမကိုယ်၊ သားအိမ်၊ သားဥပြွန်၊ သားဥအိမ်။

B. သားအိမ်ခေါင်း၊ မိန်းမကိုယ်၊ သားအိမ်၊ သားအိမ်ပြွန်။

C. မိန်းမကိုယ်၊ သားအိမ်ခေါင်း၊ သားအိမ်၊ သားအိမ်ပြွန်။

D. သားအိမ်ခေါင်း၊ ဆီးလမ်းကြောင်း၊ သားအိမ်၊ သားအိမ်ပြွန်။

အဖြေမှာ C- သားအိမ်ခေါင်းမှတစ်ဆင့် သားအိမ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ပြီးနောက် သုတ်ပိုးသည် သားအိမ်ပြွန်အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသည်။ ဆီးလမ်းကြောင်းသည် အမျိုးသမီးမျိုးပွားလမ်းကြောင်း၏ အစိတ်အပိုင်းမဟုတ်ပါ။

49. အမျိုးသမီးငယ်တစ်ဦး၏ ပထမဆုံးရာသီလာခြင်းကို နာမည်ဘယ်လိုခေါ်လဲ။

A. Menarche။

B. ရာသီလာခြင်း။

C. Eclampsia

D. Amenorrhea။

အဖြေမှာ A- Menarche သည် အမျိုးသမီးများတွင် ပထမဆုံးရာသီစက်ဝန်း သို့မဟုတ် ပထမဆုံးရာသီသွေးဆင်းခြင်းဖြစ်သည်။

50. Progesterone ဟော်မုန်းကို မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံဖြင့် ထုတ်လွှတ်သနည်း။

A. ရှေ့ပိုင်း pituitary ။

B. Corpus luteum ။

C. Hypothalamus။

D. adrenal ဂလင်းများ။

အဖြေမှာ B: ပရိုဂျက်စတီရုန်းကို အခြားဖွဲ့စည်းပုံတစ်ခုခုမှ ထုတ်လုပ်ခဲ့လျှင် အမျိုးသားများမှာလည်း ၎င်းကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

51. အမျိုးသားများတွင် follicle stimulating hormone functions ကဘာလဲ။ လှုံ့ဆော်ရန်-

A. သုက်ပိုးထုတ်လုပ်မှု
B. Testosterone ထုတ်ပေးခြင်း။
C. gonadotropin ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှု
D. Luteinising ဟော်မုန်းထုတ်လွှတ်မှု

အဖြေမှာ A- FSH သည် gametes များ၏ ထုတ်လုပ်မှု သို့မဟုတ် ရင့်ကျက်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။ အမျိုးသားများတွင် သုတ်ပိုးများ ထုတ်လုပ်မှု၊

52. အမျိုးသားများတွင် meiosis ၏ရလဒ်ကားအဘယ်နည်း။ ထုတ်လုပ်မှု:

A. သုတ်ပိုးတစ်ကောင်နှင့် ဝင်ရိုးစွန်းသုံးကောင်
B. သုတ်ကောင်တစ်ကောင်နှင့် ဝင်ရိုးစွန်းနှစ်ကောင်
C. အဓိက spermatocytes နှစ်ခု
D. သုတ်ပိုးကောင် လေးမျိုး

အဖြေမှာ D: Meiosis သည် haploid ဆဲလ်လေးခုကို ထုတ်ပေးပါသည်။ အမျိုးသားများတွင် သုက်ပိုး။

53. သုက်ပိုးသည် မည်သည့်ဖွဲ့စည်းပုံမှ ဖြတ်သန်းသွားသောအခါ လှုပ်ရှားနိုင်သနည်း။ ဟိ

A. seminiferous tubule ၏ Lumen
B. ဆီးလမ်းကြောင်း၏ Prostatic အစိတ်အပိုင်း
C. Ductus deferens
D. Epididymis

အဖြေမှာ B- ဆီးကျိတ်တွင်၊ သုတ်ပိုးများသည် semi-nal vesicles မှ ထွက်လာသော အရည်များနှင့် ရောနှောထားသည်။ ဤအရည်သည် သုတ်ပိုးဆဲလ်တစ်ခု၏ flagellum ကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

54. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အမျိုးသမီး ဆီးလမ်းကြောင်း ဧရိယာ၏ ဖွဲ့စည်းပုံများကို မှန်ကန်ကြောင်း စီစဉ်ထားသနည်း။

A. Clitoris ၊ မိန်းမကိုယ်အဖွင့်၊ ဆီးအိမ်အပေါက်၊ စအို

B. Clitoris, urethral open, မိန်းမကိုယ်အဖွင့်, စအို

C. ဆီးလမ်းကြောင်းဖွင့်ခြင်း၊ လိတ်ိုရီ၊ မိန်းမကိုယ်၊ သားအိမ်ခေါင်း

D. စအို၊ clitoris၊ urethral အဖွင့်၊ မိန်းမကိုယ်အဖွင့်။

အဖြေမှာ B: Clitoris သည် ventral တည်ဆောက်မှုအများဆုံးဖြစ်ပြီး စအိုသည် နောက်ဆုံးအကျဆုံးဖြစ်သည်။ ဆီးလမ်းကြောင်းသည် လိတ်ိုရီနှင့် မိန်းမကိုယ်ကြားတွင်ရှိသည်။

55. သားအိမ်စက်ဝန်း၏ အဆင့်များကား အဘယ်နည်း။

A. Menarche၊ ရာသီစက်ဝန်း၊ သွေးဆုံးခြင်း။

B. Luteal အဆင့်၊ ရာသီသွေးနှင့် ကြီးထွားမှုအဆင့်

C. Follicular အဆင့်နှင့် luteal အဆင့်

D. ရာသီလာချိန်၊ ကြီးထွားမှုအဆင့်နှင့် လျှို့ဝှက်အဆင့်

အဖြေမှာ C- သားအိမ်စက်ဝန်းကို သားဥထွက်ခြင်းဖြင့် follicular အဆင့်နှင့် luteal အဆင့်အဖြစ် ခွဲခြားထားသည်။

56. အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အီစထရိုဂျင်၏လုပ်ဆောင်မှု **မဟုတ်သနည်း ။**

A. အရိုးနှင့် ကြွက်သားကြီးထွားမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။
B. အမျိုးသမီး ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထိန်းသိမ်းပါ။
C. corpus luteum ကိုထိန်းသိမ်းခြင်း။
D. endometrium ကြီးထွားခြင်းနှင့်ပြုပြင်ခြင်းကိုစတင်သည်။

အဖြေမှာ C- corpus luteum ကို luteinising ဟော်မုန်းဖြင့် ထိန်းသိမ်းထားသည်။

57. ဘယ်စကားက **မမှန်** တာလဲ။

A. Ovary ရှိ ova သည် mitosis မှအဆက်မပြတ်ဖြစ်ပေါ်နေသည်။
B. သားအိမ်မွေးညင်းပေါက်များကို Ovary Cortex တွင် မြှုပ်နှံထားသည်။
C. မျိုးဥထွက်ခြင်းဆိုသည်မှာ သားဥအိမ်မှ oocyte များ ထုတ်လွှတ်ခြင်း ဖြစ်သည်။
D. corpus luteum သည် ပေါက်ပြဲနေသော မွေးညင်းပေါက်မှ ဖွံ့ဖြိုးလာသည်။

အဖြေမှာ A: Ova သည် ကလေးမမွေးမီတွင် ဖွဲ့စည်းသည်။

58. ဘယ်စကားက **မမှန်** တာလဲ။

A. အရွယ်ရောက်ပြီးသော အမျိုးသားများ၏ ဒုတိယလိင်လက္ခဏာများကို ထိန်းသိမ်းရန် Testosterone လိုအပ်သည်။
B. Testosterone သည် လိင်နှစ်မျိုးလုံးတွင် လိင်စိတ်အား တိုးစေသည်။
C. Testosterone သည် ရှည်လျားသောအရိုးများရှိ epiphyseal plate ၏ပိတ်ခြင်းကို ဟန့်တားသည်။
D. Testosterone သည် အမျိုးသားလိင်အင်္ဂါကြီးထွားမှုနှင့် ရင့်ကျက်မှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C: အမှန်မှာ၊ epiphyseal plate သည် testoster-one ကြောင့်ဖြစ်သည်။ Testosterone သည် အမျိုးသမီးများတွင် libido တိုးလာသော်လည်း အီစထရိုဂျင်သည် ဤလုပ်ဆောင်ချက်ကို ပုံမှန်အားဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။

59. gonadotrophin ထုတ်လွှတ်တဲ့ ဟော်မုန်းက ဘာကို လှုံ့ဆော်သလဲ။

A. hypothalamus
B. Pituitary gland ၏ အရှေ့ဘက်အမြှေး
C. Spermatogenesis သို့မဟုတ် oogenesis
D. Testosterone သို့မဟုတ် estrogen ထုတ်လုပ်မှု

အဖြေမှာ B- GnRH သည် FSH နှင့် LH ကို ထုတ်လွှတ်ရန် ပုရွက်ဆိတ်တွင်းကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

60. အောက်ပါတို့မှ **မှားယွင်းနေသော ထုတ်ပြန်ချက်** တစ်ခုကို ရွေးပါ -

A. Meiosis သည် ဆဲလ်များရှိ ခရိုမိုဆုန်း နံပါတ်များကို 2n မှ n မှ လျော့နည်းစေသည်။
B. မွေးကင်းစ အမျိုးသမီးများတွင် primordial follicle cells များရှိသည်။
C. Spermatogenesis နှင့် oogenesis သည် သုက်ပိုး (၄) မျိုး သို့မဟုတ် သားဥ (၄) မျိုးလုံးကို ထုတ်ပေးသည်။
D. အပျိုဖော်ဝင်ချိန်သည် မျိုးပွားအင်္ဂါများ ရင့်ကျက်လာသောအခါတွင် အသက်၏အချိန်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- Spermatogenesis သည် သုက်ပိုး (၄) မျိုး ထုတ်ပေးသော်လည်း oogen-esis သည် သားဥတစ်လုံးကို ထုတ်ပေးသည်။

61. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် အမျိုးသားလိင်ဟော်မုန်းများ ထုတ်လုပ်သနည်း။

A. ကြားခံဆဲလ်များ

B. Corpus luteum

C. Pituitary gland ၏ အရှေ့ဘက်အမြွှား

D. ဟောပြောမှု vesicles

အဖြေမှာ A- eth testes ၏ interstitial သို့မဟုတ် Leydig ဆဲလ်များသည် testosterone ကိုထုတ်လုပ်သည်။

62. ရာသီစက်ဝန်းကို အဆင့် ၃ ဆင့် ခွဲခြားနိုင်ပါတယ်။ ဓမ္မတာလာမည့်နေ့မှစတင်၍ အောက်ပါအစီအစဉ်များထဲမှ မည်သည့်အဆင့်များဖြစ်သနည်း။

A. ရာသီလာခြင်း၊ အတွင်းပိုင်း၊ ကြီးထွားမှု

B. ကြီးထွားမှု၊ အတွင်းပိုင်း၊ ရာသီသွေး

C. ရာသီလာခြင်း၊ ပွားများခြင်း၊ အတွင်းပိုင်း

D. အတွင်းပိုင်း၊ ကြီးထွားမှု၊ ရာသီလာခြင်း

အဖြေမှာ C- ဓမ္မတာလာချိန်မှစတင်ပြီး endo-metrium ရင့်ကျက်လာသောအခါတွင် secretory ဖြင့်အဆုံးသတ်သည်။

63. မည်သည့်အင်္ဂါက လျှို့ဝှက်ချက် **မ ထည့်သနည်း။**

A. ဝှေးစေ့

B. ဆီးကျိတ်ဂလင်း

C. လိင်တံ

D. ဟောပြောမှု vesicles

အဖြေမှာ C- လိင်တံမှတဆင့် သုတ်ရည်တွင် ပေါင်းထည့်ခြင်း မရှိပါ။

# အခန်း ၁၆
# လှိုင်း၊ အလင်းလှိုင်း၊ အသံလှိုင်း၊ အာထရာဆောင်း (ရူပဗေဒ၏)

## 16.1 လှိုင်းများ

စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းများ (အသံလှိုင်းများ၊ ရေပေါ်ရှိလှိုင်းများ) သည် အရာဝတ္ထုများ မလွှဲပြောင်းဘဲ ကြားခံတစ်ခု (လေ သို့မဟုတ် ရေ) မှတဆင့် စွမ်းအင်ကို လွှဲပြောင်းပေးသည့် ယန္တရားတစ်ခုဖြစ်သည်။ အခြားသော အဓိပ္ပါယ်မှာ- အချို့သော ဥစ္စာဓန၏ အချိန်အခါအလိုက် အနှောက်အယှက်ဖြစ်မှု ၊ အလယ်အလတ်သည် ငြိမ်ဝပ်စွာ တည်ရှိနေ၏။ လှိုင်းများတွင် အောက်ပါ တိုင်းတာနိုင်သော ဂုဏ်သတ္တိများ ရှိသည်။

1. လှိုင်းအလျား (သင်္ကေတ λ) သည် အကိုင်းအခက်နှစ်ခုကြား အကွာအဝေး (မီတာ၊ မီတာ)။ ပုံမှန်တန်ဖိုးသည် အလင်းအတွက် ~500 nm နှင့် အသံအတွက် ~20 cm ဖြစ်သည်။

\2.\ Frequency (f) သည် 1 s (hertz, Hz) ဖြင့်ဖြတ်သန်းသော λ အရေအတွက်ဖြစ်သည်။ ပုံမှန်တန်ဖိုးများသည် အလင်းအတွက် 500 THz ဖြစ်ပြီး၊ အသံအတွက် 500 Hz ဖြစ်သည်။ ကြိမ်နှုန်းသည် pitch (အသံအတွက်) နှင့် အရောင် (မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်အတွက်) တို့နှင့် သက်ဆိုင်သည်။

\3.\ Period (T) သည် λ တစ်ခု (စက္ကန့်၊ s) ဖြတ်သန်းရန် လိုအပ်သော အချိန်ဖြစ်သည်။

4\.\ Speed (v) ဆိုသည်မှာ လှိုင်းတစ်ခု ပြန့်ပွားရာ ဦးတည်ရာသို့ လျင်မြန်စွာ ရွေ့လျားနေသည် (တစ်စက္ကန့်၊ မီတာ၊ m/s)။ လေထဲတွင်ဖြတ်သန်းသွားလာနေသောအလင်း၏အမြန်နှုန်းမှာ $3\times10^{8}$ m/s ဖြစ်ပြီး အသံအတွက်ဆိုလျှင် လေထဲတွင်အမြန်နှုန်းမှာ 330 m/s ခန့်ဖြစ်သည်။ တစ်ရှူးများတွင် အသံသည် 1560 m/s ခန့်တွင် ပိုမြန်သည်။

\5.\ အတိုင်းအတာ (A) သည် ပျမ်းမျှ (သို့မဟုတ် ကျန်) အနေအထားမှ *အများဆုံး ရွေ့ပြောင်းခြင်း ဖြစ်သည်။* ဥပမာအားဖြင့် ကျင်းတစ်ခုနှင့် ရေလှိုင်းအမောက်ကြား ဒေါင်လိုက်အကွာအဝေးသည် ပမာဏ၏ နမူနာဖြစ်သည်။ ကျယ်ဝန်းမှု (သို့မဟုတ်) ပြင်းထန်မှုသည် အသံကျယ်လောင်မှုနှင့် အလင်း၏တောက်ပမှုနှင့် လှိုင်းမှသယ်ဆောင်လာသော စွမ်းအင်ပမာဏတို့နှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

6\.\ Phase သည် လှိုင်းတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု၏ တုန်လှုပ်သွားသည့် အဆင့်နှင့် အခြားအပိုင်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက မည်မျှအကွာအဝေးကို ရည်ညွှန်းသည်။ 0° သို့မဟုတ် 360° အဆင့်တစ်ခုသည် အပိုင်းနှစ်ပိုင်းသည် ခြေလှမ်းဖြစ်ကြောင်းကို ဆိုလိုပြီး 180° ၏ အဆင့်ကွာခြားချက်တစ်ခုသည် အမှတ်နှစ်ခုလုံးလုံး အဆင့်မဟုတ်ကြောင်း ဆိုလိုသည်။ နားတစ်ခုစီမှ ဝင်ရောက်လာသော အသံများကြားမှ အဆင့်ကွာခြားချက်များသည် ကျွန်ုပ်တို့အား အသံတစ်ခု၏ အရင်းအမြစ်ကို ဒေသအလိုက် သတ်မှတ်နိုင်စေပါသည်။

ဤပမာဏအချို့သည် အောက်ပါပုံသေနည်းများဖြင့် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်စပ်နေသည်-

$v = f\lambda$ , f = 1 / T ၊ E = h × f ။



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ* ၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_16

လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများတွင် (အကြိမ်ရေတိုးလာသည်)၊ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များ၊ အနီအောက်ရောင်ခြည်လှိုင်းများ၊ မြင်နိုင်သောအနီရောင်အလင်း၊ မြင်နိုင်သောအပြာရောင်အလင်း၊ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်၊ x-ray နှင့် gamma rays များပါဝင်သည်။ (ကြိမ်နှုန်းနိမ့်) လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများသည် ဖြတ်သန်းသွားလာရန် ကြားခံတစ်ခုမလိုအပ်သော်လည်း ပွင့်လင်းမြင်သာသော မီဒီယာမှတစ်ဆင့် သွားလာနိုင်သည်။ ၎င်းတို့သည် “ဗလာ” နေရာကို ဖြတ်သန်းသွားလာနိုင်သည်။ ၎င်းတို့သည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းများမဟုတ်ပါ၊ ၎င်းတို့သည် လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်စက်ကွင်းများ၏ ပြင်းအားနှင့် ဦးတည်ချက်ရှိ တုန်ခါမှုများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် ကြားခံအား တုန်ခါစေခြင်းမရှိပါ။ ၎င်းတို့သည် ကြားခံအက်တမ်ရှိ အီလက်ထရွန်များကို လျှပ်စစ်စက်ကွင်းဖြင့် လှမ်း၍ တုန်ခါစေသည်။ ၎င်းတို့တွင် မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်၊ ရေဒီယို၊ တီဗီနှင့် ရေဒါများ ပါဝင်သည်။

ကျွန်ုပ်တို့၏နားများသည် ကြားနိုင်သောအသံကို သိရှိနိုင်သော်လည်း အနီအောက်ရောင်ခြည်နှင့် အာထရာဆောင်းနှစ်ခုစလုံးသည် မကြားရပေ။ အနီအောက်ရောင်ခြည်နှင့် ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည် နှစ်မျိုးလုံးကို မမြင်နိုင်သော်လည်း ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးသည် မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်ကို မြင်နိုင်သည်။

\ 1.\ လှိုင်းတစ်ခု၏ အတိုင်းအတာသည် အောက်ပါအရာများနှင့် ဆက်စပ်နေပါသည်။

A\.\ အမောက်နှစ်ခုကြား အကွာအဝေး။

\B.\ တစ်စက္ကန့်လျှင် ဖြတ်သွားသော လှိုင်းအလျား အရေအတွက်။

\C.\ လှိုင်း၏ ခရီးအမြန်နှုန်း။

\D.\ ၎င်းသယ်ဆောင်သည့် စွမ်းအင်ပမာဏ။

အဖြေမှာ D: ပမာဏ ကြီးလေလေ၊ စွမ်းအင်သယ်ဆောင်လေလေ

ဖြစ်သည်။ \ 2.\ လှိုင်းတစ်ခုရဲ့ **အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်က ဘယ်ဟာလဲ။**

\A.\ မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်မှ သယ်ဆောင်လာသော စွမ်းအင်ကို ပြန့်ပွားစေသည့် နည်းလမ်း။ \B.\ လျှပ်စစ်နှင့် မဂ္ဂါဝပ်၏ ပြင်းအားနှင့် ဦးတည်ချက်ရှိ ခရီးသွား တုန်ခါမှုများ၊

ပစ္စည်း ကြားခံ မလိုအပ်သော netic အကွက်များ။

\C.\ ကြားခံ၏ ပိုင်ဆိုင်မှုအချို့တွင် အချိန်အခါအလိုက် နှောက်ယှက်မှုတစ်ခု၊ ကြားခံသည် (အတော်လေး) ငြိမ်နေပါသည်။

\D.\ စွမ်းအင်လွှဲပြောင်းခြင်းအတွက် ယန္တရားတစ်ခု။

အဖြေမှာ D- အခြားရွေးချယ်မှုများသည် လှိုင်းတစ်ခုကိုလည်း ဖော်ပြသော်လည်း ယေဘုယျအသုံးအနှုန်းများတွင် မဟုတ်ပါ။

\ 3.\ လှိုင်းအလျား "လှိုင်းအလျား" ဟူသော ဝေါဟာရသည် လှိုင်းတစ်ခုသို့ သက်ရောက်သောအခါ ဘာကိုဆိုလိုသနည်း။

\A.\ တစ်စက္ကန့်အတွင်း ဖြတ်သန်းသွားသော ပြီးပြည့်စုံသော စက်ဝန်းအရေအတွက်။

\B.\ အမောက်နှစ်ခု (သို့မဟုတ် ဖိသိပ်မှု) အကြား အကွာအဝေး။

\C.\ လှိုင်းအလျားတစ်ခု ဖြတ်သန်းရန် အချိန်ကြာမြင့်သည်။

\D.\ လှိုင်းတစ်ခုသည် ပြန့်ပွားမှု၏ ဦးတည်ရာသို့ မည်မျှမြန်သည် ။

အဖြေမှာ B- Wavelength သည် တူညီသောနေရာပြောင်းခြင်းကိုပြသသည့် အမှတ်နှစ်ခုကြား အတိုဆုံးအကွာအဝေးဖြစ်သည်။

\ 4.\ လှိုင်းညီမျှခြင်းကို $v = f\lambda$ *အဖြစ် သင်္ကေတများဖြင့် ရေးသားနိုင်ပြီး* $f$ သည် frequency ဖြစ်ပြီး v *သည်* အလျင်ဖြစ်ပြီး λ သည် လှိုင်းအလျားကို ကိုယ်စားပြုသည်။ လှိုင်းတစ်ခုတွင် အမြန်နှုန်း $3\times10^{8}$ m/s ရှိလျှင် ၎င်း၏ ကြိမ်နှုန်းနှင့် လှိုင်းအလျားမှာ အဘယ်နည်း။

A. $f = 10\,000$ Hz နှင့် $\lambda = 0.0003$ m ။

B. $f = 5 \times 10^{14}$ Hz နှင့် $\lambda = 6 \times 10^{-7}$ မီတာ။

C. $f = 6 \times 10^{4}$ Hz နှင့် $\lambda = 0.5 \times 10^{-4}$ m ။

D. $f = 2$ MHz နှင့် $\lambda = 3 \times 10^{5}$ m ။

အဖြေမှာ B- မည်သည့်ကြိမ်နှုန်းနှင့် လှိုင်းအလျားပေါင်းစပ်မှုမှ အမြန်နှုန်း $3\times10^{8}$ m/s ပေးမည်နည်း။

\ $v = f\lambda = 5 \times 10^{14}$ Hz $\times 6 \times 10^{-7}$ m $= 30 \times 10^{14၊ -7} = 30 \times 10^{7} = 3 \times 10^{၈}$

\

\ 5.\ လှိုင်းညီမျှခြင်းကို $v = f\lambda$ *အဖြစ် သင်္ကေတများဖြင့် ရေးသားနိုင်ပြီး f* သည် frequency၊ $v$ သည် အလျင်ဖြစ်ပြီး $\lambda$ သည် လှိုင်းအလျားကို ကိုယ်စားပြုသည်။ လှိုင်းတစ်ခုတွင် အမြန်နှုန်း $2\times10^{8}$ m/s ရှိလျှင် ၎င်း၏ ကြိမ်နှုန်းနှင့် လှိုင်းအလျားသည် အဘယ်နည်း။

A. $f = 4 \times 10^{4}$ Hz နှင့် $\lambda = 0.5 \times 10^{-4}$ m ။

B. $f = 5 \times 10^{14}$ Hz နှင့် $\lambda = 4 \times 10^{-7}$ မီတာ။

C. $f = 10\ 000$ Hz နှင့် $\lambda = 0.0002$ m ။

D. $f = 2$ MHz နှင့် $\lambda = 1 \times 10^{5}$ m ။

အဖြေမှာ B- မည်သည့်ကြိမ်နှုန်းနှင့် လှိုင်းအလျားပေါင်းစပ်မှုမှ အမြန်နှုန်း $2\times10^{8}$ m/s ပေးမည်နည်း။

\ $v = f\lambda = 5 \times 10^{14}$ Hz $\times 4 \times 10^{-7}$ m $= 20 \times 10^{14၊ -7} = 20 \times 10^{7} = 2 \times 10^{၈}$

\

\ 6.\ အရင်းအမြစ် (သို့မဟုတ် ရောင်ပြန်ဟပ်နေသော အရာဝတ္ထု) သို့မဟုတ် အကဲခတ်သူ၏ ရွေ့လျားမှုကြောင့် လှိုင်းတစ်ခု (သို့မဟုတ် ၎င်း၏ ရောင်ပြန်ဟပ်မှု) ၏ ကြိမ်နှုန်းပြောင်းလဲမှုအား မည်သည့်အမည်ကို ပေးသနည်း။

\A.\ စည်းချက်အကြိမ်ရေ

\B.\ အနီရောင်ပြောင်းသည်။

C. အဆင့်ပြောင်းပြန်

လှန်ခြင်း D\.\ Doppler

အကျိုးသက်ရောက်မှု

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- (ပြော) အသံ၏ရင်းမြစ်သည် ရွှေ့လျားနေသောအခါတွင် လေ့လာသူနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက Doppler effect ဟုခေါ်သည်။ (နက္ခတ္တဗေဒတွင် အနီရောင်ပြောင်းမှုသည် Doppler သက်ရောက်မှုကြောင့်ဖြစ်သည်)။

\ 7.\ အသံနှင့် အလင်းဆိုင်ရာ ထုတ်ပြန်ချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။

\A.\ အသံသည် အလင်းဝင်ရောက်ရန် ကြားခံမလိုအပ်သော်လည်း စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

\B.\ အလင်းသည် အသံသည် အရှည်လိုက်လှိုင်းဖြစ်စဉ်ဖြစ်ပြီး၊ အလင်းသည် ပြောင်းပြန်လှိုင်းဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

\C.\ အလင်း၏အမြန်နှုန်းသည် အသံ၏အမြန်နှုန်းထက် များစွာကြီးမားသည်။

\D.\ အာထရာဆောင်းနှင့် ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်များသည် အနီအောက်ရောင်ခြည်နှင့် အနီအောက်ရောင်ခြည်ထက် ကြိမ်နှုန်းနည်းသည်။

အဖြေက D: တကယ်တော့ အာထရာဆောင်းနဲ့ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည် နှစ်ခုလုံးဟာ အနီအောက်ရောင်ခြည်နဲ့ အနီအောက်ရောင်ခြည် အသီးသီးထက် ကြိမ်နှုန်းပိုကြီးပါတယ်။

\ 8.\ လှိုင်းတစ်ခုအား အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည် ။

\A.\ ကြားခံ၏ အမှုန်အမွှားများ၏ တုန်ခါမှု။
\B.\ အာကာသမှတဆင့် ပြန့်ပွားနေသော အမောက်များနှင့် ဖိသိပ်မှုများ ဆက်တိုက်။
\C.\ စွမ်းအင်လွှဲပြောင်းခြင်းအတွက် ယန္တရားတစ်ခု။
D\.\ ၎င်း၏ အမှုန်များ တုန်ခါမှုကြောင့် ကြားခံ၏ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး။

အဖြေမှာ C- အခြေခံအားဖြင့်၊ လှိုင်းတစ်ခုသည် ၎င်း၏တည်နေရာမှနေ၍ မည်သည့်အရာမှ ရွေ့လျားခြင်းမရှိပဲ စွမ်းအင်ကို လွှဲပြောင်းပေးပါသည်။

\ 9.\ လှိုင်းတစ်ခု၏ အောက်ပါအဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သနည်း။

\A.\ လှိုင်းတစ်ခုသည် သီးခြားတည်နေရာတစ်ခုတွင် ဒေသစံသတ်မှတ်ထားသော အဖြစ်အပျက် သို့မဟုတ် အနှောင့်အယှက်တစ်ခုဖြစ်သည်။
\B.\ စက်လှိုင်းဆိုသည်မှာ ပစ္စည်းကြားခံတစ်ခုတွင် အချိန်အပိုင်းအခြားအလိုက် နှောက်ယှက်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။
\C.\ လှိုင်းများသည် အရာဝတ္ထုများကို မလွှဲပြောင်းဘဲ စွမ်းအင်ကို လွှဲပြောင်းပေးသည့် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
\D.\ လှိုင်းများသည် ၎င်းတို့၏ လှိုင်းအလျားနှင့် ကြားခံအား ပျမ်းမျှ အနေအထားမှ နေရာချထားခြင်းတို့ဖြင့် ထင်ရှားသည့် ဖြစ်စဉ်တစ်ခု ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- ဤသည်မှာ လှိုင်းတစ်ခု၏ ဂန္တဝင်အဓိပ္ပါယ်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှုများ B နှင့် D တို့သည်လည်း မှန်ကန်သောဖော်ပြချက်များဖြစ်သည်။

10\.\ မည်သည့်ပမာဏသည် လှိုင်းဖြင့်ပို့ဆောင်သည့် စွမ်းအင်ပမာဏကို အနီးစပ်ဆုံးဖော်ပြသနည်း။

A. အကြိမ်ရေ။

B. ပမာဏ။

C. လှိုင်းအလျား။

D. အလျင်။

အဖြေမှာ B: စွမ်းအင်နှင့် ပမာဏသည် တိုက်ရိုက်ဆက်စပ်နေသည်။

11\.\ လှိုင်းတစ်ခု၏ ပမာဏသည် အဘယ်နည်း။

\A.\ ကျန်နေရာမှ အများဆုံး ရွှေ့ပြောင်းခြင်း။

\B.\ ကပ်လျက်ကျင်းများကြား အကွာအဝေး။

\C.\ လှိုင်းကသယ်ဆောင်လာတဲ့ စွမ်းအင်။

\D.\ လှိုင်းအလျားဖြင့် မြှောက်ထားသော ကြိမ်နှုန်း။

အဖြေမှာ A- လှိုင်းသည် ကြားခံတစ်ခုမှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားသောအခါ၊ ကြားခံ၏ အမှုန်များသည် လှိုင်းကြောင့် မနှောက်ယှက်မီ သိမ်းပိုက်ထားသော အနေအထားမှ ရွှေ့ပြောင်းသွားပါသည်။ လှိုင်း၏ ပမာဏသည် အများဆုံး ရွှေ့ပြောင်းခြင်း ဖြစ်သည်။

12\.\ လှိုင်းများတွင် တိုင်းတာနိုင်သော ဂုဏ်သတ္တိများ (လှိုင်းအလျား၊ ကြိမ်နှုန်း၊ ကာလ၊ အမြန်နှုန်း၊ အတိုင်းအတာ၊ ပြင်းထန်မှု၊ ဦးတည်ချက်နှင့် အဆင့်) ရှိသည်။ ဤအရာများထဲမှ အချို့သည် ဆက်စပ်နေပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ ဆက်စပ်ပစ္စည်းတစ်စုံတစ်ခုအား သိရှိပါက၊ အခြားတစ်ခုကို ပြုပြင်နိုင်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါစာရင်းများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု **မသက်ဆိုင်သော သင့်လျော်သော ဆက်စပ်မှုများ ပါဝင်နေပါသည်။**

\A.\ အတိုင်းအတာ၊ ကာလ၊ ပြင်းထန်မှု၊ အဆင့်

\B.\ ကြိမ်နှုန်း၊ လှိုခွင်၊ ကာလ၊ လှိုင်းအလျား

\C.\ ဦးတည်ချက်၊ အမြန်နှုန်း၊ လွှဲခွင်၊ အဆင့်

\D.\ အဆင့်၊ လှိုင်းအလျား၊ အမြန်နှုန်း၊ ကြိမ်နှုန်း

အဖြေမှာ C- ကြိမ်နှုန်းနှင့် လှိုင်းအလျားသည် ကျယ်ဝန်းမှုနှင့် ပြင်းထန်မှုကဲ့သို့ ဆက်စပ်နေသည်။

13\.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်အတွက် လှိုင်းညီမျှခြင်းအား "လှိုင်းအလျားနှင့် ကြိမ်နှုန်း၏ ထုတ်ကုန်သည် အလင်း၏အမြန်နှုန်း" ဟုခေါ်သော ကိန်းသေတစ်ခုအဖြစ် (စကားလုံးများဖြင့်) ဖော်ပြနိုင်သည်။ အလင်း၏အမြန်နှုန်းမှာ $3\times10^{8}$ m/s ဖြစ်သည်။ လှိုင်းအလျား 600 nanometers ရှိသော လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ ကြိမ်နှုန်းကို ဆုံးဖြတ်ရန် ဤအချက်အလက်ကို အသုံးပြုပါ။

A\.\ $5 \times 10^{14}$ Hz
\B.\ $2 \times 10^{-17}$ Hz
\C.\ $1.8 \times 10^{14}$ Hz
D\.\ $1.8 \times 10^{11}$ Hz

အဖြေက C: $v = f\lambda$ ဒါကြောင့် $f = v / \lambda = 3 \times 10^{8}$ m/s ÷ 600 nm = $3 \times 10^{8}$ m/s၊

÷ $600 \times 10^{-9}$ m = $1800 \times 10^{8 -- 9}$ = $1800 \times 10^{17}$ = $1.8 \times 10^{14}$ Hz

\14.\ ဖော်မြူလာကိုပေးသည်- မြန်နှုန်း = ကြိမ်နှုန်း × လှိုင်းအလျား ( $v = f\lambda$ ) နှင့် ကြိမ်နှုန်းသည် ကာလအပိုင်းအခြား ( $f = 1 / T$ ) ၊ အလင်းလှိုင်းတစ်ခု၏ လှိုင်းအလျား ( အမြန်နှုန်း = $3 \times 10^{8}$ m/s ) ၏ ကာလသည် $2 \times 10^{-15}$ စက္ကန့်ဖြစ်သည်။

A\.\ $1.5 \times 10^{-7}$ m
\B.\ $6 \times 10^{-7}$ မီတာ
\C.\ $1.67 \times 10^{6}$ m
D\.\ $1.5 \times 10^{23}$ m

အဖြေ မှာ B: ကြိမ် နှုန်း ကို ဦးစွာ ဆုံးဖြတ်ပါ ။

$f$ = ၁/၊ $T = 1 / \left( 2 \times 10^{-15} \right) = 0.5 \times 10^{15}$ Hz

ထို့နောက် လှိုင်းအလျားအတွက် လှိုင်းညီမျှခြင်းကို ပြန်စီပါ။ $v = f\lambda$ ဒါကြောင့် $\lambda = v / f$

ထို့နောက် အစားထိုး နံပါတ်များ- $\lambda = v / f = 3 \times 10^{8}$ m / s ÷ $0.5 \times 10^{15}$ Hz = $6 \times 10^{-7}$ m 15\.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းတစ်ခု၏ ထူးခြားချက်အရှိဆုံး ပမာဏကား အဘယ်နည်း။

A. လွဲခွင်။

B. လှိုင်းအလျား

C. အကြိမ်ရေ။

D. အလျင်။

အဖြေမှာ C- em လှိုင်းတစ်ခု၏ ကြိမ်နှုန်းသည် မတူညီသော မီဒီယာများမှတစ်ဆင့် သွားလာနေချိန်တွင် မပြောင်းလဲဘဲ အခြားပမာဏ သုံးခုက လုပ်ဆောင်သည်။

16\.\ လှိုင်းတစ်ခုတွင်၊ ကပ်လျက်ကျင်းနှစ်ခုကြားရှိ အကွာအဝေးကို အဘယ်အရာကိုခေါ်သနည်း။

A. ကာလ

B. နေရာရွှေ့ပြောင်းခြင်း။

C. လွှဲခွင်
D. လှိုင်းအလျား

အဖြေမှာ D- လှိုင်းတစ်ခု၏ အရှည်သည် တူညီသောရွေ့လျားမှုကို လုပ်ဆောင်နေသော အနီးဆုံးအမှတ်နှစ်ခုကြား အကွာအဝေးဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ကပ်လျက်ရှိသော ကျင်းနှစ်ခု (သို့မဟုတ် ကပ်လျက်အမောက်နှစ်ခုတွင်လည်း) ဖြစ်ပျက်နေသည်။

17\.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်အတွက် လှိုင်းညီမျှခြင်းအား "လှိုင်းအလျားနှင့် ကြိမ်နှုန်း၏ ထုတ်ကုန်သည် အလင်း၏အမြန်နှုန်းဟုခေါ်သည်" ဟု ခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။ အလင်း၏အမြန်နှုန်းမှာ $3\times10^{8}$ m/s ဖြစ်သည်။ လှိုင်းအလျား 600 nm ရှိသော လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ ကြိမ်နှုန်းကို ဆုံးဖြတ်ရန် ဤအချက်အလက်ကို အသုံးပြုပါ။

A\.\ $6 \times 10^{14}$ Hz
\B.\ $1.5 \times 10^{14}$ Hz
\C.\ $1.67 \times 10^{-15}$ Hz
D\.\ $0.6 \times 10^{10}$ Hz

အဖြေက B $v = f\lambda$ ဒါကြောင့် $f = v / \lambda = 3 \times 10^{8}$ m/s ÷ 500 nm = $3 \times 10^{8}$ m/s၊ ÷ $500 \times 10^{-9}$ m = $1500 \times 10^{8 - -9} = 1500 \times 10^{17} = 1.5 \times 10^{14}$ Hz

## 16.2 အလင်းလှိုင်းများ

ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးများတွင် အမြင်အာရုံကို လှုံ့ဆော်ပေးသော လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်ကို မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်ဟုခေါ်သည်။ ၎င်းတွင် သယ်ဆောင်သည့် စွမ်းအင်သည် ၎င်းဖြတ်သန်းသွားသော ကြားခံအတွင်း အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် မလုံလောက်သောကြောင့် ဤရောင်ခြည်ဖြာထွက်မှုသည် "အိုင်းယွန်းမဟုတ်သော" လည်းဖြစ်သည်။ ကျွန်ုပ်တို့ မျက်ကြည်လွှာ၏ ကွေးညွှတ်သော မျက်နှာပြင်ကို ဖြတ်သွားသော အလင်းနှင့် မျက်လုံး၏ မှန်ဘီလူးသည် ၎င်း၏ ခရီးလမ်းကြောင်း ပြောင်းလဲသွားပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အလင်းတန်းသည် ကွေးခြင်း သို့မဟုတ် အလင်းယိုင်ခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤနည်းဖြင့် ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးသည်

အကွာအဝေးမှ အရာဝတ္ထုတစ်ခုမှလာသော အလင်းရောင်ကို အာရုံစူးစိုက်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အလင်း သို့မဟုတ် “မြင်နိုင်သည်” အလင်းရောင်တွင် အနီရောင်အလင်း (3.9 × $10^{14}$ Hz) မှ အပြာရောင် (7.5 × $10^{14}$ Hz) မှ ကြိမ်နှုန်းများရှိသည် ။ ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးသည် မတူညီသောကြိမ်နှုန်းများကို ပိုင်းခြားနိုင်ပြီး ၎င်းတို့ကို မတူညီသောအရောင်များအဖြစ် ရှုမြင်နိုင်သည်။ အနီအောက်ရောင်ခြည်နှင့် ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည် နှစ်မျိုးလုံးကို မမြင်နိုင်သော်လည်း ကျွန်ုပ်တို့၏မျက်လုံးသည် မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်ကို မြင်နိုင်သည်။

LASER သည် ဆေးပညာအရ အသုံးဝင်သော အလင်းအရင်းအမြစ်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းထုတ်လုပ်သည့်အလင်းရောင်သည် monochromatic (လှိုင်းအလျားအားလုံး)၊ “coherent” (အဆင့်တွင် လှုပ်ရှားနေသည်) နှင့် beam သည် အလွန်အပြိုင်ဖြစ်နေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ အလင်းတန်းရှိ စွမ်းအင်အား သေးငယ်သော အစက်အပြောက်ဆီသို့ အာရုံစူးစိုက်နိုင်သောကြောင့် ထိုနေရာ၌ တစ်သျှူးများ အငွေ့ပျံလောက်အောင် ပြင်းထန်နေပါသည်။ ထို့ကြောင့် တစ်သျှူးများကို ဖြတ်ရန် လေဆာကို ခွဲစိတ်ကိရိယာအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။

\ 1.\ မြင်သာသောအလင်းလှိုင်းများသည် ဥပမာများဖြစ်သည်။

A. လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများ။

B. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းများ။

C. longitudinal လှိုင်းများ။

D. compressional လှိုင်းများ။

အဖြေမှာ A- မြင်နိုင်သောအလင်းများသည် လူ၏မျက်လုံးဖြင့် သိရှိနိုင်သော လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများဖြစ်သည်။

\ 2.\ မည်သည့်စကားစုသည် ခရမ်းရောင်မှိန်မှိန်သောအလင်းလှိုင်းများကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြနိုင်မည်နည်း။

\A.\ မြင့်မားသောကြိမ်နှုန်းနှင့် မြင့်မားသောလှိုင်းခွင်။

\B.\ ကြိမ်နှုန်းနိမ့် နှင့် မြင့်မားသော ပမာဏ။

\C.\ မြင့်မားသောကြိမ်နှုန်းနှင့် လှိုင်းခွင်နိမ့်။

\D.\ ကြိမ်နှုန်းနည်းပြီး လှိုင်းခွင်နိမ့်။

အဖြေမှာ C- ရောင်စဉ်တန်း၏ ခရမ်းရောင်အဆုံးတွင် အနီရောင်အဆုံးထက် ကြိမ်နှုန်းပိုမိုမြင့်မားသော လှိုင်းများရှိသည်။ အလင်းမှိန်ဖျော့သည် အလင်းပမာဏနည်းပါးခြင်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

\ 3.\ အလင်းယိုင်ခြင်းဖြစ်စဉ်သည် ကြောင့်ဖြစ်သည်။

A\.\ အလင်းတန်းများသည် မတူညီသော ကြားခံတစ်ခုသို့ ဝင်သောအခါတွင် ကွေးညွတ်နေပါသည်။

\B.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် သိပ်သည်းမှုနည်းသော ကြားခံအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည့်အခါ အရှိန်လျော့ကျခြင်း \C.\ မီဒီယာနှစ်ခု၏ အလင်းယပ်ညွှန်းကိန်းများ ကွာခြားချက်

\D.\ မီဒီယာမှတဆင့် အလင်း၏ မတူညီသော ကြိမ်နှုန်းများ ကွဲပြားသော အမြန်နှုန်းများ။

အဖြေမှာ C- ရွေးချယ်မှု D တွင်၊ မီဒီယာမှတဆင့် အလင်းဖြတ်သန်းသွားလာသည့် ကွဲပြားခြားနားသော ကြိမ်နှုန်းများသည် မတူညီသော ကြိမ်နှုန်းများ၏ မတူညီသော အလင်းယိုင်ညွှန်းကိန်းများကြောင့် ဖြစ်သည်။

⁰ ထောင့်ချိုးဖြင့် ရိုက်ခတ်သည့်အခြေအနေကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ ။

အောက်ဖော်ပြပါစကားများအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။

\A.\ ဖြစ်ရပ်မှန်ရောင်ခြည်ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော ထောင့်သည် ပုံမှန် 20° ဖြစ်လိမ့်မည်။

\B.\ အလင်းယိုင်မှုထောင့်သည် 20° ထက် ကြီးလိမ့်မည်။

\C.\ ခါတ်ရောင်ခြည်ဖြင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်နှင့် မှန်မျက်နှာပြင်သည် 20°
ဖြစ်သည်။

\D.\ အလင်းယိုင်သောရောင်ခြည် ရှိမည်မဟုတ်ပါ။ ဆိုလိုသည်မှာ စုစုပေါင်း
အတွင်းပိုင်း ရောင်ပြန်ဟပ်မှု ဖြစ်ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- "ဖြစ်ပွားမှုထောင့်" ကို မျက်နှာပြင်နှင့် ထောင့်မှန် (ဥပမာ "ပုံမှန်") ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသော ထောင့်အဖြစ် သတ်မှတ်သည်။ အလင်းမှ ဖန်သို့ လေသို့ ဖြတ်သွားသောအခါတွင် အတွင်းပိုင်း ရောင်ပြန်ဟပ်မှု ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည် ။

\ 5.\ 'အလင်းယိုင်ခြင်း' ဟူသော အသုံးအနှုန်းသည် အောက်ဖော်ပြပါအရာများထဲမှ မည်သည့်အရာကို အသုံးချနိုင်မည်နည်း။

\A.\ အလင်းတန်းများသည် မျက်လုံး၏ မျက်ကြည်လွှာအတွင်းသို့
ဝင်ရောက်သောအခါတွင် သက်ရောက်မှုရှိသည်။

\B.\ ပြတ်သားသောရုပ်ပုံဖြစ်လာစေရန် အချက်တစ်ခုတွင် အရာဝတ္ထုတွေ့ဆုံမှုမှ
အလင်းတန်းများ။

\C.\ အလင်းတန်းများသည် မျက်နှာပြင်သို့ ချဉ်းကပ်လာသော တူညီသောထောင့်မှ
မျက်နှာပြင်တစ်ခုမှ ထွက်သွားသော အလင်းတန်းတစ်ခု။

\D.\ အလင်းတန်းတစ်ခုသည် လေထဲတွင်ရှိရမည့်ထက် ပိုမိုမြန်ဆန်သော အရှိန်ဖြင့်
မှန်ကိုဖြတ်သွားပါသည်။

အဖြေမှာ A - မျက်ကြည်လွှာသည် မျက်လုံးထဲသို့ဝင်သော

အလင်းရောင်ကို ကွေးသွားစေသည်။ \ 6.\ ခုံးမှန်ဘီလူးဆိုတာ ဘာလဲ။

တစ်ခုရှိတာက

\A.\ သည် မတူညီသော focal lengths များကို လိုက်လျောညီထွေရှိနိုင်သည်။

\B.\ သည် အလင်းတန်းများ ကွဲပြားသွားစေသည်။

\C.\ သည် အစွန်းထက် အလယ်တွင် ပိုထူပါသည်။
\D.\ သည် အဝေးမှုန်ခြင်း (မျက်စိမှုန်ခြင်း) ကို ပြုပြင်ပေးလိမ့်မည်။

အဖြေမှာ C- ခုံး သို့မဟုတ် ဆုံမှန်ဘီလူးသည် အလယ်တွင် "အဆီ" ဖြစ်သည်။

\ 7.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်ရောင်စဉ်တွင်၊ မြင်နိုင်သောအလင်းဟုခေါ်သော ကြိမ်နှုန်းများသည် အထက်တွင်ရှိသောတန်ဖိုးများရှိသည်။

\A.\ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်နှင့် အနီအောက်ရောင်ခြည်အောက်
\B.\ အနီအောက်ရောင်ခြည်နှင့် မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များ
\C.\ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များသာမက ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်အောက်
\D.\ အနီအောက်ရောင်ခြည်ရှိသော်လည်း ရေဒီယိုအကွာအဝေးအောက်

အဖြေမှာ C: မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များသည် ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်အတော်လေးမြင့်နေချိန်တွင် ကြိမ်နှုန်းနိမ့် em ရောင်ခြည်များဖြစ်သည်။ မြင်နိုင်သောအလင်း၏ကြိမ်နှုန်းများသည် နှစ်ခုကြားတွင်ရှိသည်။

\ 8.\ အောက်ဖော်ပြပါ အစီအစဉ်များတွင် မည်သည့် စွမ်းအင်မှ အနိမ့်ဆုံး စွမ်းအင် ပထမနှင့် အမြင့်ဆုံး စွမ်းအင် နောက်ဆုံး မှန်ကန်သော အစီအစဉ်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော လျှပ်စစ်သံလိုက် ရောင်ခြည် အမျိုးအစားများ။

\A.\ မြင်နိုင်သော၊ ခရမ်းလွန် C၊ ခရမ်းလွန် A၊ ဓာတ်မှန်များ။
\B.\ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များ၊ အနီအောက်ရောင်ခြည်၊ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်၊ ဂမ်မာရောင်ခြည်များ။
\C.\ ဓာတ်မှန်များ၊ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်များ၊ မြင်နိုင်သော၊ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များ။
\D.\ အနီအောက်ရောင်ခြည်၊ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များ၊ ဓာတ်မှန်များ၊ ဂမ်မာရောင်ခြည်များ။

အဖြေမှာ B: Choice C သည် ပြောင်းပြန်အစီအစဉ်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု A တွင် UVC သည် UVA ထက် ကြိမ်နှုန်းပိုများသည်။ x-ray ကြိမ်နှုန်း (ဥပမာ- ဆေးရုံ linear accelerator မှ) သည် gamma ray (ဥပမာ radioac-tive technetium) ထက် ပိုမြင့်နိုင်သည်။

\ 9.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ ဖိုတွန်တစ်ခုမှ သယ်ဆောင်လာသော စွမ်းအင်သည် ၎င်းနှင့် အချိုးကျပါသည်။

A. အကြိမ်ရေ

B. အရှိန်

C. လှိုင်းအလျား

D. လွှဲခွင်

အဖြေမှာ A- ဓါတ်ရောင်ခြည်တစ်ခု၏ ဖိုတွန် (ပက်ကတ်တစ်ခု) ရှိ စွမ်းအင်ကို ရည်ညွှန်းသောအခါ ညီမျှခြင်း E = h × f သည် ဖိုတွန်တစ်ခု၏ စွမ်းအင် E ကို ၎င်း၏ ကြိမ်နှုန်း၊ f နှင့် ဆက်စပ်ပေးသည်။

10\.\ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်သည် မျက်လုံးကို ထိခိုက်စေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

A\.\ စုပ်ယူလိုက်တဲ့အတွက် ထွက်လာတဲ့ အပူက မျက်ကြည်လွှာကို ကွဲစေတယ်။

\B.\ ၎င်းသည် မျက်ခွံအတွင်း ဖိအားကို တိုးလာစေပြီး ရေတိမ်ကို ဖြစ်စေသည်။

\C.\ ဓါတ်ရောင်ခြည်၏စွမ်းအင်သည် fovea အတွင်းရှိ cones ကိုဖျက်ဆီးသည်။

D\.\ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်၏ စွမ်းအင်ကို ဆဲလ်များကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေသော မှန်ဘီလူးအတွင်း အဓိကစုပ်ယူသည်။

အဖြေမှာ D: ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်သည် မျက်လုံးမှန်ဘီလူးမှ စုပ်ယူနိုင်ပြီး စုပ်ယူထားသော ဖိုတွန်၏ စွမ်းအင်သည် အက်တမ်များကြားရှိ အနှောင်အဖွဲ့များကို ချိုးဖျက်နိုင်သည်။

11\.\ အောက်ဖော်ပြပါ လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည် အမျိုးအစားများသည် အရေပြားကင်ဆာဖြစ်ပွားမှုအတွက် တာဝန်အရှိဆုံးဖြစ်နိုင်ချေများသည်။

A. အနီအောက်ရောင်ခြည်
B. ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်-A (UVA)
C. ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည် (UVB)
D. ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်-C (UVC)

အဖြေမှာ C- UVC သည် UVB ထက် စွမ်းအင်ပိုမိုမြင့်မားသောကြောင့် ပြင်းထန်စွာ ပျက်စီးနိုင်သော်လည်း UVC သည် ကမ္ဘာ့လေထုအတွင်းသို့ မစိမ့်ဝင်သောကြောင့် မြေပြင်သို့ မရောက်နိုင်ပါ။

12\.\ 'အိုင်းယွန်းမဟုတ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်' ဟူသော ဝေါဟာရသည် မည်သည့်ရောင်ခြည်ကို ရည်ညွှန်းသနည်း။ စွမ်းအင်ရှိသော ဖိုတွန်များပါဝင်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်သို့

A\.\ အက်တမ်များမှ အီလက်ထရွန်များကို ခေါက်ထုတ်ရန် မလုံလောက်သော်လည်း အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လွှတ်နိုင်လောက်အောင် မြင့်မားသည်။
\B.\ ဖိုတွန်များ ဝင်လာသည့် အရာများတွင် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် လုံလောက်သည်။
\C.\ ဖိုတွန်များ ဝင်လာသည့် အရာများတွင် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် မလုံလောက်ပါ။
\D.\ အက်တမ်များမှ အီလက်ထရွန်များကို ခေါက်ထုတ်ရန် လုံလောက်သော်လည်း အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်ရန် မမြင့်မားပါ။

အဖြေမှာ C- Ionising ဟူသော အသုံးအနှုန်းသည် အိုင်းယွန်းများ မထုတ်လုပ်ခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ အက်တမ်တစ်ခုမှ အီလက်ထရွန်တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော အီလက်ထရွန်များကို ဖယ်ထုတ်သောအခါတွင် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်ပေးသည်။

13\.\ တုန်လှုပ်နေသော သံလိုက်စက်ကွင်းကို အောက်ပါတို့က ထုတ်လုပ်လိမ့်မည်-

A\.\ အဆက်မပြတ်ပြင်းအားရှိသော လျှပ်စစ်စက်ကွင်းတစ်ခု။

\B.\ အဆက်မပြတ် အရှိန်ဖြင့် ရွေ့လျားနေသော အမြဲတမ်း သံလိုက်တစ်ခု။

\C.\ ခရီးဆောင်ရေဒီယိုများကို စွမ်းအားပေးသည့် တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးကြောင်း။

\D.\ အိမ်သုံးလျှပ်စစ်ပစ္စည်းများရှိ လျှပ်စီးကြောင်း။

အဖြေမှာ D- လျှပ်စီးကြောင်းတစ်ခု (ဦးတည်ချက်သည် တစ်စက္ကန့်အတွင်း မကြာခဏ လမ်းကြောင်းပြောင်းပြန်သည်) သည် ပြောင်းလဲနေသော သံလိုက်စက်ကွင်း (oscillating) ကို ထုတ်ပေးမည်ဖြစ်သည်။ တည်ငြိမ်သော လျှပ်စီးကြောင်းသည် တည်ငြိမ်သော သံလိုက်စက်ကွင်းကို ထုတ်ပေးလိမ့်မည်။

14\.\ Nd-YAG လေဆာဖြင့် ထုတ်လုပ်ပေးသော လျှပ်စစ်သံလိုက်စွမ်းအင်၏ ပေါင်းစပ်ရောင်ခြည်နှင့် ပတ်သက်၍ ဘာပြောနိုင်သနည်း။

A\.\ ၎င်းတွင် မြင်နိုင်သောအလင်းစွမ်းအင်ထက် ကြိမ်နှုန်းပိုမိုမြင့်မားသည်။

\B.\ ၎င်းသည် လေမှတဆင့် အလင်းထွက်ရှိမှုကို လှုံ့ဆော်ပေးသည်။

\C.\ အီလက်ထရွန်သည် စွမ်းအင်အဆင့်ကို ပြောင်းလဲသောအခါ ၎င်းကို ထုတ်လုပ်သည်။

\D.\ ၎င်းတွင် ကြိမ်နှုန်း နှစ်ခု သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပိုသော လှိုင်းများ ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ C- လေဆာမှထုတ်လွှတ်သော em စွမ်းအင်သည် ၎င်းတို့၏ "စိတ်လှုပ်ရှား" အခြေအနေမှ အီလက်ထရွန် စွမ်းအင်အဆင့်သို့ နိမ့်ကျသွားသောအခါ ဖြစ်ပေါ်သည်။ Nd-YAG လေဆာသည် အနီအောက်ရောင်ခြည်အနီးရှိ ကြိမ်နှုန်းတစ်ခု (မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်ထက် အကြိမ်နှုန်းနည်းပါးသည်) ကိုထုတ်ပေးသည်။

15\.\ LASER တွင် အသုံးပြုရန် မသင့်လျော်သော ပစ္စည်းသည် အောက်ဖော်ပြပါ ဂုဏ်သတ္တိများထဲမှ မည်သည့်အရာ ချို့တဲ့နေသနည်း။

A\.\ စိတ်လှုပ်ရှားဖွယ်ရာ အခြေအနေတစ်ခု။

\B.\ တိုတောင်းသော မြေပြင်အခြေအနေ။

\C.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကို သူ့အလိုလို ထုတ်လွှတ်နိုင်စွမ်း။

D\.\ သက်တမ်းရှည် မြေပြင်အခြေအနေ။

အဖြေမှာ A- စိတ်လှုပ်ရှားဖွယ်ရာ အခြေအနေတစ်ခု - ဆိုလိုသည်မှာ၊ ပုံမှန်ရှိနေသည့် စိတ်လှုပ်ရှားနေသော အခြေအနေထက် ကြာရှည်စွာ ဆက်ရှိနေသော၊ တာရှည်ခံအောင် လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

16\.\ အက်တမ်တစ်ခုရှိ ၎င်း၏ မြေပြင်အခြေအနေရှိ အီလက်ထရွန်တစ်ခုကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ ဤအီလက်ထရွန်သည် အက်တမ်ရှိ အခြားပြည်နယ်တစ်ခုသို့ ရွှေ့သွားသောအခါတွင် ရှိသည်ဟုဆိုသည်။

\A.\ စွမ်းအင်ရရှိပြီး စိတ်လှုပ်ရှားဖွယ်အခြေအနေတွင်

\B.\ စွမ်းအင်များရရှိပြီး

ထိတွေ့နိုင်သောအခြေအနေတွင် \C.\ စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးပြီး

နှိုးဆွထုတ်လွှတ်မှုကို ခံစားခဲ့ရသည်။

\D.\ စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးပြီး လူဦးရေပြောင်းပြန်လှန်ခြင်း၏

အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- "Ground state" သည် အနိမ့်ဆုံး စွမ်းအင်အခြေအနေဖြစ်သောကြောင့် ၎င်းသည် ပိုမိုမြင့်မားသော စွမ်းအင်အခြေအနေသို့သာ ရွှေ့လျားနိုင်သည်။ ဒီကိစ္စမှာ စိတ်လှုပ်ရှားနေတယ်လို့ ဆိုပါတယ်။

\17.\ ခွဲစိတ်မှုလုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအတွက် သင့်လျော်သော လေဆာတစ်ခု၏ မည်သည့် သတ္တိရှိသနည်း။ လေဆာ-

A\.\ အလင်းတန်း၏ စွမ်းအင်သည် တစ်ရှူးအငွေ့ထွက်ရန် အလွန်သေးငယ်သော အစက်အပြောက်တစ်ခုပေါ်တွင် အာရုံစိုက်နိုင်သည်။

\B.\ သည် endoscope တွင် optical fiber ကို ဖြတ်သန်းနိုင်သည်။

\C.\ beam သည် monochromatic (လှိုင်းအလျားအားလုံး) ဖိုတွန်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

D\.\ အားလုံးသည် တူညီသော စွမ်းအင်ရှိသော ဖိုတွန်ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ A- တစ်သျှူးအငွေ့ပျံနိုင်မှုဆိုသည်မှာ အငွေ့ပျံသွားသည့်အချိန်တွင် တစ်သျှူးကို လေဆာဖြင့် "ဖြတ်" နိုင်သည်။

18\.\ အငိုက်မှန်ဘီလူးဆိုတာ ဘာလဲ။ တစ်ခုရှိတာက

\A.\ သည် မတူညီသော focal lengths များကို လိုက်လျောညီထွေရှိနိုင်သည်။

\B.\ သည် အလင်းတန်းများ ပေါင်းဆုံစေလိမ့်မည်။

\C.\ သည် အစွန်းထက် အလယ်တွင် ပိုထူပါသည်။

\D.\ သည် အဝေးမှုန်ခြင်း (မျက်စိမှုန်ခြင်း) ကို ပြုပြင်ပေးလိမ့်မည်။

အဖြေမှာ D: Concave မှန်ဘီလူးသည် အလင်းတန်းများ ကွဲပြားစေပါသည်။ ထို့ကြောင့် မျက်စိ၏မှန်ဘီလူးမှ အဝေးသို့ ဆုံမှတ်ကို ရွှေ့ထားသောကြောင့် အမြင်တိုခြင်းအတွက် ပြုပြင်ရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

19\.\ ကွဲလွဲနေသော မှန်ဘီလူးဖြင့် ပြုပြင်နိုင်သည် ။

A. အဝေးမှုန်ခြင်း။

B. အဝေးမှုန်ခြင်း။

C. အနီးမှုန်

D\.\ အနီရောင် အနုတ် ဒိုင်ခရိုမာ

အဖြေမှာ B- အဝေးမှုန်ခြင်းတွင်၊ ပုံရိပ်သည် မြင်လွှာ၏ရှေ့တွင် ventral (မြင်လွှာ၏ရှေ့) ပုံစံဖြစ်သည်။ ကွဲပြားနေသောမှန်ဘီလူးသည် ပုံရိပ်မြင်လွှာပေါ်သို့ ကျရောက်စေရန် myopic မျက်လုံး၏ ဆုံမှတ်အလျားကို ချဲ့ပေးသည်။

# 16.3 အသံ

အသံလှိုင်းများသည် ဖြတ်သန်းသွားလာရန် အစိုင်အခဲ၊ အရည် သို့မဟုတ် ဓာတ်ငွေ့ (ကြားခံ) လိုအပ်သည်။ ၎င်းတို့သည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ လှိုင်းများဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် ကြားခံ၏ အမှုန်များ (အက်တမ်နှင့် မော်လီကျူးများ) ကို ရွေ့လျားရန် (vibrate) ဖြစ်စေသည်။ ကျန်းမာနုပျိုသောနားသည် ~20 Hz မှ ~ 20,000 Hz ကြားနိုင်သောအကွာအဝေးရှိသည်။ သို့သော်၊ မတူညီသောကြိမ်နှုန်းများ၏ အသံများသည် မတူညီသောပမာဏဖြင့် ကျွန်ုပ်တို့၏အကြားအာရုံကို လှုံ့ဆော်ပေးပါသည်။ ကျွန်ုပ်တို့၏နားသည် 500 မှ 6000 Hz အကြားတွင် “အထိခိုက်မခံနိုင်ဆုံး” ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် 200 Hz အောက်တွင် သို့မဟုတ် 12,000 Hz အထက်တွင် အလွန်ထိခိုက်မခံပါ။ အသံ၏ပြင်းထန်မှု (တစ်စတုရန်းမီတာလျှင် ဝပ်၊ W/m $^{2}$ ) သည် အသံတစ်ခုမှသယ်ဆောင်လာသော *အသံစွမ်းအင်* ပမာဏကို ဓမ္မဓိဋ္ဌာန်ကျကျ တိုင်းတာနိုင်သည် ။ 10 $^{-12}$ W/m $^{2}$ အထိနိမ့်သောတန်ဖိုးသည် ကျွန်ုပ်တို့၏အကြားအာရုံအဆင့်တွင်ရှိပြီး တိတ်ဆိတ်ခြင်းဟုခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။ အသံတစ်ခု၏ ကျယ်လောင်မှုကို လူတို့၏ ခံယူချက်အား "အသံအဆင့်" ဟုခေါ် ပြီး decibels (dB) ဖြင့် ဖော်ပြသည်။ အသံအဆင့် 0 dB ကို တိတ်ဆိတ်မှုဟု ထင်မြင်သည်။ အသံစွမ်းအင် ပမာဏသည် သုညဟု မဆိုလိုပါ၊ ကျွန်ုပ်တို့ မကြားနိုင်တော့ပါ။ နာကျင်သော (နှင့် နားကို ပျက်စီးစေသော) အသံအဆင့် 120 dB အဖြစ် အသံစွမ်းအင် 1 W/m $^{2}$ ကိုလည်း ကြားနိုင်သည် ။

0.1 dB ကွာခြားသည့် အသံနှစ်ခုသည် ကျယ်လောင်မှုတွင် ကွဲပြားသည်ဟု ထင်မြင်နိုင်သော်လည်း နောက်တစ်ခုထက် 3 dB ပိုကျယ်သော အသံသည် နှစ်ဆပိုကျယ်သည်။ 90 dB တွင် ဆက်တိုက်ဆူညံသံသည် အချိန်ကြာလာသည်နှင့်အမျှ နာကျင်ခြင်းမရှိဘဲ အကြားအာရုံပျက်စီးမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

\ 1.\ အသံနှင့် အလင်းဆိုင်ရာ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှားယွင်းနေသနည်း။

\A.\ သူတို့နှစ်ဦးစလုံးသည် ကြိမ်နှုန်းအကွာအဝေးထက် ချဲ့ထွင်သည်။

\B.\ အသံသည် အရှည်လိုက်လှိုင်းဖြစ်ပြီး အလင်းသည် ပြောင်းပြန်လှိုင်းဖြစ်သည်။

\C.\ အသံသည် နှေးကွေးစွာ ရွေ့လျားနေချိန်တွင် အလင်း၏ အရှိန်သည် မြန်သည်။

\D.\ အလင်းသည် ဖောက်ထွင်းမြင်နိုင်သော ကြားခံလိုအပ်နေချိန်တွင် အသံသည် လေဟာနယ်မှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: အသံသည် လေဟာနယ်မှတဆင့် သွားလာ၍မရသော်လည်း အလင်းအပါအဝင် em radiation အားလုံးကို တတ်နိုင်သည် ။

\ 2.\ "အသံအဆင့်" ဟူသော အတိုင်းအတာကို အဘယ်နည်း။

\A.\ အသံတစ်ခု၏ ကျယ်လောင်မှုကို (dB in) ဖြင့် သိနိုင်သော အတိုင်းအတာတစ်ခု။

\B.\ ကျယ်လောင်ခြင်း (ဖုန်းတွင်) ညီသည်ဟု ကျွန်ုပ်တို့ထင်မြင်သည့် မတူညီသော ကြိမ်နှုန်းများ၏ အသံအဆင့်များ၏ ဂရပ်တစ်ခု။

\C.\ ကျန်းမာသော အကြားအာရုံယန္တရား (Hz in) တွင် အကျယ်ဆုံးတုံ့ပြန်မှုကို ထုတ်ပေးသည့် အသံ၏ကြိမ်နှုန်း။

\D.\ အသံလှိုင်းတစ်ခုမှ သယ်ဆောင်လာသော အသံစွမ်းအင်ပမာဏ (W/m $^{2}$ တွင် )။

အဖြေမှာ A- အသံအဆင့်သည် ပုဂ္ဂလဒိဋ္ဌိဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းကို ကြားသူမှ ရိပ်မိပြီး အသံ၏ ကြိမ်နှုန်း/အပေါ်မူတည်ပါသည်။ ယူနစ်သည် decibel ဖြစ်သည်။

\ 3.\ 20°C တွင် ရေထဲတွင် အသံ၏အမြန်နှုန်းက ဘာလဲ ။

A. 330 m/s
B. 1480 m/s
C. 1740 m/s
D. 3400 m/s

အဖြေမှာ B- လေထဲတွင် အသံအမြန်နှုန်း (330m/s) ၏ ခန့်မှန်းခြေတန်ဖိုးကို သိရှိပါက A၊ C & D ရွေးချယ်မှုများကို အလွယ်တကူ ပယ်ချနိုင်ပါသည်။

(ရှုပဗေဒ၏)

\ 4.\ အသံလှိုင်းများ မည်သို့ထူးခြားနိုင်သနည်း။ အဖြစ်-

\A.\ အလျားလိုက်လှိုင်းများသည် ပြန့်ပွားမှုဆီသို့ ဦးတည်ရာသို့ ထောင့်မှန်မျဉ်းအတိုင်း ဖြတ်သွားခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

\B.\ စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းများသည် ပစ္စည်းကြားခံမှတဆင့်သာ သွားလာနိုင်သောကြောင့်ဖြစ်သည်။ \C.\ လှိုင်းများသည် trans-မပါဘဲ ကြားခံတစ်ခု၏ တုန်ခါမှုကို ခွင့်ပြုသောကြောင့်၊

စွမ်းအင် fer.

\D.\ ၎င်းတို့၏လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်စက်ကွင်းများ၏ တုန်ခါမှုသဘောသဘာဝကြောင့် နှိမ့်ချမှုများနှင့် ရှားပါးမှုများ။

အဖြေ B: အသံလှိုင်းများသည် ကြားခံတစ်ခု လိုအပ်ပါသည်။ အလျားလိုက်လှိုင်းများသည် ပြန့်ပွားမှု၏ ဦးတည်ရာဆီသို့ အပြိုင်လှုပ်ကြသည်။ လျှပ်စစ်နှင့် သံလိုက်စက်ကွင်းများ မပါဝင်ပါ။ ရွေးချယ်မှု C သည် မှန်ကန်သော်လည်း တိတိကျကျ မလုံလောက်ပါ။

\ 5.\ အသံတစ်ခု၏ ကြိမ်နှုန်းသည် 1000 Hz ဖြစ်ပါက ၎င်း၏ ကာလသည် အဘယ်နည်း။

A. 1 စက္ကန့်

B. 0.1 စက္ကန့်

C. 0.001 စက္ကန့်

D. 0.0001 စက္ကန့်

အဖြေ C: Period = 1/frequency၊ ထို့ကြောင့် = 1/1000 = 0.001 s

\ 6.\ ကြိမ်နှုန်း 1000 Hz အသံလှိုင်းသည် 330 m/s အမြန်နှုန်းဖြင့် လေထဲတွင် ဖြတ်သန်းနေသည်။ ၎င်း၏လှိုင်းအလျားကဘာလဲ။

A. 33 စင်တီမီတာ။

B. 330 စင်တီမီတာ

C. ၃၃ မီတာ။

D.  330 မီတာ။

အဖြေမှာ A- လှိုင်းအလျားအတွက် လှိုင်းညီမျှခြင်းကို ပြန်စီပါ။

$v = f\lambda$ so $\lambda = v / f$

ထို့နောက် အစားထိုး- l = 330m / s ÷ 1000Hz = 0.33m = 33cm

\ 7.\ လေထဲတွင် အသံတစ်ခု၏ ကြိမ်နှုန်းကို လျော့ကျစေရန် ပြုလုပ်ထားသောကြောင့် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာများ ဖြစ်လာမည်နည်း။

\A.\ ကာလ တိုးလာမယ်။

\B.\ လှိုင်းအလျား လျော့သွားမယ်။

\C.\ ပမာဏ လျော့နည်းသွားပါမည်။

D\.\ အရှိန် လျော့သွားမယ်။

အဖြေမှာ A- ကြိမ်နှုန်းနှင့် ကာလသည် ပြောင်းပြန်ဆက်နွယ်နေသောကြောင့် ကြိမ်နှုန်းလျော့နည်းသွားသည့်အတွက် လှိုင်း၏ကာလသည် တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

\ 8.\ တိုင်းတာရာတွင် အသုံးပြုသည့် ယူနစ်မှာ decibel (dB) ဟုခေါ်သည်။

\A.\ အသံကြိမ်နှုန်း (သံပေါက်)။

\B.\ အသံပြင်းထန်မှု (စွမ်းအင်)။

C. အသံဖိအား။

\D.\ အသံအဆင့် (ကျယ်လောင်မှု)။

အဖြေမှာ D: အသံအဆင့်သည် ယူနစ် dB ကို အသုံးပြုသည်။ ကြိမ်နှုန်းသည် ဟတ်ဇ်ကို အသုံးပြုသည်၊ ပြင်းထန်မှုသည် တစ်စတုရန်းမီတာလျှင် ဝပ်ကို အသုံးပြုသည်၊ ဖိအားသည် ပါစကယ်လ်ကို အသုံးပြုသည်။

\ 9.\ အသံအဆင့် 20 dB တိုးလာခြင်းသည် ပြင်းထန်မှု (W/m $^{2}$ ) တိုးလာခြင်းကို ကိုယ်စားပြုသည်-

A. ၁၀၀၀၀။

B. ၁၀၀၀။

C. ၂၀၀။

D. ၁၀၀။

အဖြေမှာ D: ပြင်းထန်သော အသံနှစ်ခုကြားရှိ အသံအဆင့် ကွာခြားပါက၊

ဆက်စပ်မှုမှာ I ၁ နှင့် ငါ ၂ 20 dB၊ 20 = 10 × မှတ်တမ်း Ċ ၂ / Cl ၁ ဒါကြောင့် အသံအဆင့် 20 dB ကို ဆိုလိုတာပါ။

log term သည် 2 ဖြစ်ရမည်။ ယခု log(100) = 2၊ ထို့ကြောင့် I $_{2}$ /I $_{1}$ = 100။ ထို့ကြောင့် အသံတစ်ခုသည် အခြားတစ်ခု၏ ပြင်းထန်မှုထက် အဆ 100 ဖြစ်သည်။

10\.\ 60 dB အကျယ်အဝန်းရှိ အသံတစ်ခုအား 10 dB တွင်တီးခတ်သည့်တူညီသောအသံနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက 60 dB အသံ၏ ပြင်းအား (W/m $^{2}$ တွင်) နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သို့ပြောနိုင်သနည်း။ ၎င်းသည်-

\A.\ 10 dB အသံထက် အဆ 50 ပိုပြင်းထန်သည်။

\B.\ 10 dB အသံထက် အဆ 5000 ပိုပြင်းထန်သည်။

\C.\ 10 dB အသံထက် အဆ 50,000 ပိုပြင်းထန်သည်။

\D.\ 10 dB အသံထက် အဆ 100,000 ပိုပြင်းထန်သည်။

တူညီသော ကြိမ်နှုန်း၏ အခြားအသံထက် 10 ဆ ပိုမိုပြင်းထန်ပါက ၊ ၎င်းသည် 10 decibel (1 bel) ပိုကျယ်သည်။ အဆ 100 ပိုပြင်းထန်ရင် 20 decibel ပိုကျယ်လောင်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့်၊ ကျယ်လောင်မှုစကေး၏ လောဂါ-

ဂဏန်းသင်္ချာန်သဘောသဘာဝကို မှတ်သားထားပြီး၊ အခြားအသံထက် 50 dB (5 bel) ပိုကျယ်သောအသံသည် အဆ 100,000 ($10^5$) ပိုပြင်းထန်သည်။

11\.\ 10 dB တွင်ဖွင့်ထားသည့် တူညီသောအသံနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက 30 dB အသံသည် မည်မျှကျယ်လောင်သနည်း။

\A.\ နှစ်ဆ ပိုကျယ်သည်။

\B.\ 4 ဆ ပိုကျယ်သည်။

\C.\ အဆ ၂၀ ပိုကျယ်သည်။

\D.\ အဆ 100 ပိုကျယ်သည်။

အဖြေမှာ D: 1bel = 10 dB ဖြစ်သည်။ အသံပြင်းအား 10 ဖြင့် တိုးလာတိုင်း အသံအဆင့်သည် bel တစ်ခု တိုးလာသည်။ ထို့ကြောင့် အသံသည် 2 bel (20 dB) ပိုကျယ်လျှင် 10×10 = 100 ဆ ပိုကျယ်သည်။

12\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အသံအဆင့်များထဲမှ မည်သည့်အသံသည် ကြာမြင့်နေပါက နား၏အကြားအာရုံကို နာကျင်စေသည်ဟု မထင်မှတ်ဘဲ ပျက်စီးစေမည်ဖြစ်သည်။

A. 50 dB
B. 70 dB

(ရူပဗေဒ၏)

C. 90 dB
D. 120 dB

အဖြေမှာ C- 90 dB နှင့် ကြာရှည်စွာ ထိတွေ့ခြင်းကြောင့် အကြားအာရုံ ဆုံးရှုံးမှု ဖြစ်စေပါသည်။ ဒီတော့ 120 dB ရှိလိမ့်မယ် ဒါပေမယ့် သိသိသာသာ နာကျင်လိမ့်မယ်။

## 16.4 အာထရာဆောင်း

အာထရာဆောင်းသည် အကြိမ်ရေ 20,000 Hz အထက် မကြားရနိုင်သော အသံဖြစ်သည်။ ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အာထရာဆောင်းသည် ကြိမ်နှုန်း 2 MHz သို့မဟုတ် 4 MHz သို့မဟုတ် ကြိမ်နှုန်းမြင့်မားသော longitudinal waves များဖြစ်သည်။ အာထရာဆောင်းဆိုသည်မှာ ကြားခံတစ်ခုအတွင်း သွားလာရမည့် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် အီလက်ထရောနစ်သံလိုက်ဓာတ်မဟုတ်သောကြောင့် အိုင်ယွန်ဓာတ်မထွက်ပါ။ ၎င်းသည် လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် အခြေခံအားဖြင့် ကွဲပြားသည်။ Ultrasound ကို transducer တွင် ထုတ်လုပ်သည် (ကြိမ်နှုန်းမြင့်မားသော AC ဗို့အားဖြင့် လျှပ်စစ်သွင်းသောအခါ အလွန်လျင်မြန်စွာတုန်ခါနိုင်သော piezoelectric crystal)။ transducer သည် အရေပြားကို acoustic gel ဖြင့် တွဲထားသည်။ ၎င်းသည် အာထရာဆောင်းမှ ရောင်ပြန်ဟပ်စေမည့် လေကို ဖယ်ထုတ်ထားသည်။

အာထရာဆောင်းဖြင့် ရောဂါရှာဖွေရေး ပုံရိပ်ဖော်ခြင်းသည် ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ အာထရာဆောင်းကို လုပ်ဆောင်ပြီး ၎င်းတို့၏ သိပ်သည်းဆနှင့် ပျော့ပျောင်းမှု ကွာခြားသည့် ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများကြား နယ်နိမိတ်များကြား နယ်နိမိတ်များမှ ထင်ဟပ်လာသော အာထရာဆောင်းကို စစ်ဆေးသည်။ Ultrasound သည် တစ်သျှူးအတွင်း 1540 m/s ခန့်ဖြင့် လည်ပတ်ပြီး တစ်သျှူးတစ်ခုနှင့် တစ်ခုကြားရှိ ကြားခံမျက်နှာပြင် (impedance = density × speed of sound) တွင် ရောင်ပြန်ဟပ်ပါသည်။ အရိုး-တစ်ရှူးကြားမှ ပဲ့တင်သံများသည် "အကျယ်ဆုံး"

ဖြစ်သည်။ ရောင်ပြန်ဟပ်မှုများ ပြန်ပေါ်လာပြီး ပဲ့တင်သံ၏ ပြင်းထန်မှုအား ယှူချိန်မှုစ၍၊ ရောင်ပြန်ဟပ်မှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် နယ်နိမိတ်များမှ အာထရာဆောင်းပုံရိပ်ကို ပြန်လည်တည်ဆောက်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများ သို့မဟုတ် တစ်ရှူးများကြား နယ်နိမိတ်များမှ ဖြစ်သည်။

ဓာတ်ငွေ့နှင့် တစ်ရှူးများ၏ အလွန်ကွဲပြားသော သိပ်သည်းဆများသည် အာထရာဆောင်းတစ်ခုလုံးကို ရောင်ပြန်ဟပ်စေသောကြောင့် အဆုတ် (သို့မဟုတ် အူသိမ်အူသိမ်) ကို ပုံရိပ်ဖော်ရန်အတွက် အာထရာဆောင်းကို အသုံးမပြုပါ။ Ultrasound သည် အရေပြားအတွင်းပိုင်းရှိ တစ်ရှူးများဆီသို့ စွမ်းအင်ပေးပို့ရန်၊ ဆိုလိုသည်မှာ ပူနွေးသောတစ်ရှူးများဆီသို့ ဆိုလိုသည်မှာ အာထရာဆောင်းကို ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာကုထုံးတွင်သာမက ဆေးဘက်ဆိုင်ရာပုံရိပ်ဖော်ခြင်းအတွက်ပါ အသုံးပြုနိုင်သည်။ ပေးပို့သော စွမ်းအင်ပမာဏသည် အိုင်းယွန်းအက်တမ်များ သို့မဟုတ် မော်လီကျူးများအတွက် လုံလောက်မှုမရှိသောကြောင့် ultra-sound သည် အိုင်းယွန်းမဟုတ်သော ရောင်ခြည်ဖြစ်သည်။

အာထရာဆောင်းသည် နှလုံးခုန်နေသော နံရံများ သို့မဟုတ် သွေးကြောအတွင်း စီးဆင်းနေသော သွေးနီဥများကဲ့သို့ ရွေ့လျားနေသော အရာဝတ္ထုမှ ရောင်ပြန်ဟပ်ပါက၊ အာထရာဆောင်းသည် ပြောင်းလဲသော ကြိမ်နှုန်းဖြင့် ရောင်ပြန်ဟပ်သည်။ ဤဖြစ်စဉ်ကို Doppler effect ဟုခေါ်သည် ထို့ကြောင့် စစ်ဆေးမှု-Nation Modality ကို Doppler ultrasound ဟုခေါ်သည်။ သွေးစီးဆင်းမှုအမြန်နှုန်း၊ နှလုံးခုန်နှုန်း၊ systole ပြီးနောက် ventricle တွင်ကျန်နေသောသွေးပမာဏသည့် ပမာဏတိုင်းတာမှုများကို ဤပုံစံဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်သည်။

\ 1.\ Ultrasound ဟုခေါ်သော နားမကြားနိုင်သော အသံကြောင့် မည်သည့်ကြိမ်နှုန်းများကို သတ်မှတ်သနည်း။

\A.\ 2 kHz ထက်ကြီးသည်။

\B.\ 2 MHz ထက်ကြီးသည်။

\C.\ 20,000 Hz ထက်ကြီးသော သို့မဟုတ် 20 Hz ထက်နည်းသည်။

\D.\ 20 Hz ထက်နည်းသည်။

အဖြေမှာ B- 20Hz ထက်နည်းသော ကြိမ်နှုန်းများသည် infrasound ဟုခေါ်ဆိုပါသည်။ 2 kHz (2000Hz) ထက်ကြီးသော ကြိမ်နှုန်းများသည် ကြားနိုင်သေးသည်။ အကောင်းဆုံးအဖြေမှာ 2 MHz ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အာထရာဆောင်း၏ ကြိမ်နှုန်းဖြစ်သော်လည်း၊ 20,000 Hz ထက်ကြီးသော မည်သည့်ကြိမ်နှုန်းကိုမဆို အသံမကြားနိုင်ဘဲ အာထရာဆောင်းဟုခေါ်သည်။

\ 2.\ အာထရာဆောင်းကို အသုံးပြု၍ ပုံရိပ်စစ်ဆေးမှုမပြုလုပ်မီ၊ အရေပြားမျက်နှာပြင်ကို "အချိတ်အဆက်အေးဂျင့်" ဟုလူသိများသော ဂျယ်လ်ဓာတ်ဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ Gel ရဲ့ရည်ရွယ်ချက်ကဘာလဲ။

\A.\ အရေပြားနှင့် အာထရာဆောင်း transducer အကြား ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့ချရန်။

\B.\ အရေပြားနှင့် transducer အကြားမှ အာထရာဆောင်းကို ရောင်ပြန်ဟပ်မည့် လေကို ဖယ်ရှားရန်။

\C.\ အာထရာဆောင်းသည် ပိုမိုသိပ်သည်းသော ပစ္စည်းများမှတဆင့် လျင်မြန်စွာ သွားလာနိုင်သောကြောင့်၊ လေထဲတွင် သွားလာခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အချိန်ကြန့်ကြာမှုကို ဂျယ်လ်အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ရှောင်ရှားပါသည်။

\D.\ အာထရာဆောင်း transducer မှ ထွက်လာမည့် မနှစ်မြို့ဖွယ် အအေးဒဏ်ကို ရှောင်ရှားရန်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- လေနှင့် အရေပြားကြားရှိ impedance ကွာခြားချက်မှာ ကြီးမားသောကြောင့် အာထရာဆောင်း အများစုသည် ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်ခြင်းထက် အရေပြားမှ ထင်ဟပ်နေပါသည်။ ဂျယ်အသုံးပြုခြင်းသည် အာထရာဆောင်းကို လေဖြတ်သွားခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်သည်။

\ 3.\ Doppler ultrasound stethoscope နှင့် ပတ်သက်သော မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ အာထရာဆောင်းသည် မတူညီသော impedance ရှိသော တစ်ရှူးနှစ်ခုကြား နယ်နိမိတ်ကို ရိုက်ခတ်သောအခါ ၎င်းတို့သည် ထွက်လာသော ပဲ့တင်သံကို ချဲ့ထွင်ပေးသည်။

\B.\ ၎င်းတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်သည် ထုတ်လွှတ်သော အာထရာဆောင်း၏ မတူညီသော ကြိမ်နှုန်းဖြင့် ရောင်ပြန်ဟပ်လာသော အာထရာဆောင်းပေါ်တွင် မူတည်သည်။

\C.\ ၎င်းတို့သည် အိုင်းယွန်းဓာတ်ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

\D.\ အာထရာဆောင်း၏ အကြိမ်ရေ တိုးလာသည်နှင့်အမျှ တစ်သျှူးအတွင်းသို့ အာထရာဆောင်း၏ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှုသည် တိုးလာသည်။

အဖြေမှာ B- Doppler “stethoscope” သည် အာထရာဆောင်းကို ထုတ်လုပ်ပြီး သွေးနီဥများ ရွေ့လျားခြင်း (သို့မဟုတ် နှလုံးနံရံ) မှ ရောင်ပြန်ဟပ်လာသော အာထရာဆောင်းကို ထောက်လှမ်းသည်။ အာထရာဆောင်းကို ရောင်ပြန်ဟပ်သည့် အရာဝတ္ထု၏ ရွေ့လျားမှုသည် ရောင်ပြန်ဟပ်သည့် ပြင်းထန်သောအသံကို ကြိမ်နှုန်းဖြင့် ရွေ့လျားစေသည်။ ကြိမ်နှုန်း တိုးလာသည်နှင့်အမျှ လူ့တစ်သျှူးများအတွင်း ၎င်း၏ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှု အတိမ်အနက် လျော့နည်းလာသည်။

\ 4.\ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာများကို ရောဂါရှာဖွေရေး အာထရာဆောင်း ကြိမ်နှုန်းအပိုင်းအခြားဟု ယူဆပါသလဲ။

\A.\ 1 mHz မှ 15 mHz

\B.\ 10 Hz မှ 20 Hz

\C.\ 20 Hz မှ 20 kHz

\D.\ 1 MHz မှ 20 MHz

အဖြေမှာ D: Ultrasound တွင် ကြိမ်နှုန်း 20 kHz ထက်ကြီးသည်။
ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ အက်ပ်လီကေးရှင်းများတွင် အသုံးပြုသည့် ကြိမ်နှုန်းများသည် 1 MHz ထက်များသည်။

\ 5.\ မီဒီယာနှစ်ခုကြားရှိ အင်တာဖေ့စ်မှ အာထရာဆောင်းစွမ်းအင်၏ ကြီးမားသောရာခိုင်နှုန်းကို အဘယ်အရာက ထင်ဟပ်စေမည်နည်း။ အကယ်၍ ဤသို့ဖြစ်မည်ဆိုလျှင်-

\A.\ ကြားခံတစ်ခုစီ၏ acoustic impedance သည် တူညီသည်။

\B.\ မီဒီယာနှစ်ခုရှိ အာထရာဆောင်း၏ အမြန်နှုန်းသည် အလွန်ကွာခြားသည်။

\C.\ ကြားခံတစ်ခုစီ၏ acoustic impedance သည် အလွန်ကွာခြားပါသည်။

\D.\ မီဒီယာ၏ သိပ်သည်းဆသည် မတူညီပါ။

အဖြေမှာ C- acoustic impedance တွင် ကြီးမားသော ခြားနားချက်သည် ကြီးမားသော ရောင်ပြန်ဟပ်မှုကို ဖြစ်စေသည်။ Impedance သည် ကြားခံရှိ အသံ၏ အမြန်နှုန်းနှင့် ကြားခံ၏ သိပ်သည်းဆပေါ်တွင် မူတည်သည်။

\ 6.\ အာထရာဆောင်းရောင်ခြည်သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်သည် ။

A. ionizing ဓါတ်ရောင်ခြည်

B. ကြားနိုင်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်

C. longitudinal လှိုင်းများ

D. လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းများ

အဖြေမှာ C: Ultrasound ဖြစ်ပြီး၊ ကြားနိုင်သော အသံသည် အရှည်လိုက်လှိုင်းဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် ionizing သို့မဟုတ် electromagnetic မဟုတ်ပါ။

\ 7.\ Ultrasound ဆိုတာ ဘာလဲ ။

\A.\ ကြိမ်နှုန်းများသည် 50 Hz နှင့် 20 000 Hz ထက်နည်းသည်။

\B.\ စက်လှိုင်းတစ်ခု (၎င်းသည် ကြားခံတစ်ခု လိုအပ်သည်)။

\C.\ အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်ပုံစံ။

\D.\ ၎င်း၏ အကြိမ်ရေ တိုးလာသည်နှင့်အမျှ (လူ့တစ်ရှူးများ) အတွင်းသို့ ပိုမို ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

အဖြေ B: Ultrasound သည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာလှိုင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ကြိမ်နှုန်း တိုးလာသည်နှင့်အမျှ လူ့တစ်သျှူးများအတွင်း ၎င်း၏ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှု အတိမ်အနက် လျော့နည်းလာသည်။

\ 8.\ ကြိမ်နှုန်း 250,000 Hz ၏ အသံသည် အဘယ်နည်း။

A. ကြားနိုင်သည်။

\B.\ နားထောင်ရတာ နာကျင်တယ်။

C. ultrasonic။

\D.\ အကြားအာရုံအဆင့်နှင့် နီးကပ်သည်။

အဖြေမှာ C: 250 kHz သည် လူ့အကြားအာရုံ၏ အထက်ကန့်သတ်ချက်ထက် ကျော်လွန်နေသောကြောင့် အာထရာဆောင်းဖြစ်သည်။

\ 9.\ အာထရာဆောင်းသည် စစ်ဆေးမှုအတွက် မည်သည် အသုံးဝင်သနည်း။

A. နှလုံး။

B. အဆုတ်။

C. ကျောက်ကပ်။

D. သားအိမ်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အဆုတ်သည် ၎င်းရောက်ရှိသွားသည့် အာထရာဆောင်းတစ်ခုလုံးကို ရောင်ပြန်ဟပ်သည့်လေများ ပါဝင်ပြီး အဆုတ်ကို အာထရာဆောင်းရိုက်ရန် အရောင်မှိန်သွားစေသည်။

\10\ အသံအရင်းအမြစ်နှင့် လူသားလေ့လာသူအကြား ဆက်စပ်ရွေ့လျားမှုရှိနေသောအခါ အသံတစ်ခု၏ pitch (ကြိမ်နှုန်း) ပြောင်းလဲမှုအား အောက်ပါအတိုင်း ခေါ်သည်။

A. ပဲ့တင်ထပ်အကျိုးသက်ရောက်မှု။

B. အနှောင့်အယှက်သက်ရောက်မှု။

C. diffraction အကျိုးသက်ရောက်မှု။

D. Doppler အကျိုးသက်ရောက်မှု။

အဖြေမှာ D- မော်တော်ယာဉ်အင်ဂျင်သံကို သင်အနီးသို့ ချဉ်းကပ်ပြီးနောက် ၎င်းသည် သင့်နောက်သို့ ဆက်သွားသည့်အခါတွင် ဤအကြိမ်နှုန်းပြောင်းလဲမှု၏အကျိုးသက်ရောက်မှုသည် ထင်ရှားသည်။

11\.\ အခြေခံအားဖြင့်၊ Doppler အာထရာဆောင်းစစ်ဆေးမှုတွင် သွေးကြောဆိုင်ရာရောဂါအတွက် အဘယ်အရာပါဝင်သနည်း။

\A.\ သွေးအမြန်နှုန်းတိုင်းတာခြင်း။

\B.\ ရောင်ပြန်ဟပ်သော အာထရာဆောင်း ကြိမ်နှုန်းများကို နားထောင်ခြင်း။

\C.\ ဖန်သားပြင်ပေါ်တွင် ပုံတစ်ခုထုတ်လုပ်ရန် အာထရာဆောင်းကို အသုံးပြုခြင်း။

D\.\ နက်ရှိုင်းသောတစ်ရှူးများကို နွေးထွေးစေခြင်းဖြင့် သွေးစီးဆင်းမှုကို တိုးစေသည်။

အဖြေမှာ A- သွေးနီဥများ လျင်မြန်စွာ ရွေ့လျားလေလေ အဝင်နှင့် ရောင်ပြန်ဟပ်သော အာထရာဆောင်း ကြိမ်နှုန်းကြား ကြိမ်နှုန်း ကွာခြားလေလေ ဖြစ်သည်။ Rbc သည် သွေးကြောအတွင်း ကျဉ်းမြောင်းသော ကျဉ်းမြောင်းမှုကို ဖြတ်သန်းသွားသောအခါ ပိုမိုမြန်ဆန်စွာ ရွေ့လျားသည်။ အာထရာဆောင်းသည် အသံမကြားရသောကြောင့် ရောင်ပြန်ဟပ်သည့် အာထရာဆောင်းကို မကြားရပါ။

12\.\ Doppler အာထရာဆောင်း ကိရိယာသည် ကြိမ်နှုန်း 5 MHz ၏ အာထရာဆောင်းကို ထုတ်လုပ်ပြီး သွေးနီဥများမှ ပဲ့တင်သံသည် အကြိမ်ရေ 5,002,500 Hz ဖြစ်သည်။ ထုတ်လုပ်သည့် ကြိမ်နှုန်းမှာ-

A. မကြားရဘူး။

B. 250 Hz
C. 2500 Hz
D. 0.25 MHz

အဖြေကတော့ C: Beat frequency က frequencies နှစ်ခုကြားက ကွာခြားချက်ပါ။ 5,000,000 − 5,002,500 = 2500 Hz စည်းချက်၏ ကြိမ်နှုန်းသည် နားကြားနိုင်သော အကွာအဝေးအတွင်း၌ ရှိနေသောကြောင့် ၎င်းတို့ကို ကျွန်ုပ်တို့ ကြားနိုင်သည်။

13\.\ အာထရာဆောင်းသည် မတူညီသော ခန္ဓာကိုယ်တစ်ရှူးနှစ်ခုကြား နယ်နိမိတ်ကို ထိသောအခါ၊ ဖြစ်ပေါ်လာမည့် ရောင်ပြန်ဟပ်မှုပမာဏသည် အဘယ်အရာ၏ကွာခြားချက်နှင့် အချိုးကျသနည်း။

\A.\ တစ်ရှူးများတွင် အသံ၏ အရှိန်။

\B.\ တစ်ရှူးနှစ်ခု၏ သိပ်သည်းဆ။

\C.\ တစ်ရှူးများတွင် ပျော့ပျောင်းမှု။

\D.\ တစ်ရှူးနှစ်ခုကြားရှိ impedance။

အဖြေ D: impedance သည် အမြန်နှုန်းနှင့် သိပ်သည်းဆပေါ်တွင် မူတည်သည်။ မြန်နှုန်းသည် ကြားခံ၏ elasticity ပေါ်တွင်မူတည်သည်။ ဒါကြောင့် impedance က ပိုပြည့်စုံတဲ့ အဖြေပါ။

# အခန်း ၁၇
# အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်

## 17.1 X-Radiation ဖြင့် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာပုံရိပ်ဖော်ခြင်း။

လူနာတစ်ဦးကို ညွှန်ကြားသည့် ဓာတ်မှန်ဖိုတွန်သည် အရာသုံးခုထဲမှ တစ်ခုကို လုပ်ဆောင်သည်-

1\.\ သည် လူနာ (နေရာလွတ်များများသော) လမ်းကြောင်းမှ မလွှဲဘဲ၊ ထောက်လှမ်းကိရိယာကို လုပ်ကြံပြီး ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပုံဖော်ရန်အတွက် လူနာမှတဆင့် တည့်တည့်ဖြတ်သန်းပါ။

2\.\ လူနာ၏ အက်တမ်အချို့ကို အိုင်ယွန်ဓာတ်ပြုခြင်းဖြင့် လူနာ၏တစ်ရှူးများတွင် ၎င်းတို့၏စွမ်းအင်ကို ချန်ထားခြင်းဖြင့် လူနာအတွင်း၌ ရပ်တန့်သွားပါသည်။ ဤစုပ်ယူထားသောစွမ်းအင်သည် လူနာ၏ "စုပ်ယူထားသောပမာဏ" ၏ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကို ပံ့ပိုးပေးသည်။

\3.\ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့၏လမ်းကြောင်းမှ လှည့်ထွက်သွားသောကြောင့် ထောက်လှမ်းကိရိယာသို့ မရောက်ရှိပါနှင့်။ ဤ “ပြန့်ကျဲနေသော” ဖိုတွန်များသည် ပုံအတွက် အထောက်အကူမပြုပါ။ ၎င်းတို့သည် လူနာအား ဓာတ်ရောင်ခြည်ပေးသည့်ပမာဏကို တိုးမြှင့်နိုင်ပြီး အနီးနားရှိလူများကို ဓာတ်ရောင်ခြည်ပေးမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဓာတ်မှန်ရိုက်သူများသည် ဤ (အတော်လေးနည်း) ပြန့်ကျဲနေသော x-radiation ကို စုပ်ယူနိုင်သော အကာအကွယ်-tive “ခဲ” ဝတ်စများကို ဝတ်ဆင်ကြသည်။

ရောဂါရှာဖွေရေးလုပ်ထုံးလုပ်နည်းတစ်ခုသည် အတွင်းပိုင်းဖွဲ့စည်းပုံ၏ "အရိပ်ပုံ" ကိုထုတ်လုပ်သည့်ကိရိယာမှထောက်လှမ်းရန် ခန္ဓာကိုယ်တစ်လျှောက်ဖြတ်သွားသော

X-ray ကိုအသုံးပြုသည်။ သိပ်သည်းသောတစ်ရှူးများဖြစ်သော အရိုးများ (Ca – ဒြပ်စင်နံပါတ် 20 နှင့် phos-phorus P – ဒြပ်စင်နံပါတ် 15 ပါဝင်သည်) သည် ၎င်းတို့အပေါ်ကျရောက်သော x-ray အများစုကို စုပ်ယူနိုင်သောကြောင့် detector ပေါ်တွင် အရိပ်တစ်ခုချလိုက်ပါ။ ပျော့ပျောင်းသောတစ်ရှူးများကို x-rays ဖြင့် အလွယ်တကူ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်သောကြောင့် တိုင်းတာသည့် မျက်နှာပြင်ကို ထိသွားစေသည်။ တစ်ရှူးပျော့တွင် Ca & P ထက် သိပ်သည်းဆနည်းသော ဟိုက်ဒရိုဂျင်၊ ကာဗွန်နှင့် အောက်ဆီဂျင် အက်တမ်များ အများစုပါရှိသည်။ ဓာတ်မှန်ဖိုတွန်၏ စွမ်းအင် မြင့်မားလေလေ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်လေလေ ဖြစ်သည်။ စွမ်းအင်နည်းသော ဖိုတွန်များ (20 keV ထက်နည်းသော) ပျော့ပျောင်းသောတစ်ရှူးများဖြင့်ပင် - ၎င်းတို့ခန္ဓာကိုယ်မှမထွက်မီတွင် ရပ်တန့်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ဤဖိုတွန်များသည် ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းကို ဘယ်သောအခါမှ လွှမ်းမိုးနိုင်မည်မဟုတ်သောကြောင့် လူနာအား ပထမနေရာတွင် ခွင့်မပြုသင့်ပါ။ ၎င်းတို့ကို x-ray အလင်းတန်းမှ လူနာထံ မဝင်မီ အလူမီနီယံ သို့မဟုတ် ကြေးနီပြားမှတစ်ဆင့် ရောင်ခြည်ကို ဖြတ်၍ စစ်ထုတ်သည်။

X-radiation သည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစက်ဖြင့် ထုတ်လုပ်သော လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်တစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ စက်ကိုပိတ်လိုက်သောအခါတွင် ဓါတ်ရောင်ခြည်မတွေ့ရပါ။ X-ray ဖိုတွန်သည် ၎င်းတို့၏ အက်တမ်များမှ အီလက်ထရွန်များကို ဖယ်ရှားရန် လုံလောက်သော စွမ်းအင်ရှိသည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ၊

© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_17

အိုင်းယွန်းများကိုဖန်တီးပါ။ အချို့သော ဓာတ်မှန်များသည် မော်လီကျူးများအတွင်း ဓာတုနှောင်ကြိုးများကို ချိုးဖျက်ရန် လုံလောက်သော စွမ်းအင်ရှိသည်။ ၎င်းသည် မော်လီကျူးအား မရည်ရွယ်ဘဲ ဓာတုတုံ့ပြန်မှုများ ခံရနိုင်သည့် အပိုင်းအစများအဖြစ် ကွဲသွားပါသည်။ သက်ရှိကလာပ်စည်းတစ်ခုအတွင်း စွမ်းအင်ကို စုဆောင်းထားနိုင်မှုသည် ထိုဆဲလ်ကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်၊ အက်တမ်အများစုသည် နေရာလွတ်ဖြစ်သောကြောင့်၊ ဓာတ်မှန်ဖိုတွန်အများစုသည် မည်သည့်အရာနှင့်မျှ မတိုက်မိဘဲ လူ့တစ်သျှူးများမှတဆင့် ဖြတ်သန်းသွားကြသည်။ အချို့သော ကိရိယာမှ ဓာတ်မှန်များသည် တစ်ရှူးအတွင်း စုပ်ယူနိုင်သော်လည်း အချို့သော ကိရိယာမှ ဓာတ်မှန်များသည် တစ်ရှူးများမှတစ်ဆင့် ပေါက်ထွက်နိုင်ပြီး ထွက်ပေါ်လာသည့် ဓာတ်မှန်များ၏ စွမ်းရည်သည် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ ပုံရိပ်ဖော်မှုပုံစံများအတွက် အခြေခံဖြစ်ပြီး mammography၊ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း (ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း) နှင့် CT စကင်န်တို့ဖြစ်သည်။ Mammography သည် စွမ်းအင် 30 keV အောက်ရှိ x-rays ကိုအသုံးပြုပြီး CT scanning သည် 140 keV အထိ စွမ်းအင်ဖြင့် x-rays ကိုအသုံးပြုသည်။ ionis-ing radiation သည် သက်ရှိဆဲလ်များကို ပျက်စီးစေမည့် အလားအလာရှိသော်လည်း ဆဲလ်များတွင် ပျက်စီးမှုကို ပြန်လည်ပြုပြင်ရန် မက်ချာနစ်များရှိသည်။ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း (CT အတွက် 10 mSv ထက်နည်းသော) ဓာတ်ရောင်ခြည်ဖြင့် ပုံရိပ်ဖော်ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်းကို ခံယူသူတစ်ဦးမှ ရရှိသော ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏသည် ၎င်းပေးဆောင်သည့် ရောဂါရှာဖွေရေးအချက်အလက်များနှင့် လူနာအတွက် အကျိုးကျေးဇူးများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် ဆေးဘက်ဆိုင်ရာမှ လက်ခံနိုင်ဖွယ်ရှိသည်။

ကင်ဆာဆဲလ်များကိုသတ်ရန်အသုံးပြုသည့် အလွန်မြင့်မားသောစွမ်းအင်ဓာတ်မှန်များ (4 MeV မှ 20 MeV) ကိုထုတ်လုပ်ရန် ဆေးရုံ linear accelerator ကိုအသုံးပြုသောအခါ သက်ရှိဆဲလ်များပျက်စီးစေရန် x-ray ၏စွမ်းရည်ကိုအသုံးပြုသည်။ ဤစွမ်းအင်မြင့်မားသော ဓာတ်မှန်များသည် စွမ်းအင်နိမ့်ကျသူများထက် ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်သောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းရှိ အကျိတ်များကို ပစ်မှတ်ထားရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

\ 1.\ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း နှင့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို အသုံးပြု၍
ဈူကလီးယားဆေးစကင်န် နှင့် ဓါတ်မှန်ရိုက်ခြင်း အကြား ခြားနားချက် နှင့်
ပတ်သက်သော မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

\A.\ နျူကလီးယားဆေးဝါးများ မပါဝင်သော်လည်း ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်းသည် လူနာအား ကျန်ရှိသော ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။

\B.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်ရင်းမြစ်တစ်ခုအား ပိတ်ပြီးနောက်တွင် ဓာတ်မှန်အရင်းအမြစ်တစ်ခုမှ ဓာတ်ရောင်ခြည်ဆက်လက်ထုတ်လုပ်နေချိန်တွင် ဂမ်မာရောင်ခြည်မထုတ်လုပ်နိုင်သဖြင့် အရင်းအမြစ်မပျက်စီးမချင်း ဓါတ်ရောင်ခြည်ဆက်လက်ထုတ်လုပ်နေမည်ဖြစ်သည်။

\C.\ x-rays များသည် အတွင်းပိုင်း ခန္ဓာဗေဒ ၏ ပုံရိပ်ကို ထုတ်ပေးသည် ။နျူကလီးယား ဆေးဝါး စကင်န် တွင် ကိုယ်တွင်း အင်္ဂါ သို့မဟုတ် တစ်ရှူး များ၏ လုပ်ဆောင်မှု ဆိုင်ရာ အချက်အလက် များ ကို ပေးစွမ်း သည် ။

\D.\ ဂမ်မာရောင်ခြည် အလင်းတန်းတစ်ခုကို လူနာအား ပစ်လွှတ်လိုက်ပြီး အခြားတစ်ဖက်တွင် ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းကို လူနာ၏ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ပေါင်းစပ်ထည့်သွင်းထားသော radionuclide ၏ နူကလိယမှ ထုတ်ပေးပါသည်။

အဖြေမှာ C: ခန္ဓာကိုယ်တွင်း စုပ်ယူမှုမရှိဘဲ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဖြတ်သန်းသွားသော X-rays များသည် အတွင်းပိုင်းဖွဲ့စည်းပုံ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ထုတ်လုပ်ရန် အသုံးပြုပါသည်။ နူကလီးယားဆေးပညာတွင် ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းတစ်ခုသည် ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ပေါင်းစပ်သွားပြီး ဂမ်မာရောင်ခြည်ထုတ်လွှတ်သည့်နေရာမှ အချို့သောအင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများဆီသို့ လည်ပတ်သည်။ ဇီဝကမ္မဗေဒအရ လုံလောက်စွာပြောင်းလဲပါက ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းသည် ခန္ဓာကိုယ်သို့ ရွေ့လျားပုံအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိစေကာမူ ရလဒ်သည် ရုပ်ပုံသည် ပြောင်းလဲမှုများ မည်မျှရှိသည်နှင့် ပတ်သက်သော အချက်အလက်များကို ပံ့ပိုးပေးပါသည်။

\ 2.\ သမားရိုးကျ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း – ဥပမာ ရင်ဘတ်ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း (CXR) – ကွန်ပြူတာဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း (CT) နှင့် ကွာခြားသည်မှာ အဘယ်နည်း။

\A.\ CT သည် CXR တွင်ရှိစဉ်အတွင်း အတွင်းခန္ဓာဗေဒအားလုံး၏ ပုံရိပ်ကို ထုတ်လုပ်ပေးသည်၊ လွန်လွန်ကဲကဲ ခန္ဓာဗေဒဖွဲ့စည်းပုံများသည် အရင်းခံတည်ဆောက်ပုံများ၏ အမြင်ကို ဖုံးကွယ်ထားသည်။

\B.\ CT တွင် လူနာသည် လက်ကျန်ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုအချို့ ကျန်နေသော်လည်း CXR ဖြင့် မဟုတ်ပါ။

\C.\ CT သည် လူနာအား ဓာတ်ရောင်ခြည် စုပ်ယူမှုပမာဏ လျော့နည်းစေသည်။ CXR

\D.\ CT တွင် CXR သည် ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းမှ ရလဒ်ထွက်နေချိန်တွင် အာထရာဆောင်းအသုံးပြုခြင်း ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ A- CT mages များသည် overlying structures ၏ "shadow" ကြောင့် အတားအဆီးမရှိပါ။

\ 3.\ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသဏ္ဍာန်များထဲမှ မည်သည့်ပုံသဏ္ဍာန်တွင်မဆို “အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်” ကို အသုံးပြုခြင်း **မ ပါဝင်ပါ။**

A. ဓါတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

B. အာထရာဆောင်း

\C.\ technetium ကိုအသုံးပြုထားသော scintigram တစ်ခု

\D.\ ရင်ဘတ်ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

အဖြေမှာ B- Ultrasound သည် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ အမှုန်အမွှားများအတွင်း တုန်ခါမှုကို ထုတ်ပေးသော်လည်း ionizing electromagnetic radiation ကို အသုံးမပြုပါ။

\ 4.\ x-ray ပုံရိပ်ကို စစ်ဆေးသောအခါ၊ အနက်ရောင်မှ အအဖြူဆုံးသို့ သိပ်သည်းဆ၏ အစီအစမှာ-

\A.\ အရိုး၊ ရေ၊ အဆီ၊ လေ

\B.\ လေ၊ အဆီ၊ ရေ၊ အရိုး

\C.\ လေ၊ ရေ၊ အဆီ၊ အရိုး

\D.\ အရိုး၊ လေ၊ ရေ၊ အဆီ

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းတွင် အနက်ရောင်ဆုံးအပိုင်းမှာ လေဖြစ်ပြီး၊ အဖြူရောင်မှာ အရိုးဖြစ်သည်။

\ 5.\ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံသဏ္ဍာန်များထဲမှ မည်သည့် ဓာတ်မှန်ရိုက်နည်းများကို အသုံးပြုသနည်း။

A\.\ computed tomography (CT)။

\B.\ တစ်ခုတည်းသော ဖိုတွန်ထုတ်လွှတ်မှု တွက်ချက်ထားသော ဓာတ်မှန်ရိုက်စက် (SPECT)။

\C.\positron emission tomography (PET)။

\D.\ နူကလီးယားဆေးဝါးစကင်န် (scintigram)။

အဖြေကတော့ A: CT စက်တွေက x-rays ထုတ်ပေးပါတယ်။ ကျန်အရာအားလုံးသည် နျူကလီးယားဆေးပညာဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များဖြစ်သည်။

\ 6.\ "အိုင်းယွန်း" ဖြစ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်တွင် အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာပါဝင်သနည်း။

A\.\ x-rays နှင့် gamma ရောင်ခြည်များ

B. အနီအောက်ရောင်ခြည် ရောင်ခြည်

\C.\ မိုဘိုင်းဖုန်းများမှ ထုတ်လွှတ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်

D. မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်

အဖြေမှာ A- အခြားရွေးချယ်မှုသုံးမျိုးမှာ electromag-netic radiation ပုံစံများဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ အက်တမ်များမှ အီလက်ထရွန်များကို ဖယ်ရှားရန် လုံလောက်သော စွမ်းအင်များကို အသုံးမပြုပါ။

\ 7.\ ရောဂါရှာဖွေရေး ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ဝန်ထမ်းများကို အကာအကွယ်ပေးရန်အတွက် အသုံးပြုသော ခဲအဝတ်စများသည် နျူကလီးယားဆေးဝါး သို့မဟုတ် ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးတွင် အသုံးပြုသည့် အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်ကို အကာအကွယ်မပေးနိုင်ပါ။ ဒါက ဘာကြောင့်လဲ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

\A.\ အားသွင်းထားသော အမှုန်များသည် ဖိုတွန်များထက် (ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှုနည်းသည်) ရပ်တန့်ရန် ပိုမိုလွယ်ကူသည်။

\B.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် စွမ်းအင်တူညီသော်လည်း ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းထက် ပိုမိုထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ပါသည်။

\C.\ ထိုကဲ့သို့သော ဝတ်စများကို လက်၊ ခြေ၊ ခေါင်းနှင့် လည်ပင်းတို့ကို ဖုံးအုပ်မထားပါ။

D\.\ အကာအရံများက ပေးထားသော အကာအရံများသည် 100 keV နှင့်အထက် စွမ်းအင်ရှိသော ဖိုတွန်များကို ရပ်တန့်ရန် မလုံလောက်ပါ။

အဖြေမှာ D- Diagnostic radiography သည် ပျမ်းမျှ 70 keV သို့မဟုတ် ထိုထက်နည်းသော စွမ်းအင်ရှိသော x-rays များကို အသုံးပြုထားပြီး ခဲ (သို့မဟုတ် ခဲကဲ့သို့) ပမာဏအတော်လေးပါးသော ပစ္စည်းဖြင့် ရပ်တန့်နိုင်သည်။ နျူကလီးယားဆေးပညာပုံရိပ်ဖော်ခြင်းတွင် အသုံးပြုသည့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို ရပ်တန့်ရန်အတွက်၊ "ခါးစော်များ" ၏အထူသည် ၎င်းတို့ကို ဝတ်ဆင်ရန် တားမြစ်ပိတ်ပင်ထားနိုင်စေမည်ဖြစ်သည်။

\ 8.\ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှု မရှိသည့် မြင်နိုင်သော အလင်းရောင်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များကဲ့သို့သော ရေဒီယိုသတ္တိကြွများသည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ အဘယ်ကြောင့် ဖြတ်သန်းသွားနိုင်သနည်း။ အကြောင်းမှာ-

A\.\ လူ့ခန္ဓာကိုယ်၏သိပ်သည်းဆသည် အတော်လေးနည်းသည်။

\B.\ ၎င်းတို့တွင် ထုထည်နှင့် အခကြေးငွေ မရှိပါ။

\C.\ အက်တမ်များသည် အများအားဖြင့် နေရာလွတ်များဖြစ်သည်။

D\.\ သူတို့မှာ အလွန်မြင့်မားတဲ့ စွမ်းအင်ရှိတယ်။

အဖြေမှာ D: X နှင့် gamma rays များသည် high energy radiation ဖြစ်သည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ ကြိမ်နှုန်းမြင့်သော၊ ဆိုလိုသည်မှာ လှိုင်းအလျားတိုသော၊ ဆိုလိုသည်မှာ pho-ton အများအပြားသည် မည်သည့်အက်တမ်နှင့်မျှ မတုံ့ပြန်ဘဲ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဖြတ်သန်းသွားမည်ဖြစ်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုသုံးမျိုးသည် မတူညီသော ဓာတ်ရောင်ခြည်အမျိုးအစားများကြားတွင် ခွဲခြား၍မရပါ။

\ 9.\ အောက်ပါတို့အနက် ဘယ်ဟာမှန်လဲ။

A\.\ ရောဂါရှာဖွေရေး ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း နှင့် ထိတွေ့သော လူနာသည် ခွဲစိတ်မှုပြီးနောက် အချိန်တိုအတွင်း ဓာတ်မှန်များကို ထုတ်လွှတ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

\B.\ မီဂါဗို့ဓာတ်ရောင်ခြည်ဖြင့် ကုသထားသော ကင်ဆာလူနာသည် ကုသမှုပြီးနောက် အချိန်တိုအတွင်း x-rays ထုတ်လွှတ်မည်ဖြစ်သည်။

\C.\ radionuclide technetium 99 m ကို အသုံးပြု၍ အရိုးစကင်လုပ်ပြီးနောက် အချိန်တိုအတွင်း လူနာသည် ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို ထုတ်လွှတ်မည်ဖြစ်သည်။

D\.\ လူ့ခန္ဓာကိုယ်တွင် လူလုပ်ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းနှင့် မထိတွေ့ပါက မည်သည့်ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းမျှ မပါဝင်ပါ။

အဖြေမှာ C- အရိုးစကင်န် (မည်သည့်နျူကလီးယားဆေးစကင်န်) သည် ခန္ဓာကိုယ်ပြင်ပသို့ထုတ်လွှတ်သည့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို သိရှိနိုင်စေရန် ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်းအချို့ကို ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ယူဆောင်ခြင်းပါဝင်ပါသည်။ ခန္ဓာကိုယ်သည် ပစ္စည်းများကို စွန့်ထုတ်ရန် အချိန်အနည်းငယ်ကြာသည် (၎င်း၏အများစုသည် ဆွေးမြေ့သွားသည်) ဖြစ်သောကြောင့် ထိုသို့ဖြစ်လာသည်အထိ ခန္ဓာကိုယ်သည် ပုံမှန်အခြေအနေထက် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု ပိုမိုများပြားသည်။

*Ionizing radiation* ဟူသော ဝေါဟာရသည် ဘာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

\A.\ အိုင်းယွန်းအက်တမ်များမှ ထုတ်လွှတ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်။

\B.\ 300 nm ထက်နည်းသော လှိုင်းအလျားရှိသော လျှပ်စစ်သံလိုက်ရောင်စဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းသည် အိုင်းယွန်းများထုတ်လုပ်ရန် လုံလောက်သောစွမ်းအင်ရှိသည်။

\C.\ အယ်လ်ဖာ၊ ဘီတာနှင့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် ရေဒီယိုနျူကလစ်များမှ အလိုအလျောက် ထုတ်လွှတ်သည်။

\D.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် ၎င်းကို စုပ်ယူသည့် အရာတွင် အိုင်းယွန်းဓာတ် ထုတ်လွှတ်ရန် လုံလောက်သော စွမ်းအင်ရှိသည်။

အဖြေမှာ D- ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် မည်သည့်အရာနှင့်မဆို ဓာတ်ပြုသောအခါတွင် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လွှတ်ပါက၊ ၎င်းသည် အိုင်ယွန်ဓာတ်ရောင်ခြည်ဖြစ်သည်။ Choice B သည် မှန်သော်လည်း par-ticulate radiation မပါဝင်ပါ။ Choice C သည် မှန်သော်လည်း x-ray သို့မဟုတ် cosmic rays မပါဝင်ပါ။

11\.\ အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် "အီလက်ထရွန်ဗို့အား" (eV) ဟုသိသော ယူနစ်၏မှန်ကန်သောအသုံးပြုမှုဖြစ်သနည်း။

A\.\ အီလက်ထရွန်ဗို့တစ်ခုသည် တစ်စက္ကန့်လျှင် disinte-gration တစ်ခုဖြစ်ပေါ်သည့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွပမာဏဖြစ်သည်။

\B.\ ရေဒီယိုဆေးဝါးများတွင် စွမ်းအင်သည် အများအားဖြင့် 100-250 keV အကွာအဝေးတွင်ရှိသော ဂမ်မာဖိုတွန်ကို ထုတ်လွှတ်သော ရေဒီယိုနူကလစ်များ ပါရှိသည်။

16 joules စွမ်းအင် နှင့် ညီမျှသည် ။

D\.\ မြင်နိုင်သောအလင်း၏ ဖိုတွန်တစ်ခုတွင် စွမ်းအင် 1.5 MeV ခန့်ရှိသည်။

အဖြေမှာ B: eV သည် စွမ်းအင်ယူနစ် (ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုမဟုတ်)။ ၎င်းသည် $1.9 \times 10^{-16}$ joules စွမ်းအင်နှင့် ညီမျှသည်။ မြင်နိုင်သောဖိုတွန်တွင် 1.5 eV သို့မဟုတ် ထို့ထက်နည်းသော စွမ်းအင်ရှိသည်။

12\.\ ဓာတ်ရောင်ခြည် ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်မှုနှင့် ပတ်သက်၍ မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်ကန်သနည်း။

A\.\ 750 keV ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် 750 keV x-rays များထက် ပိုမိုထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ပါသည်။

\B.\ 140 keV ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် 60 keV x-rays ထက်ပို၍ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

\C.\ 2 MeV ဘီတာရောင်ခြည် (အီလက်ထရွန်) များသည် 1 MeV ဂမ်မာရောင်ခြည်များထက် ပိုမိုထိုးဖောက်နိုင်သည် \D.\ 1 MeV ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် 2 MeV ဓာတ်မှန်များထက် ပိုမိုထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ပါသည်။

အဖြေမှာ B- ထုတ်လုပ်သည့်နေရာမှ ထွက်ခွာသွားသောအခါတွင် ဂမ်မာရောင်ခြည်နှင့် ဓာတ်မှန်များသည် ခွဲခြား၍မရပေ။ ထို့ကြောင့် 140 keV gamma သို့မဟုတ် x-ray သည် စွမ်းအင်နိမ့်သည်ထက် ပိုမိုထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

13\.\ "အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်" ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို အဘယ်အရာနှင့် အသုံးချနိုင်မည်နည်း။

A\.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်အားလုံး

\B.\ ဒြပ်စင် C. အနီအောက်ရောင်ခြည်နှင့်

ဓါတ်ပြုသောအခါတွင် အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လွှတ်သော

ရောင်ခြည်

\D.\ အိုင်းယွန်းများမှ ထုတ်လွှတ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်

အဖြေမှာ B- အိုင်းယွန်းများ ထုတ်လုပ်မှု (ဆိုလိုသည်မှာ အက်တမ်တစ်ခုမှ အီလက်ထရွန်များကို ဖယ်ရှားခြင်း) သည် အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်၏ လက္ခဏာဖြစ်သည်။ ဓါတ်ရောင်ခြည် ဖြတ်သန်းသော ကြားခံတွင် ထိုကဲ့သို့ ပြောင်းလဲမှုသည် သိသာထင်ရှားပါသည်။

\14.\ ဓာတ်မှန်ပြွန်တစ်ခုအား အရှိန်မြှင့်ဗို့အားဖြင့် လုပ်ဆောင်သောအခါ ၎င်းမှာ ဘာကိုဆိုလိုသနည်း။

120 kV?

A\.\ x-ray ဖိုတွန်တွင် ရရှိနိုင်သော အမြင့်ဆုံး စွမ်းအင်မှာ 120 keV \B.\ ဓာတ်မှန်များတွင် စွမ်းအင် 120 keV ရှိသည်

\C.\ x-ray ဖိုတွန်အားလုံးတွင် 120 keV စွမ်းအင်ရှိပါမည်။

\D.\ x-ray အလင်းတန်းတွင် 0 keV မှ 120 keV အထိ စွမ်းအင်တိုင်းတွင် ဖိုတွန်များပါဝင်လိမ့်မည်

အဖြေမှာ A- X-rays များသည် ဆယ်ကျော်သက်အလယ်ပိုင်းမှ keV ၏ အနိမ့်နှစ်ဆယ်အထိ စွမ်းအင်အကွာအဝေး ( spec-trum ) ဖြင့် ပြွန်မှထုတ်လွှတ်သော X-rays (ဖိုတွန်များဖြတ်သန်းသွားသော "filtration" ပမာဏပေါ်မူတည်၍) အရှိန်မြှင့်ဗို့အားနှင့် ညီမျှမည့် အမြင့်ဆုံးတန်ဖိုးအထိဖြစ်သည်။

15\.\ အချို့သော ဓာတ်မှန်ဖိုတွန်များသည် အဘယ်ကြောင့် deflec-tion မပါဘဲ လူ့ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ဖြတ်သန်းသွားသနည်း။ အကြောင်းမှာ-

A\.\ ကာဗွန်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်နှင့် အောက်ဆီဂျင်အက်တမ်များသည် ဓာတ်မှန်ရိုက်ရန်အတွက် ပွင့်လင်းမြင်သာမှုရှိသည်။ \B.\ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း၏ စွမ်းအင်သည် အပြန်အလှန်တုံ့ပြန်မှုများကို ထုတ်လုပ်ရန် အလွန်နည်းပါသည်။

\C.\ x-rays ၏ လှိုင်းအလျားသည် လူ့ခန္ဓာကိုယ် အတိုင်းအတာနှင့် အရာဝတ္ထုတစ်ခုနှင့် အပြန်အလှန် တုံ့ပြန်ရန် ရှည်လွန်းသည်။

\D.\ အက်တမ်များ၏ အတွင်းပိုင်းသည် အများအားဖြင့် နေရာလွတ်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D- အီလက်ထရွန်နှင့် နျူကလိယများ တည်ရှိရာနေရာများမှလွဲ၍ ကျန်ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းများသည် ဖိုတွန်များမှတဆင့် အတားအဆီးမဲ့ သွားလာနိုင်သော နေရာလွတ်များဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် ဤအနုမြူအမှုန်အမွှားများကို "ထိမှန်" မှသာ အပြန်အလှန် တုံ့ပြန်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အခြားအဖြေများတွင် အမှားများပါရှိသည်။

16\.\ x-ray အလင်းတန်း၏ filtration ကို တိုးမြှင့်ခြင်းသည် x-ray spectrum ၏ ပြင်းထန်မှုကို မည်သို့ လျှော့ချမည်နည်း။

\A.\ ကြိမ်နှုန်းအားလုံးတွင် အညီအမျှ

\B.\ မြင့်မားသော ကြိမ်နှုန်းထက် နိမ့်သော ကြိမ်နှုန်းများတွင် ပိုများသည် \C.\ ကြိမ်နှုန်း နိမ့်သော

ကြိမ်နှုန်းထက် ပိုများသည် \D.\ နိမ့်သော ကြိမ်နှုန်းများတွင်သာ

အဖြေမှာ B- ကြိမ်နှုန်းနိမ့်ရောင်ခြည်သည် ကြိမ်နှုန်းမြင့်သောရောင်ခြည်များထက် ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှုနည်းသောကြောင့် ကြိမ်နှုန်းနိမ့်သော ကြိမ်နှုန်းမြင့်ရောင်ခြည်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ဦးစားပေးအားဖြင့် စုပ်ယူပါသည်။

17\.\ X-ray နှင့် gamma rays အကြား ကွာခြားချက်ကား အဘယ်နည်း။

A\.\ x-rays များသည် ionizing radiation ဖြစ်ပြီး gamma rays များသည် \B.\ gamma rays များသည် x-rays ထက် စွမ်းအင်ပိုမိုမြင့်မားပါသည်။

\C.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို ပါဝါထောက်ပံ့မှုကို ပိတ်ခြင်းဖြင့် ပိတ်နိုင်သည်။

\D.\ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းကို လျှပ်စစ်စက်တစ်ခုတွင် ထုတ်လုပ်သော်လည်း ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် အက်တမ်နျူကလိယမှ ထွက်ပေါ်လာသည်။

အဖြေမှာ D: ၎င်းတို့ကို ထုတ်လုပ်ပုံ ကွာခြားမှုအပြင် X-ray နှင့် gamma rays များသည် တူညီသော ဖြစ်စဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

18\.\ 110 kV တွင် လည်ပတ်နေသော x-ray tube သည် အီလက်ထရွန်ကို အရှိန်မြှင့်ပေးနိုင်သည် ။

A. 110 eV
B. 110 keV

C. 110 joules
D. 110,000 keV

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အီလက်ထရွန်ဗို့သည် အလားအလာကွာခြားချက် 1 ဗို့ဖြင့် အရှိန်မြှင့်သောအခါ အီလက်ထရွန်မှရရှိသော စွမ်းအင်ပမာဏဖြစ်သည်။ 110 keV သည် အလားအလာ ကွာခြားချက် 110 ကီလိုဗို့ဖြင့် အရှိန်မြှင့်သောအခါ အီလက်ထရွန်မှ ရရှိသော စွမ်းအင်ပမာဏဖြစ်သည်။

19\.\ filtration ကို x-ray အလင်းတန်းတွင် filtration ပေါင်းထည့်ရခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။ သို့-

A\.\ မြင့်မားသော စွမ်းအင်ဖိုတွန်များ လူနာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားဆီး \B.\ အလင်းတန်း၏ ပျမ်းမျှစွမ်းအင်ကို တိုးမြင့်စေပါသည်။ \C.\ ပြန့်ကျဲနေသော ဓာတ်ရောင်ခြည်များကို လျှော့ချပါ။
\D.\ စွမ်းအင်နိမ့် ဖိုတွန်၏ အချိုးအစားကို စွမ်းအင်မြင့် ဖိုတွန်သို့ တိုးမြှင့်ပါ။

အဖြေမှာ B: X-rays များသည် စွမ်းအင်များစွာရှိသော x-ray tube တွင် ထုတ်လုပ်ပါသည်။
Filtration သည် စွမ်းအင်မြင့်သော ဖိုတွန်များထက် အနိမ့်ဆုံး ဖိုတွန်များကို စုပ်ယူပေးသည်။
၎င်းသည် ကျန်ရှိနေသော ရောင်စဉ်များ၏ ပျမ်းမျှစွမ်းအင်ကို တိုးလာစေသည်။

20\.\ "စတုရန်းပြောင်းပြန်ဥပဒေ" ကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ ပွိုင့် x-ray အရင်းအမြစ်မှ 1 မီတာနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက အရင်းအမြစ်မှ 4 မီတာ အကွာအဝေးတွင် ဖိုတွန် flux သည် အဘယ်နည်း။

\A.\ ၁၆ ဆ ပိုကောင်းတယ်။

\B.\ 8 ဆ ပိုကောင်းတယ်။

\C.\ ရှစ်ခုမြောက် ကြီးမြတ်သည်။

\D.\ တစ်ဆယ့်ခြောက်ပုံကြီး

အဖြေမှာ D- "Inverse square" ဆိုသည်မှာ အကွာအဝေး နှစ်ဆတွင်၊ flux သည် မူလ flux (½) $^2$ = 1/4 ၏ နှစ်ဆခွဲ ဖြစ်လိမ့်မည်။ အကွာအဝေး 4x တွင်၊ flux သည် (¼) $^2$ = 1/16 ဖြစ်လိမ့်မည်။

21\.\ ပြင်းထန်သော မျက်နှာပြင်တစ်ခု၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။

\A.\ ၎င်းသည် x-ray ဖိုတွန် အရေအတွက် အနည်းငယ်ကို မြင်နိုင်သော အလင်းဖိုတွန် အများအပြားအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။

\B.\ ၎င်းသည် စွမ်းအင်နိမ့် ဓာတ်မှန်ရိုက်သည့် ဖိုတွန်အား စွမ်းအင်မြင့် မြင်နိုင်သော အလင်းဖိုတွန်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးသည်။

\C.\ ၎င်းသည် x-rays များ၏ စုပ်ယူမှုအား ပိုမိုကောင်းမွန်စေသည်။

D\.\ ၎င်းသည် ဓာတ်မှန်ရိုက်သည့် ပညာရှင်၏ မျက်လုံးအား ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်လာမည့် ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A: ၎င်းသည် x-rays (စွမ်းအင်မြင့်မားသော်လည်း မမြင်နိုင်သော) ကို မြင်နိုင်သောအလင်းဖိုတွန်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပေးပါသည်။ မြင်နိုင်သောအလင်းဖိုတွန်များသည် စွမ်းအင်နည်းသောကြောင့်၊ ၎င်းတို့အများအပြားထွက်ရှိစေရန် ဓာတ်မှန်ရိုက်ချက်တစ်ခုပြုလုပ်နိုင်သည်။

22\.\ ပင်မအလင်းတန်းရှိ x-radiation နှင့် ပြန့်ကျဲနေသောရောင်ခြည်ကြား ခြားနားချက်တစ်ခုမှာ-

\A.\ ပင်မအလင်းတန်းရှိ ဖိုတွန်များသည် ဓာတ်မှန်ရိုက်သည့်ပုံများတွင် ခြားနားမှုကို ကျဆင်းစေသည်။

\B.\ ပြန့်ကျဲနေသော ရောင်ခြည်များသည် မူလရောင်ခြည်ထက် ပိုမို ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

\C.\ ပြန့်ကျဲနေသော ခါတ်ရောင်ခြည်များကို ခါတ်ပုံထဲတွင် စုပ်ယူနိုင်ပါသည်။

\D.\ ပြန့်ကျဲနေသော ရောင်ခြည်များသည် ပင်မအလင်းတန်းဆီသို့ ထောင့်တစ်ခုမှ ရွေ့လျားနေသည်။

အဖြေမှာ D- ပြန့်ကျဲနေသော ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် ကြားခံအတွင်းရှိ အက်တမ်တစ်ခုနှင့် အကျိုးသက်ရောက်သောကြောင့် မူလရောင်ခြည်၏ ဦးတည်ရာသို့ လမ်းကြောင်းပြောင်းသွားပါသည်။

23\.\ သမားရိုးကျ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းထက် Computed Tomography (CT) ၏ အားသာချက်မှာ-

\A.\ CT သည် သမားရိုးကျ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းထက် ပမာဏနည်းပါးသည်။

\B.\ CT ပုံများသည် သမားရိုးကျ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းထက် ပိုမိုမြန်ဆန်သည်။

\C.\ CT သည် အလွန်အကျွံ ana-tomical တည်ဆောက်ပုံများဖြင့် ဖုံးကွယ်ထားခြင်းမရှိသော အပိုင်းဖြတ်ပိုင်းပုံရိပ်ကို ထုတ်လုပ်သည်။

\D.\ CT သည် 3D ဖွဲ့စည်းပုံကို 2D ရုပ်ပုံတစ်ခုပေါ်တွင် ပုံဖော်သည်။

အဖြေမှာ C- တစ်ဖက်တစ်ချက်ရှိ တစ်ရှူးများဖြင့် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်း ဖုံးကွယ်ထားခြင်းမရှိပဲ အတွင်းပိုင်းဖွဲ့စည်းပုံများကို ပုံရိပ်ဖော်နိုင်ခြင်းမှာ "သမားရိုးကျ" ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းအတွက်ဖြစ်ပြီး၊ CT သည် အသုံးဝင်သော ရောဂါရှာဖွေရေးကိရိယာတစ်ခု ဖြစ်စေသည်။ (အထဲမှာ ဘာရှိလဲဆိုတာ သိဖို့ လူကို ဖြတ်တောက်ဖို့ မလိုအပ်ပါဘူး။)

24\.\ မော်နီတာပေါ်တွင်ပြသထားသည့် CT ရုပ်ပုံ၏ ဆန့်ကျင်ဘက်သည် တိုးလာနိုင်သည်။

\A.\ ဝင်းဒိုးအကျယ်ကို တိုးစေသည်။

\B.\ ဝင်းဒိုးအဆင့်ကို တိုးမြှင့်ပါ။

\C.\ ဝင်းဒိုးအကျယ်ကို လျှော့ချသည်။

\D.\ ဝင်းဒိုးအဆင့်ကို လျှော့ချသည်။

အဖြေမှာ C- "window" ၏ အကျယ်ကို လျှော့ချခြင်းဆိုသည်မှာ မော်နီတာစခရင်တွင် ပြသထားသော မီးခိုးရောင်စကေးအကွာအဝေး (0 မှ 255)၊ ရရှိနိုင်သော Hounsfield နံပါတ်များ၏ ပိုမိုကန့်သတ်ထားသောအကွာအဝေး (လေအတွက် −1000၊ သိပ်သည်းသောအရိုးအတွက် 3000) သို့ ကန့်သတ်ထားသည်။ အဆုတ်ပြတင်းပေါက်သည် −1250 မှ +250 ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ပျော့ပျောင်းသောတစ်ရှူးပြတင်းပေါက်သည် −160 မှ +240 ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အရိုးပြတင်းပေါက်တစ်ခုသည် −650 မှ +1350 ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

25\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အလင်းတန်းများအနက် ဘယ်တစ်ခုက အဖောက်ဝင်ဆုံးလဲ။

\A.\ 2 MeV ဂမ်မာရောင်ခြည်များ

\B.\ 2 MeV ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

\C.\ 4 MeV ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

\D.\ 8 MeV ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

အဖြေမှာ D: လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ ထိုးဖောက်နိုင်စွမ်းသည် စွမ်းအင်တိုးလာသည်နှင့်အမျှ တိုးလာပါသည်။

26\.\ သန္ဓေသား သို့မဟုတ် ကလေးငယ်အား ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းအား ရှောင်ကြဉ်သင့်သည်။ အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေအရှိဆုံးအကြောင်းရင်းကဘာလဲ။

\A.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကို စုပ်ယူသည့် ဆဲလ်များတွင် အပူချိန် တိုးလာခြင်းကြောင့် ဆဲလ်များ မေးမှိန်လာခြင်း။

\B.\ ဆဲလ်တစ်ခု၏ DNA ကို ပျက်စီးစေသည်။

\C.\ ကလေးသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွဖြစ်လာသည်။

\D.\ သွေးခဲဖွဲ့စည်းခြင်း။

အဖြေ B: X-rays သည် ionizing radiation ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ DNA ဖြင့်ဖွဲ့စည်းထားသော အက်တမ်များမှ အိုင်းယွန်းများ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်။ ဤကိစ္စတွင်၊ အက်တမ်များကြားရှိ ဓာတုနှောင်ကြိုးများ ကျိုးသွားမည်ဖြစ်ပြီး မော်လီကျူးများ ပြောင်းလဲသွားမည်ဖြစ်သည်။

## 17.2 ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံး၊ နူကလီးယားဆေးပညာ၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

ရေဒီယိုသတ္တိကြွအက်တမ်များသည် အလိုလိုအလိုလို အိုင်ယွန်ဓာတ်တစ်မျိုးကို ထုတ်လွှတ်သည်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ရာတွင်၊ ၎င်းတို့သည် မတူညီသောဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အက်တမ်တစ်ခုဖြစ်လာသည် (၎င်းတို့သည် α သို့မဟုတ် β အမှုန်များကို ထုတ်လွှတ်ပါက) သို့မဟုတ် မတူညီသောဒြပ်စင်သို့မပြောင်းလဲဘဲ စွမ်းအင်ဆုံးရှုံးသွားသည် (၎င်းတို့သည် ɣ ဖိုတွန်ကို ထုတ်လွှတ်လျှင်)။ ပစ္စည်းနမူနာတစ်ခု၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကို တစ်စက္ကန့်လျှင် 1 Bq = 1 ထုတ်လွှတ်သည့် ယူနစ် becquerel (Bq) ဖြင့် သတ်မှတ်သည်။

စွမ်းအင်နည်းပါးသော (100–200 keV) ဂမ်မာရောင်ခြည်ထုတ်လွှတ်သည့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွအက်တမ်များသည် လူနာတစ်ဦးအား သွေးကြောသွင်းပေးသည့် အထူးမော်လီကျူးများနှင့် ချိတ်ဆက်နိုင်သည်။ အဆိုပါ သယ်ဆောင်သူ မော်လီကျူးများသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အက်တမ်များကို သွေးစီးကြောင်းမှတဆင့် စိတ်ဝင်စားသော တစ်ရှူးများတွင် စုစည်းနိုင်ရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည်။ ရေဒီယိုဓာတ်သတ္တိကြွမှု၏ ပြင်းအား ကြီးမားသော အာရုံစူးစိုက်မှု သည် ရေဒီယို ဓာတ်ပြုမှု စုစည်းမှု ပျက်ကွက်သည့် ခန္ဓာဗေဒ နယ်မြေများ (၎င်းတို့၏ လုပ်ငန်းဆောင်တာ ချို့ယွင်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်ကောင်း ဖြစ်နိုင်သည်) သည် "အေးသည်"

ဖြစ်သည်။ တစ်ရှူးများ၏ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် ၎င်းလုပ်ဆောင်ပုံတို့ကို ပံ့ပိုးပေးရန်အတွက် ခန္ဓာကိုယ်မှ ထွက်လာသည့် ဂမ်မာရောင်ခြည်ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိနိုင်သည်။ ပုံသည် "scinti-gram" ဖြစ်ပြီး နျူကလီးယားဆေးဝါးလုပ်ထုံးလုပ်နည်းဖြင့် ရယူထားသည်။ ထိုလူနာသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွအက်တမ်အများစု ပျက်စီးသွားသည်အထိ “ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု” ဖြစ်သည်။ အသုံးအများဆုံး အိုင်ဆိုတုပ် မှာ technetium 99m ဖြစ်ပြီး 6 နာရီ ဝန်းကျင် သက်တမ်း ရှိပြီး ဖိုတွန် စွမ်းအင် 140 keV အဖြစ် ဂမ်မာရောင်ခြည် ထုတ်လွှတ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၆ နာရီအကြာတွင် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အက်တမ်များ၏ ထက်ဝက်ခန့် ပျက်စီးသွားပြီး ၁၂ နာရီအကြာတွင် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ technetium အက်တမ်များ၏ လေးပုံတစ်ပုံသာ ကျန်ရှိတော့သည်ဟု ဆိုလိုသည်။

ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးသည် လီနက်ခ်မှ စွမ်းအင်မြင့်မားသော x-ရောင်ခြည်ဖြာထွက်ခြင်း သို့မဟုတ် အကျိတ်အတွင်းရှိ ကင်ဆာဆဲလ်များကိုသတ်ရန် ရေဒီယိုသတ္တိကြွအက်တမ်များမှ ထုတ်လွှတ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ နောက်ဆုံးအခြေအနေတွင်၊ ရေဒီယိုသတ္တိကြွအရင်းအမြစ်များကို အက်ပလီကေးရှင်းတစ်ခုအတွင်း ထားရှိကာ ကုသရန် အကျိတ်အတွင်း သို့မဟုတ် ကပ်လျက်တွင် ထည့်သွင်းထားသည်။ ဒါကို Brachytherapy လို့ခေါ်တယ်။ အကျိတ်ကုသရန်အသုံးပြုသည့် စွမ်းအင်ပမာဏမှာ တစ်သျှူးတစ်ကီလိုဂရမ်လျှင် 1 Gy = 1 joule စွမ်းအင် 60 Gy (မီးခိုးရောင်) ခန့်ရှိသည်။

နူကလီးယားဆေးဝါးကုသမှုခံယူသောလူနာများသည် 10 mSv ထက်နည်းသော ဓာတ်ရောင်ခြည်သင့်သည့်ပမာဏကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့သောဆေးပမာဏကို "သေးငယ်သည်" ဟုမှတ်ယူထားပြီး လူနာအတွက်ထုတ်လုပ်ထားသောရောဂါရှာဖွေရေးအချက်အလက်များနှင့် ၎င်း၏အကျိုးကျေးဇူးကိုပေးသော ဆေးပညာအရ မျှတသည်ဟုယူဆပါသည်။ လူနာတစ်ဦးသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု သိသိသာသာရှိနေသောကာလအတွက်၊ အခြားသူတစ်ဦးနှင့် နီးကပ်စွာသုံးစွဲသည့်အချိန်ကို လျှော့ချရန် သတိပေးထားသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် သင်သည် တစ်စုံတစ်ဦးနှင့် နီးသောအချိန်ကို တစ်ဝက်ခွဲယူပါက၊ ၎င်းတို့သည် ပမာဏထက်ဝက်ကို ရရှိလိမ့်မည်ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် ၎င်းတို့သည် အခြားသူတစ်ဦးနှင့် နှစ်ဆအကွာအဝေးရှိလျှင် အခြားသူတစ်ဦးသည် ဆေးပမာဏ၏ လေးပုံတစ်ပုံကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

\ 1.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုဆိုင်ရာ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် **မမှန်** ပါ။

\A.\ ကျွန်ုပ်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အချို့သော အက်တမ်များသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု ရှိပါသည်။

\B.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုသည် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်သည်။

\C.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုသည် အက်တမ်တစ်ခု၏ နူကလိယနှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

\D.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းတွင် ပါဝင်ပါသည်။

အဖြေမှာ D: ရောဂါရှာဖွေရေး ဓာတ်မှန်များသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုနှင့် ဆက်စပ်မှုမရှိပါ။

\ 2.\ အကယ်၍ tech-netium 99m (halflife = 6 နာရီ) ပါဝင်သော ရေဒီယိုဆေးဝါးကို စီမံပေးထားသည့် လူနာအား ဆေးဖြတ်ပြီး 36 နာရီအတွင်း အိမ်ပြန်ခွင့်ပြုပါက၊ လူနာတွင် မူလရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု၏ အပိုင်းအစ (ခန္ဓာကိုယ်မှ စွန့်ထုတ်မှုကို လျစ်လျူမရှုပါ)။

A. ၁/၂၁၆

B. ၁/၆၄

C. ၁/၃၆

D. ၁/၆

အဖြေမှာ B- 6 နာရီတိုင်းပြီးနောက်၊ ကျန်ရှိနေသော technetium 99m ပမာဏသည် လွန်ခဲ့သော 6 နာရီက ရရှိခဲ့သည့်ပမာဏ၏ ထက်ဝက်ဖြစ်သည်။ 36/6 = 6၊ ထို့ကြောင့် ခြောက်ခုမြောက် ဘဝတစ်ဝက်သည် 36 နာရီအတွင်း ကုန်ဆုံးမည်ဖြစ်ပြီး ကျန်ပမာဏမှာ- ½ × ½ × ½ × ½ × ½ ×

$\frac{1}{2} = (\frac{1}{2})^6 = 1/64$

\ 3.\ ဓာတ်ရောင်ခြည် ကုထုံးတွင် လူနာ၏ ဓာတ်ရောင်ခြည် ကုသမှုသည် အဘယ်ကြောင့် "အပိုင်းပိုင်းခွဲထားသည်" ဟုဆိုလိုသည်မှာ (ပြော) အကြိမ် 20 ပါဝင်ပြီး (ပြောပါ) 4 ပတ်ကြာ – – 1 session တွင် အားလုံးကို ပေးသည်ထက် ပို၍နှံ့သွားပါသည်။

\A.\ အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်းသည် ဓာတ်ရောင်ခြည်သုံးခြင်းကြားတွင် ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာစေရန် ဓာတ်ရောင်ခြည်သင့်သော ပုံမှန်ကျန်းမာသော တစ်ရှူးများအတွက် အချိန်ပေးသည်။

\B.\ အလွန်မြင့်မားသော စွမ်းအင် အီလက်ထရွန်များသည် linear accelerator ၏ ပစ်မှတ်ကို ဖုံးကြပြီး x-ray ပစ်မှတ်ကို အေးသွားစေရန် အပိုင်းပိုင်းခွဲရန် လိုအပ်ပါသည်။

\C.\ အကျိတ်ကြီးထွားလာသည်နှင့်အမျှ အချိန်အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိ ဓာတ်ရောင်ခြည်ထုတ်ရန်။

\D.\ စက်ရှင်တစ်ခုတွင် ရောင်ခြည်ဖြာထွက်ခြင်းသည် ကြာမြင့်လွန်းသဖြင့် လိုအပ်သည့်အချိန်အတွက် လူများသည် သည်းခံရည်မတည်နိုင်ပါ။

အဖြေကတော့ A- ရေဒီယိုကုထုံးက ဖြတ်သန်းသွားတဲ့ ကျန်းမာတဲ့ တစ်သျှူးတွေကိုလည်း ပျက်စီးစေပါတယ်။ အကျိတ်သည် အလင်းတန်း၌ အမြဲရှိနေကြောင်း သေချာစေကာ တစ်ချိန်တည်းတွင် ခန္ဓာကိုယ်မှတဆင့် ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးအလင်းတန်းအတွက် မတူညီသောလမ်းကြောင်းကို ရွေးချယ်ခြင်းဖြင့် ကျန်းမာသောတစ်ရှူးများကို ပြန်လည်ကောင်းမွန်ရန် အချိန်ပေးပါသည်။

\ 4.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုဆိုင်ရာ အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်ကန်သနည်း။

A\.\ ဓာတ်မှန်များသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုဖြင့် ထုတ်လုပ်နိုင်သည်။

\B.\ အက်တမ်တစ်ခု၏ နျူကလိယမှ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များ အလိုအလျောက်ထုတ်လွှတ်မှုသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုပုံစံတစ်မျိုးဖြစ်သည်။

\C.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု ဆိုသည်မှာ အက်တမ်တစ်ခု၏ နူကလိယပ်မှ အမှုန်များ သို့မဟုတ် ဖိုတွန်များကို အလိုအလျောက် ထုတ်လွှတ်ခြင်း ဖြစ်သည်။

D\.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုသည် FM ရေဒီယိုလှိုင်းနှုန်းစဉ်တွင် ပါဝင်သော်လည်း AM ရေဒီယိုလှိုင်း မဟုတ်ပါ။

အဖြေမှာ C: ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုသည် အက်တမ်တစ်ခု၏ နျူကလိယနှင့် ပတ်သက်သည်။ မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်များကို ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုဖြင့် မထုတ်လုပ်ပါ။ နျူကလိယမှ ရောင်ခြည်ဖြာထွက်မှုသည် အခြားအက်တမ်မှ အတွင်းခွံ အီလက်ထရွန်ကို ဖယ်ရှားနိုင်သော်လည်း၊ ဤအီလက်ထရွန်ကို အခြားအက်တမ်တစ်ခုမှ အစားထိုး၍ ဓာတ်မှန်ဖိုတွန်ကို ထုတ်လွှတ်လိုက်သောအခါ၊ ၎င်းကို ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုအဖြစ် မသတ်မှတ်ပါ။

\ 5.\ radionuclide technetium 99m ( ${}_{43}^{99\,m}Tc$ ) ပါဝင်သော ရေဒီယိုဆေးဝါးတစ်မျိုးသည် လူနာအား ဆေးမထိုးမီ 4 MBq ၏ လုပ်ဆောင်ချက် ပါဝင်သည်။ 12 နာရီအကြာတွင်လူနာသည် 1 MBq ခန့်လှုပ်ရှားမှုရှိသည်ဟုတိုင်းတာသည်။ Technetium ၏တစ်ဝက်သက်တမ်းသည် 99m မည်မျှကြာသနည်း။

A. ၆ နာရီ

B. ၁၂ နာရီ

C. ၂၄ နာရီ

D. ၄၈ နာရီ

အဖြေမှာ A: သက်တမ်းတစ်ဝက်ပြီးနောက် ရေဒီယိုသတ္တိကြွအက်တမ်တစ်ဝက်သည် ပျက်စီးသွားသောကြောင့် တစ်ဝက်သာကျန်တော့သည်။ လေးပုံတစ်ပုံ (= ½ × ½) သည် 4 နာရီအကြာတွင်ကျန်ရှိနေသည်၊ ထို့ကြောင့် 12 နာရီကာလတွင်သက်တမ်းတစ်ဝက်ကုန်ဆုံးသွားသည်။ ၁၂/၂ = ၆ နာရီ။

\ 6.\ နျူကလီးယား ဆေးဝါး၏ ရောဂါရှာဖွေရေး လုပ်ငန်းစဉ်များအတွက် အဘယ်ကြောင့် အနိမ့်စွမ်းအင် (100–250 keV) ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို ထုတ်လွှတ်သော ရေဒီယိုအိုင်ဆိုတုပ်များကို အဘယ်ကြောင့် ကြိုတင် ကမ်းလှမ်းထားသနည်း။ အကြောင်းမှာ-

\A.\ စွမ်းအင်မြင့်မားသော ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် ခန္ဓာကိုယ်တစ်သျှူးများဖြင့် ရပ်တန့်ရန် လွယ်ကူလွန်းသည်။

\B.\ ဤစွမ်းအင်အကွာအဝေးအတွင်း ဂမ်မာများကို ထုတ်လွှတ်သော ရေဒီယိုအိုင်ဆိုတုပ်များသည် ရောဂါရှာဖွေရေးလုပ်ငန်းစဉ်များအတွက် စံပြဖြစ်သည့် သက်တမ်းတစ်ဝက်ရှိသည်။

\C.\ ဤစွမ်းအင်၏ ဖိုတွန်များသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ လွတ်မြောက်ရန် လုံလောက်စွာ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နေသော်လည်း ရှာဖွေတွေ့ရှိနိုင်သည်။

\D.\ အားသွင်းထားသော အမှုန်အမွှားများသည် ခုခံရန် ခက်ခဲလွန်းသည်။

အဖြေမှာ C- ဖိုတွန်များ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း မရပ်တန့်စေရန် လုံလောက်စွာ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သင့်သည့်နေရာတွင် အပေးအယူတစ်ခု ရှိသည်။ သို့သော် ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှုမှာ အလွန်နည်းပါးသောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်ဘေးတွင်ရှိသော detector မှ ရပ်တန့်သွားပါသည်။ ဤစွမ်းအင်အတိုင်းအတာသည် လိုအပ်ချက်နှစ်ခုလုံးကို ဖြည့်ဆည်းပေးသည်။

\ 7.\ ကြေညာချက်ကို ပေးသည်- "ဓာတ်ရောင်ခြည်သင့်မှု ရောင်ခြည်သင့်မှု ရောင်ခြည်သင့်မှု အရင်းအမြစ်မှ သင့်အကွာအဝေး၏ နှစ်ထပ်ကိန်းနှင့် ပြောင်းပြန်ကွဲလွဲသည်"၊ ဝါကျအဆုံးသတ်ရန် မှန်ကန်သောနည်းလမ်းမှာ အဘယ်နည်း။ "သင်နှင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အစားထိုးထည့်သွင်းထားသော လူနာကြား အကွာအဝေးကို 1 မှ 3 မီတာအထိ တိုးမြှင့်ထားပါက၊ သင်၏ ထိတွေ့မှုသည် ဖြစ်လိမ့်မည်"

\A.\ အချက် ကိုးခုဖြင့် တိုးလာသည်။

\B.\ ကိုးပုံတစ်ပုံ၏ အချက်တစ်ခုဖြင့် လျော့ကျသွားသည်။

\C.\ သုံးပုံတစ်ပုံ၏ အချက်တစ်ခုဖြင့် လျော့ကျသွားသည်။

D\.\ အချက်သုံးချက်ဖြင့် တိုးလာသည်။

အဖြေ B- မင်းရဲ့အကွာအဝေးကို သုံးဆတိုးရင်၊ မင်းရဲ့exposure က မင်းရဲ့ exposure ရဲ့သုံးပုံတစ်ပုံရဲ့သုံးပုံတစ်ပုံဖြစ်လိမ့်မယ်" $(1/3)^{2} = 1/9$

\ 8.\ ကင်ဆာအချို့ကို ကုသရာတွင် ထိရောက်သော စွမ်းအင်မြင့်မားသော ဓာတ်မှန်ရိုက်နည်းကို အဘယ်ကြောင့် ဓါတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးကို အသုံးပြုရသနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

A\.\ အကျိတ်ဆဲလ်များတွင် လုံလောက်သော စွမ်းအင်များ စုပုံနေပါက ၎င်းတို့ကို သတ်နိုင်သည်။

\B.\ ဓာတ်မှန် အများစုသည် ကျန်းမာသော တစ်သျှူးများကို မထိခိုက်စေဘဲ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ ဖြတ်သန်းသွားပါသည်။

\C.\ အရေပြားမျက်နှာပြင်အတွက် ဆေးပမာဏသည် စွမ်းအင်နည်းသော ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းထက် နည်းပါးသည်။

\D.\ စွမ်းအင်မြင့်မားသော ဓာတ်မှန်များသည် ကျန်းမာသောဆဲလ်များကို မသတ်ပါ။

အဖြေမှာ A- X-rays များကို ပိတ်ထားရန်နှင့် ဖွင့်ရန်နှင့် ၎င်းကိုသတ်ရန် ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်း လုံလောက်သော စွမ်းအင်ကို စုဆောင်းထားနိုင်သောကြောင့် ၎င်းသည် ကင်ဆာအကျိတ်များကို ကုသရန်အတွက် သင့်လျော်စေသည်။

\ 9.\ အောက်ဖော်ပြပါ နျူကလိဒ်အတွဲများမှ မည်သည့် အိုင်ဆိုတုပ်များ ဖြစ်သနည်း။

A. $_{27}^{60}Co$ နှင့် $_{\text{၂၈}}^{\text{၆၀}}$ *ဒေါ်*

B. $_{43}^{99}Tc$ နှင့် $_{\text{၄၂}}^{\text{၉၈}}$ *မို*

C. $_{\text{၁၉}}^{\text{၄၀}}$ *ကျပ်* နှင့် $_{\text{၄၀}}^{\text{ကျပ်}}$ *၁၉*

D. $_{\text{၁၉}}^{\text{၄၀}}$ *ကျပ်* နှင့် $_{\text{၁၉}}^{\text{၃၉}}$ *ကျပ်*

အဖြေမှာ D- အိုင်ဆိုတုပ်သည် နျူကလိယတွင် နျူထရွန် အရေအတွက် ကွဲပြားသော ဒြပ်စင်၏ ပုံစံနှစ်မျိုးဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ တူညီသော သင်္ကေတ နှင့် တူညီသော အက်တမ် နံပါတ် (subscript) ၊ သို့သော် မတူညီသော ဒြပ်ထု နံပါတ် (superscript) ကို ဆိုလိုသည်။

10\.\ "ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု" ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို ဖော်ပြရန် အဘယ်အရာကို မှန်ကန်စွာ သုံးနိုင်မည်နည်း။

\A.\ ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းအတွက် အသုံးပြုသော ရောဂါရှာဖွေရေး ဓာတ်မှန်ရိုက်စက်။

\B.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးအတွက် ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းအတွက် အသုံးပြုသည့် linear accelerator တစ်ခု။

\C.\ နျူကလီးယားဆေးဝါးစကင်န် ခံယူနေသည့် လူနာ။

\D.\ CT (computed tomography) စစ်ဆေးမှုခံယူနေသည့် လူနာ။

အဖြေမှာ C- NM စကင်န်အတွက် ပြင်ဆင်ထားသည့် လူနာတစ်ဦးသည် ၎င်းတို့၏ ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ရေဒီယိုအိုင်ဆိုတုပ် ပေါင်းစပ်ပါဝင်နေသောကြောင့် ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် (ယာယီ) ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုများ ရှိနေပါသည်။

*ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု ဟူသော အသုံးအနှုန်းကို* မှန်ကန်စွာရည်ညွှန်းရန် အဘယ်နည်း ။

A\.\ အက်တမ်တစ်ခု၏ နျူကလိယမှ အီလက်ထရွန်နစ်ရောင်ခြည်၏ အလိုအလျောက် ထုတ်လွှတ်မှု။

\B.\ မတည်ငြိမ်သော နျူကလိယမှ ထုတ်လွှတ်သော အမှုန်များ သို့မဟုတ် ဖိုတွန်များ။

\C.\ radionuclide မှ အမှုန်အမွှားဓာတ်များ ထုတ်လွှတ်ခြင်း။

\D.\ အချို့သော အက်တမ် နျူကလိယမှ ထုတ်လွှတ်သော အယ်လ်ဖာ၊ ဘီတာ သို့မဟုတ် X-ရောင်ခြည်။

အဖြေမှာ B: Unstable nucleus = ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု။ ရွေးချယ်မှုများ A&C သည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကိုလည်း ဖော်ပြသော်လည်း ရွေးချယ်မှု B ကဲ့သို့ ယေဘုယျအသုံးအနှုန်းများကဲ့သို့ မဟုတ်ပါ။

ရေဒီယိုသတ္တိကြွပစ္စည်း စင်နမူနာတစ်ခု၏ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ *ထက်ဝက်* သက်တမ်း *သည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။*

\A.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အက်တမ်များ၏ ထက်ဝက်ကို ဆွေးမြေ့ရန် အချိန်ယူသည်။

\B.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အက်တမ်အားလုံး ဆွေးမြေ့ရန် အချိန်၏ ထက်ဝက်။

\C.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အက်တမ်တစ်ခုခုအတွက် ပျမ်းမျှကြာချိန်။

\D.\ မျိုချမိသော ရေဒီယိုအိုင်ဆိုတုပ်နမူနာ၏ ထက်ဝက်ကို ခန္ဓာကိုယ်မှ ရှင်းထုတ်ရန် အချိန်ကြာမြင့်သည်။

အဖြေမှာ A- ရေဒီယိုနျူကလိဒ်တစ်ခု၏ သက်တမ်းတစ်ဝက်သည် ထိုရေဒီယိုနူကလစ်၏ ကျန်အက်တမ်တစ်ဝက်ကို ဆွေးမြေ့ရန် လိုအပ်သည့်အချိန်ဖြစ်သည်။ ရွေးချယ်မှု B သည် တူညီသောအရာမဟုတ်ပါ။

13\.\ radionuclide technetium 99m ( $_{43}^{99m}Tc$ ) ကို radiophar-maceuticals များတွင် မကြာခဏ ထည့်သွင်းထားသည်။ ဂမ်မာထုတ်လွှတ်မှု ကြောင့် ပျက်စီးသွားသောအခါ သမီးတော် နူကလိယကို ပုံဆောင်သည်။ $_{43}^{99}X$ ( *X သည် သမီးတော်* နျူကလိယအတွက် စစ်မှန်သောဓာတုသင်္ကေတ မဟုတ်ပါ ) ။ အောက်ပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာမှန်ပါသလဲ။

A\.\ သမီးတော် နျူကလိယသည် ဓာတုဗေဒ အပြုအမူနှင့် တူညီသည်ကို ပြသသည်။ $_{43}^{99m}Tc$ .

B. *X* သည် technetium နှင့် ကွဲပြားသော ဓာတုဒြပ်စင်တစ်ခု၏ သင်္ကေတဖြစ်သည်။

\C.\ သမီး၏ နျူကလိယသည် ရေဒီယို ဆေးဝါးဆိုင်ရာမှ ခွဲထုတ်ပြီး စွန့်ထုတ်သည်။

D\.\ သမီးငယ် နူကလစ်သည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု မရှိပါ။

အဖြေမှာ A- "X" သည် အက်တမ်နံပါတ် (၄၃) မပြောင်းလဲသေးသောကြောင့် technetium ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် နျူကလိဒ်နှစ်ခု၏ ဓာတုဗေဒဆိုင်ရာ အပြုအမူသည် တူညီသည်။ သမီးငယ် နျူကလိယ သည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ ဖြစ်နိုင်သည် သို့မဟုတ် မပါဝင်နိုင် (ဤအခြေအနေတွင် ဖြစ်သည်)။

14\.\ အကယ်၍ technetium 99 m ၏တစ်ဝက်သက်တမ်းသည် 6 နာရီဖြစ်သည်။ အသက်ငါးဆယ်ကျော်ကြာပြီးနောက် မူလ technetium ပမာဏ၏ အပိုင်းအခြားသည် အဘယ်မျှကျန်မည်နည်း။

A. ၁း
၅

B. ၁၀ ၁
–

C. ၃၀း ၁

—

D. ၃၂း ၁

အဖြေမှာ D- ရေဒီယိုနူကလစ်တစ်ခု၏ သက်တမ်းတစ်ဝက်သည် ထိုရေဒီယိုနျူကလစ်၏ ကျန်အက်တမ်တစ်ဝက်ကို ဆွေးမြေ့ရန် လိုအပ်သည့်အချိန်ဖြစ်သည်။ (½) $^5$ = 1/32

15\.\ သင်ကိုယ်တိုင်နှင့် ဓာတ်ရောင်ခြည်အရင်းအမြစ်ကြား အကွာအဝေးကို အဘယ်ကြောင့် တိုးမြှင့်ခြင်းသည် သင့်ထိတွေ့မှုကို လျှော့ချရန် ထိရောက်သော နည်းလမ်းတစ်ခု ဖြစ်သနည်း။ အကြောင်းမှာ-

A\.\ ဓာတ်ရောင်ခြည် ထိတွေ့မှု ပမာဏသည် အကွာအဝေးနှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်။

\B.\ အကွာအဝေး၏ နှစ်ထပ်ဖြစ်သောကြောင့် ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ပြင်းထန်မှု လျော့နည်းသွားသည်။

\C.\ ဓါတ်ရောင်ခြည်၏ပြင်းထန်မှုသည် အကွာအဝေးနှင့်အတူ အဆများစွာ လျော့နည်းသွားသည်။

\D.\ လေထုသည် ဂမ်မာနှင့် x ရောင်ခြည်များအတွက် ထိရောက်သော အကာအကွယ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် အမှတ်ရင်းမြစ်ကို ချန်ထားသောကြောင့် ၎င်းသည် ကွဲပြားသွားပြီး အမြဲချဲ့နေသော စက်လုံးပုံမျက်နှာပြင်ပေါ်ရှိ လမ်းကြောင်းအားလုံးတွင် အညီအမျှ ပျံ့နှံ့သွားပါသည်။ လုံးပတ်မျက်နှာပြင်ဧရိယာသည် အချင်းဝက် နှစ်ထပ်ကိန်းနှင့် အချိုးညီသောကြောင့် အာကာသအတွင်း ပိုမိုပါးလွှာစွာ ပျံ့နှံ့သွားသည့်အတွက် ဓာတ်ရောင်ခြည်ထိတွေ့မှု လျော့နည်းသွားပါသည်။

16\.\ အကယ်၍ technetium 99m ၏ တစ်ဝက်သက်တမ်းသည် 6 နာရီဖြစ်သည်။ ခုနစ်နှစ်ခွဲကြာပြီးနောက် မူလ technetium ပမာဏ၏ အပိုင်းအစများ မည်သို့ကျန်ရှိမည်နည်း။

A. ၁း ၇

B. ၁၄း ၁

C. ၄၂း ၁

D. ၁ ၁၂၈

အဖြေမှာ D- ရေဒီယိုနူကလစ်တစ်ခု၏ သက်တမ်းတစ်ဝက်သည် ထိုရေဒီယိုနျူကလစ်၏ ကျန်အက်တမ်တစ်ဝက်ကို ဆွေးမြေ့ရန် လိုအပ်သည့်အချိန်ဖြစ်သည်။ $(½)^7 = 1/128$ ။ ဆိုလိုသည်မှာ အသက် 7 ဝက်ကြာပြီးနောက်တွင် radionuclide ၏ 99.2% ကျော်သည် ပျက်စီးသွားပါသည်။

17\.\ အက်တမ်နှင့် ၎င်း၏နျူကလိယနှင့်ပတ်သက်သည့် မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် မှန်သနည်း။

A\.\ နျူကလီးယပ်တွင် အပြုသဘောဆောင်သော ဓာတ်အားနှင့် ပရိုတွန်များပါရှိသော နျူထရွန်များ ပါဝင်ပါသည်။

\B.\ အက်တမ်၏ ထုထည်အများစုကို နူကလိယအားဖြင့် သိမ်းပိုက်ထားသည်။

\C.\ အက်တမ်၏ဒြပ်ထုအများစုသည် အီလက်ထရွန်ကြောင့်ဖြစ်သည်။

\D.\ နျူကလိယသည် အက်တမ်၏ အချင်း၏ အဆ တစ်သောင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: နျူကလိယသည် အက်တမ်အချင်းနှင့်ယှဉ်လျှင် သေးငယ်သည်။ ပရိုတွန်တွင် အပြုသဘောဆောင်သော တာဝန်ခံရှိပြီး နျူထရွန်များတွင် အားမရှိသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု မှားပါသည်။

18\.\ အက်တမ်တစ်ခု၏ နျူကလိယသို့ သက်ရောက်သောအခါ 'ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု' ဟူသော ဝေါဟာရသည် အောက်ပါဖြစ်စဉ်များထဲမှ တစ်ခုကို ရည်ညွှန်းသည်။

\A.\ အမှုန်အမွှား သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ အလိုအလျောက် ထုတ်လွှတ်မှု။

\B.\ ဓာတ်မှန်များ၊ ဂမ်မာရောင်ခြည်များ၊ အယ်လ်ဖာအမှုန်များ သို့မဟုတ် ဘီတာအမှုန်များ၏ ထုတ်လွှတ်မှု။

\C.\ မိဘ နျူကလိယ ယိုယွင်းမှုကြောင့် သမီးတော် နျူကလီးယပ် ဖွဲ့စည်းခြင်း။

\D.\ နျူထရွန်နှင့် ပရိုတွန်တို့၏ အကောင်းမွန်ဆုံး အချိုးအစားရှိသော နူကလိယမှ အလိုအလျောက် ထုတ်လွှတ်မှု။

အဖြေမှာ A သည် နျူကလိယမှ X-rays မပါသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု B မှားပါသည်။ နျူကလိယဖွဲ့စည်းပုံ မပြောင်းလဲသော်လည်း ဂမ်မာရောင်ခြည်ထုတ်လွှတ်ခြင်းဖြင့် တစ်ခါတစ်ရံတွင် နျူကလိယသည် "စိတ်လှုပ်ရှားဖွယ်ရာ" အခြေအနေတွင် ရှိနေသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် မှားယွင်းပါသည်။ နျူထရွန်နှင့် ပရိုတွန်တို့၏ အချိုးအဆသည် မတည်မငြိမ်ဖြစ်နေသော နျူကလီးယပ်အဖြစ် ရွေးချယ်မှု D သည် မှားယွင်းသည်။

19\.\ မည်သည့်ဖော်ပြချက်မှန်ကန်သနည်း။ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုသည် အက်တမ်တစ်ခု၏ နျူကလိယမှ ထုတ်လွှတ်ခြင်းဖြစ်သည်-

A\.\ အီလက်ထရွန် သို့မဟုတ် ဘီတာအမှုန်များ သို့မဟုတ် ဂမ်မာရောင်ခြည်များ။

\B.\ အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာအမှုန်များ သို့မဟုတ် X rays။

\C.\ အီလက်ထရွန် သို့မဟုတ် ဘီတာအမှုန်များ သို့မဟုတ် X rays။

\D.\ အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာအမှုန်များ သို့မဟုတ် ဂမ်မာရောင်ခြည်များ။

အဖြေမှာ D: X-rays သည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုတွင် မပါဝင်ပါ။ အီလက်ထရွန်များသည် ဘီတာအမှုန်များဖြစ်သည်။

20\.\ အိုင်ဆိုတုပ်ဆိုတာ ဘာလဲ။ နျူကလိယရှိသော ဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အက်တမ်များ

\A.\ တွင် ပရိုတွန်နှင့် နျူထရွန် အရေအတွက် တူညီပါသည်။

\B.\ ပရိုတွန် အရေအတွက် အမျိုးမျိုးရှိသည်။

\C.\ တွင် မတူညီသော နျူထရွန် အရေအတွက်များ ရှိသည်။

\D.\ အကောင်းဆုံး နျူထရွန်နှင့် ပရိုတွန် အချိုးအစား မရှိပါ။

အဖြေမှာ C- နျူထရွန် အရေအတွက်သည် ဒြပ်စင်၏ သဘောသဘာဝကို မထိခိုက်စေပါ။

21\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ထုတ်ပြန်ချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာက 'အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်' က ဘာကို အကောင်းဆုံး ဖော်ပြသလဲ။

\A.\ ကြိမ်နှုန်းမြင့် လျှပ်စစ်သံလိုက်ရောင်ခြည်။

\B.\ radionuclides မှ ထုတ်လွှတ်သော အားသွင်းအမှုန်များ။

\C.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွနျူကလိယမှ ထုတ်လွှတ်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်။

D\.\ ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် အရာဝတ္ထုမှ အီလက်ထရွန်များကို ဖယ်ရှားပေးနိုင်သည်။

အဖြေမှာ D- အိုင်းယွန်းတစ်ခုထုတ်လုပ်ရန်၊ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော အီလက်ထရွန်များကို အက်တမ်တစ်ခုမှ ဖယ်ရှားရမည်ဖြစ်သည်။

22\.\ အောက်ပါတို့အနက် မည်သည့်အရာသည် အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်ပုံစံမဟုတ်ပါ
။

A. ဘီတာအမှုန်များ

B. ဂမ်မာရောင်ခြည်များ

C. အနီအောက်ရောင်ခြည်

D. ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

အဖြေမှာ C- အရာဝတ္ထုတိုင်းသည် ၎င်း၏ အပူချိန်နှင့် အချိုးအစား အနီအောက် အနီရောင် ရောင်ခြည်များကို ထုတ်လွှတ်သည်။
IR ရောင်ခြည်များသည် ၎င်းတို့ ရိုက်ခတ်သော ကြားခံအား အိုင်ယွန်အထွက်အတွက် စွမ်းအင် အနည်းငယ်သာ ရှိသည်။

23\.\ အယ်လ်ဖာနှင့် ဘီတာရောင်ခြည်များသည် ဂုဏ်သတ္တိများစွာကို မျှဝေပါသည်။ အောက်ပါတို့ထဲမှ ဘယ်ဟာတစ်ခုလဲ။ အဲဒါ သူတို့

A\.\ လျှပ်စစ်ဖြင့် အားသွင်းသည်။

\B.\ နှစ်မျိုးလုံးတွင် ပရိုတွန်များ ပါဝင်သည်။

\C.\ သည် လျှပ်စစ်သံလိုက် ဓါတ်ရောင်ခြည် ပုံစံများ ဖြစ်သည်။

D\.\ တူညီသောဒြပ်ထုရှိသည်။

အဖြေမှာ A- Alpha particles များသည် He $^{++}$ nuclei ဖြစ်ပြီး beta particles များသည် electrons (negative charge) သို့မဟုတ် positrons (positive charge) ဖြစ်သည်။

\24.\ အောက်ဖော်ပြပါ အဆင့်သုံးဆင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ ဆွေးမြေ့ပျက်စီးခြင်း စီးရီးနှင့် ပတ်သက်သော ဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်သည် **မှန်ကန် ပါ** သနည်း။

မိုလစ်ဘဒင်နမ် 99 → β + technetium 99m

technetium 99m → γ + technetium 99

technetium 99 → β + ruthenium 99

A\.\ technetium 99 m သည် ruthenium 99 \B.\

molybdenum 99 သည် technetium 99 ၏

ပင်မဖြစ်သည်

\C.\ ruthenium 99 သည် molybdenum 99 ၏သမီးဖြစ်သည်။

\D.\ technetium 99 သည် molybdenum 99 ၏ မြေးသမီးဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: Technetium 99 သည် molybdenum 99 မှ အဆင့်နှစ်ဆင့်ပြီးနောက် ရလဒ်များဖြစ်သည်။ သို့သော် "မြေး" သည် နည်းပညာဆိုင်ရာ ဝေါဟာရ အစစ်အမှန်မဟုတ်ပေ။

\25.\ အောက်ပါနျူကလီးယားတုံ့ပြန်မှုတွင်၊ $^{238}{}_{92}U \rightarrow$ X + ၂ ◌း၄ *သူ* သည်

ထုတ်ကုန်များထဲမှ တစ်ခု ( ၂း ၄ *)* သည် အယ်လ်ဖာအမှုန်ဖြစ်သည်။

အခြားထုတ်ကုန် (X) ကဘာလဲ။

တစ် $_{90}{}^{234}Th$

ခ $_{91}{}^{234}$ *ပအိုဝ်း*

ဂ ၂၁ ၂၃၆ *ပအိုဝ်း*

ဃ။ $_{90}{}^{236}Th$

အဖြေမှာ A- ဒြပ်ထုနံပါတ်များကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ- 238 − 4 = 234။ ထို့နောက် အက်တမ်၊

နံပါတ်များ- 92 − 2 = 90။ ထို့ကြောင့် nuclide X သည် Thorium 234 ဖြစ်ရမည်။

\26.\ နူကလိဒ်သည် နျူကလီးယားတုံ့ပြန်မှုတွင် X သင်္ကေတကို လုပ်ဆောင်သည်။ $^{99}{}_{43}{}^{m}Tc \rightarrow$ X + $_0{}^0\gamma$ ကိုရည်ညွှန်းသည်?

တစ် $_{43}{}^{99m}Tc$

ခ $_{43}{}^{99}Tc$

ဂ $_{44}{}^{99}Ru$

ဃ။ $_{42}{}^{99}$ *မို*

အဖြေမှာ B- ဂမ်မာဖိုတွန်ကို ထုတ်လွှတ်လိုက်သည်နှင့်အမျှ nuclide X တွင် technetium 99m ကဲ့သို့ တူညီသော အက်တမ်နှင့် ဒြပ်ထုဂဏန်းများ ရှိရပါမည်။ ဖြစ်ပျက်သွားသည်မှာ technetium ၏ အခြေအနေသည် metastable (ထို့ကြောင့် “m” သင်္ကေတ) သည် technetium အား စိတ်အားထက်သန်လာသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

27\.\ နျူကလီးယားတုံ့ပြန်မှုတွင်- $_{27}^{60}Co \rightarrow {}_0^0\gamma + X$ သင်္ကေတ 'X' သည် အဘယ်အရာကို ကိုယ်စားပြုသနည်း။

တစ် $_{28}^{60}Co$

ခ $_{27}^{59}Co$

ဂ $_{27}^{60}Co$

ဃ။ $_{26}^{60}Co$

အဖြေမှာ C- ဂမ်မာဖိုတွန်ကို ထုတ်လွှတ်လိုက်သည်နှင့်အမျှ nuclide X တွင် တူညီသော အက်တမ်နှင့် ဒြပ်ထုနံပါတ်များကို ကိုဘော့ 60 တွင်ရှိရပါမည်။ A & B သည် အက်တမ်နံပါတ် 27 ဖြစ်သောကြောင့် ကိုဘော့တွင် မှားယွင်းနေပါသည်။

28\.\ အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်၏ စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာရာတွင် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အဓိကယူနစ်ဖြစ်သနည်း။

A. joule
B. အီလက်ထရွန်ဗို့
C. မီးခိုးရောင်
D. sievert

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အီလက်ထရွန်ဗို့ သို့မဟုတ် keV သို့မဟုတ် MeV သည် ဖိုတွန်တစ်ခု၏ စွမ်းအင်သည် တစ် joule ၏ သေးငယ်သောအပိုင်းအစဖြစ်သောကြောင့် joule ကို ဦးစားပေးသည်။

29\.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွနမူနာတစ်ခု၏ တစ်ဝက်သက်တမ်းသည် မည်သည့်အချိန်ကို ရည်ညွှန်းသနည်း။ သည်အချိန်

\A.\ လှုပ်ရှားမှုကို တစ်ဝက်ခွဲရန်။

\B.\ ရေတွက်နှုန်းကို နှစ်ဆ

\C.\ parent nuclei များ ပျက်စီးယိုယွင်းခြင်း။

\D.\ ထက်ဝက်သို့ နျူကလိယ အရေအတွက်

အဖြေမှာ A- ဤသည်မှာ အကောင်းဆုံးအဖြေဖြစ်သည်၊ သို့သော် သမီးတော်နျူကလိယသည် ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင်လည်း ရေဒီယိုသတ္တိကြွရှိနိုင်ပြီး နမူနာ၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကို အထောက်အကူဖြစ်စေနိုင်သော်လည်း၊ နျူကလိယ ပြိုကျသောအခါ၊ ၎င်း (သို့မဟုတ် သမီးတော် နျူကလိယ) ရှိနေဆဲဖြစ်သောကြောင့် ရွေးချယ်မှု D မှားယွင်းပါသည်။

30\.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွအိုင်ဆိုတုပ်၏ အက်တမ်သို့ သက်ရောက်သောအခါ 'ဘဝတစ်ဝက်' ကို ရည်ညွှန်းသည်-

\A.\ အိုင်ဆိုတုပ်သည် ၎င်း၏ရောင်ခြည်ကို ထုတ်လွှတ်သည့်
အချိန်အတိုင်းအတာ၏ အလယ်မှတ် \B.\ အိုင်ဆိုတုပ်ကို အန္တရာယ်ဟု ယူဆသည့်
ထိရောက်သော အချိန်ဖြစ်သည်။ \C.\ အိုင်ဆိုတုပ်၏ ထက်ဝက်ကို
၎င်း၏ရောင်ခြည်ဖြာထွက်ရန်အတွက် အချိန်ကြာသည်။

\D.\ နမူနာ၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုသည် ၎င်း၏မူလတန်ဖိုး၏ ထက်ဝက်ဖြစ်ပြီးနောက် အချိန်။

အဖြေက C: ဒါက အကောင်းဆုံးအဖြေပါ။ Half-life ဆိုသည်မှာ ဒြပ်စင်တစ်ခု၏ အိုင်ဆိုတုပ်တစ်ခု၏ အက်တမ်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ သတို့သမီး နျူကလိယသည် ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင်လည်း ရေဒီယိုသတ္တိကြွဖြစ်နိုင်ပြီး မူလအိုင်ဆိုတုပ်အက်တမ်နှင့် သမီးတော်အက်တမ်များ ရောနှောပါဝင်နေသည့် နမူနာ၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုကို အထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။

31\.\ ရေဒီယိုနျူကလိဒ်၏ တစ်ဝက်သက်တမ်းကို ဆုံးဖြတ်ရန် စမ်းသပ်မှုတစ်ခုတွင်၊ ထိုနျူကလိဒ်၏ ဒြပ်ထု၏ mea-surements ကို ပြုလုပ်သည်။ 8 မိုက်ခရိုဂရမ်နှင့် 2

မိုက်ခရိုဂရမ်၏ ထုထည်များကို 8 ရက်ခြားပြီး မှတ်တမ်းတင်ပါက၊ နူကလိဒ်၏ တစ်ဝက်သက်တမ်းသည် အဘယ်နည်း။

A. ၈ ရက်
B. ၆ ရက်
C. ၄ ရက်
D. ၂ ရက်

အဖြေမှာ C- အကယ်၍ ကျွန်ုပ်တို့သည် ရေဒီယိုနျူကလိဒ်၏ 8 µg ဖြင့် စတင်ပြီး ၎င်းသည် ဆွေးမြေ့သွားသောအခါတွင် အခြားသော နျူကလိဒ်ဖြစ်လာပါက၊ သက်တမ်းတစ်ဝက်ပြီးနောက်တွင် 4 µg ကျန်ရှိနေမည်ဖြစ်ပြီး အခြားတစ်ဝက်ဘဝပြီးနောက်တွင် 2 µg ရှိမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 8 ရက်တာကာလအတွင်း သက်တမ်းတစ်ဝက် ကုန်ဆုံးသွားသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ဘဝတစ်ဝက်သည် 8 ÷ 2 = 4 ရက်ဖြစ်သည်။

32\.\ ရေဒီယိုနူကလစ်တစ်ခုသည် ခြောက်နာရီ၏တစ်ဝက်သက်တမ်းရှိသည်။ ပထမဆုံးတိုင်းတာသောအခါတွင် ၎င်း၏လုပ်ဆောင်ချက်သည် 10,000 Bq ဖြစ်သည်။ ဆယ့်နှစ်နာရီကြာတော့ သူ့ရဲ့လှုပ်ရှားမှုက ဘယ်လိုဖြစ်မလဲ။

A. 0 Bq
B. 1250 Bq
C. 2500 Bq
D. 5000 Bq

အဖြေမှာ C- သက်တမ်းတစ်ဝက်ကြာပြီးနောက် 10,00 Bq ၏ စတင်လုပ်ဆောင်မှုအား 5000 Bq သို့ တစ်ဝက်လျှော့ချမည်ဖြစ်သည်။ နောက်ထပ်သက်တမ်းဝက်ပြီးနောက် လုပ်ဆောင်ချက်သည် 5000 Bq မှ 2500 Bq မှ တဖန် တစ်ဝက်သို့ လျော့ကျသွားမည်ဖြစ်သည်။

33\.\ သက်တမ်းတစ်ဝက်တိုသော ရေဒီယိုနူကလစ် (ရေဒီယိုနူကလစ်) ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း (၅ နာရီဟု ဆိုသည်)။

A. အလွန်ရေဒီယိုသတ္တိကြွ။

B. ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု အားနည်းခြင်း။

\C.\ မြင့်မားသော ထိုးဖောက်နိုင်စွမ်း။

\D.\ ထိုးဖောက်နိုင်မှု နည်းပါးခြင်း။

အဖြေမှာ A- သက်တမ်းတစ်ဝက်တိုသော ရေဒီယိုနူကလစ်သည် ထိုအချိန်တွင် နျူကလိယ၏တစ်ဝက်သည် ၎င်းတို့၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှုများကို ထုတ်လွှတ်မည်ဖြစ်သဖြင့် ထိုအချိန်တွင် ဓာတ်ရောင်ခြည်များစွာ ထုတ်လွှတ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းကို အချိန်တိုအတွင်း "အလွန်ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု" ဟုခေါ်နိုင်သည်။

\34.\ အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နောက်ခံဓါတ်ရောင်ခြည်ကို အထောက်အကူ **မပြုသနည်း ။**

A. cosmic ရောင်ခြည်များ

B. ချောင်းမီးများ

C. ရေဒွန်ဓာတ်ငွေ့

D. ယူရေနီယမ်

အဖြေမှာ B- Fluorescent မီးများတွင် ပြွန်မှတဆင့် အီလက်ထရွန်များ ဖြတ်သန်းခြင်းကြောင့် စိတ်လှုပ်ရှားသည့်အခါ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်ကို ထုတ်လွှတ်သည့် ဖိအားနည်းချိန်တွင် ပြဒါးငွေ့ပါရှိသည်။ UV ဖိုတွန်များကို ပြွန်အတွင်းပိုင်းကို ဖုံးအုပ်ထားသည့် phosphor မှ စုပ်ယူကာ စွမ်းအင်ကို မြင်နိုင်သောအလင်းရောင်အဖြစ် ပြန်လည်ထုတ်လွှတ်သည်။ အိုင်းယွန်းဓာတ်ရောင်ခြည်ကို ထုတ်လွှတ်ခြင်းမရှိပါ။

35\.\ အောက်ဖော်ပြပါ အရင်းအမြစ်များထဲမှ ဘယ်တစ်ခုက နောက်ခံရောင်ခြည်ကို ပံ့ပိုးပေးပါသလဲ။

A\.\ အရိုးဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

\B.\ ပိုတက်စီယမ် 40 နှင့် ကာဗွန် 14 တို့သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ်တွင် ရှိသည်။

\C.\ နေမှ ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်။

D. မိုက်ခရိုဝေ့ဖ်ခါတ်ရောင်ခြည်။

အဖြေမှာ B: နောက်ခံဓါတ်ရောင်ခြည်သည် ကျွန်ုပ်တို့၏သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်၏အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သောကြောင့် ရှောင်ရှားရန်မဖြစ်နိုင်သော ရောင်ခြည်ဖြစ်သည်။ ပိုတက်စီယမ် 40 နှင့် ကာဗွန် 14 တို့သည် နောက်ခံဓါတ်ရောင်ခြည်၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်သော သဘာဝအတိုင်းဖြစ်ပေါ်နေသော ရေဒီယိုနူကလစ် နှစ်ခုဖြစ်သည်။

36\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ရောင်ခြည်များထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည့် 1 MeV စွမ်းအင်အားလုံးသည် ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှု အနည်းဆုံးဖြစ်ပါသလား။

A. အယ်လ်ဖာရောင်ခြည်များ

B. ဘီတာရောင်ခြည်

C. ဂမ်မာရောင်ခြည်များ

D. ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

အဖြေမှာ A- Alpha rays များသည် နှစ်ထပ် ionised helium nuclei ဖြစ်သည်၊ ၎င်းသည် ၎င်းတို့၏ ကြီးမားသော ဒြပ်ထုနှင့် နှစ်ထပ် charge ကြောင့် ၎င်းတို့ဖြတ်သန်းသွားသော မည်သည့်အရာနှင့်မဆို ပြင်းထန်စွာ အပြန်အလှန်သက်ရောက်မှုရှိသည်။ ၎င်းတို့သည် လေထဲတွင် စင်တီမီတာအနည်းငယ်မျှသာ သွားလာနိုင်ပြီး အစိုင်အခဲအရာများတွင် တစ်မီလီမီတာ၏ အပိုင်းအခြားကို သွားနိုင်ကြသည်။

37\.\ အနုမြူရောင်ခြည်သည် မည်သည့်အရာက ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မှုအရှိဆုံးလဲ။

\A.\ စွမ်းအင်၏ အယ်လ်ဖာအမှုန် 7 MeV။

\B.\ 0.5 MeV စွမ်းအင်၏ ဘီတာအမှုန်များ။

\C.\ x-rays သည် 5 MeV ၏ စွမ်းအင်။

\D.\ စွမ်းအင် 140 keV ရှိသော ဂမ်မာရောင်ခြည်များ။

အဖြေမှာ C: X-rays များသည် photon များဖြစ်သောကြောင့် ဒြပ်ထု သို့မဟုတ် အားမရှိပါ။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့ဖြတ်သန်းသည့် ကိစ္စနှင့်သာ ပျော့ညံ့စွာ ဆက်ဆံကြသည်။ ထို့အပြင် 5 MeV သည် အလွန်အားကောင်းသော x-rays ဖြစ်သောကြောင့် စွမ်းအင်နည်းသော gamma ray ဖိုတွန်များထက် ပိုမိုထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

38\.\ ဂမ်မာရင်းမြစ်ကို ဓာတ်ရောင်ခြည်ရှာဖွေစက်မှ 10 စင်တီမီတာအကွာတွင် ထားရှိထားသည်ဆိုပါစို့၊ အရင်းအမြစ်ကို ကာကွယ်ရန်အတွက် အောက်ပါပစ္စည်းများတစ်ခုစီ၏ အထူ 1 စင်တီမီတာရှိသော ပြားပြားကို အသုံးပြုထားသည်။ ရေတွက်နှုန်း ဘယ်ဟာ အနိမ့်ဆုံးဖြစ်မလဲ။

A. ခဲ

B. သစ်သား

C. အလူမီနီယံ

D. ကတ်ထူပြား

အဖြေမှာ A- အမြင့်ဆုံးသိပ်သည်းဆရှိသော အကာအရံများသည် ဂမ်မာဖိုတွန်၏ အကြီးမားဆုံးပမာဏကို စုပ်ယူနိုင်သည်။ ခဲသည် အမြင့်ဆုံးသိပ်သည်းဆဖြစ်သောကြောင့် ရေတွက်မှုနှုန်းကို အများဆုံးလျှော့ချနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

39\.\ ခဲဖြင့်ပြုလုပ်ထားသည့် ဒိုင်းတစ်ခုသည် အဘယ်ကြောင့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များနှင့် ထိတွေ့မှုကို လျှော့ချနိုင်သနည်း။ အကြောင်းမှာ၊

\A.\ ခဲဒိုင်းသည် ဂမ်မာရောင်ခြည်အားလုံးကို စုပ်ယူသည်။

\B.\ စုပ်ယူထားသော gamma rays အရေအတွက်သည် ဒိုင်းလွှား၏အထူနှင့်အတူ အဆတိုးလာသည်။

\C.\ အထူရှိသော ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို စုပ်ယူနိုင်သော အရေအတွက် တိုးလာပါသည်။

\D.\ ခဲဒိုင်းသည် ဂမ်မာရောင်ခြည်အားလုံးကို ရောင်ပြန်ဟပ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ကြားခံတစ်ခုမှတဆင့် ဖြတ်သန်းနိုင်သော ဂမ်မာဖိုတွန် အရေအတွက်ကို ကိန်းဂဏန်းဆက်စပ်မှုတစ်ခုဖြင့် ဖော်ပြသည်။ အထူတိုးလာသည်နှင့်အမျှ ၎င်းတို့၏ အရေအတွက်သည် ကိန်းဂဏန်း-အတိလိုက် လျော့ကျသွားသည်။

40\.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် အဘယ်ကြောင့် "အစိုင်အခဲ" နံရံများကို ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်သော်လည်း အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာရောင်ခြည်များသည် အဘယ်ကြောင့် မဖြစ်နိုင်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

A\.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်များ ($3\times10^{8}$ m/s) သည် အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာရောင်ခြည်များထက် အလွန်မြန်သည်။

\B.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် အယ်ဖါအား +2 နှင့် ဘီတာ -1 အား အားသွင်းထားသော်လည်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားမရရှိပါ။

\C.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်တစ်ခုသို့ နံရံ၏အက်တမ်များသည် အများအားဖြင့် နေရာလွတ်ဖြစ်ပုံရသည်။

D\.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာရောင်ခြည်များထက် စွမ်းအင်များစွာ ရှိသည်။

အဖြေမှာ B- ဖိုတွန်အား အီလက်ထရွန်နှင့် အက်တမ် နျူကလိယတို့မှ ဆွဲဆောင်ခြင်း သို့မဟုတ် တွန်းထုတ်ခြင်းတို့ကို ခွင့်ပြုပေးသော ဖိုတွန်မရှိခြင်းပင်ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ဖိုတွန်များသည် တိုက်ရိုက်ထိမှန်ခြင်းမခံရပါက လှည့်ပတ်မှုမရှိဟု ဆိုလိုသည်။

41\.\ sievert ယူနစ်က ဘာကို ဖော်ပြသလဲ။

A. ရေဒီယိုသတ္တိကြွမှု

\B.\ ဓာတ်ရောင်ခြည် စုပ်ယူမှုပမာဏ

\C.\ ဓာတ်ရောင်ခြည် စုပ်ယူမှုနှင့် ညီမျှသော ဆေးပမာဏ

\D.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်စွမ်းအင်

အဖြေမှာ C- Absorbed radiation dose ကို "gray" (=joule/kg) ဖြင့် တိုင်းတာပါသည်။ အမျိုးမျိုးသော ဓာတ်ရောင်ခြည် အမျိုးအစားများကို ၎င်းတို့၏ ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုဖြင့် ချိန်ညှိသောအခါ (ဂမ်မာရောင်ခြည်သည် အယ်လ်ဖာအမှုန်နှင့် ညီမျှသည်)၊ မီးခိုးရောင်သည် ဆီးရက်စ်ဖြစ်လာသည်။

42\.\ ဓာတ်ရောင်ခြည် အရင်းအမြစ်တစ်ခုနှင့် အကွာအဝေးကို အဘယ်ကြောင့် ထိတွေ့မှု နည်းနိုင်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

\A.\ အလင်းဝင်မှုသည် အကွာအဝေးနှင့် ပြောင်းပြန်အချိုးကျသည်။

\B.\ အကွာအဝေး၏ ပြောင်းပြန်စတုရန်း \C.\ အလင်းဝင်မှုသည် အတိုးနှုန်းလျော့ပါးသွားသဖြင့် အကွာအဝေး \D.\ လျှပ်စစ်သံလိုက်ဓာတ်ကို လေမှစုပ်ယူလိုက်သောကြောင့် အလင်းဝင်နှုန်း လျော့ကျသွားသည်။

အဖြေမှာ B- အရင်းအမြစ်မှ သင်၏အကွာအဝေးကို “r” ဖြင့် မြှောက်ပါက၊ သင်၏ထိတွေ့မှုကို $1/r^2$ နှင့် မြှောက်မည် (ဆိုလိုသည်မှာ လျော့နည်းသွားသည်)။

43\.\ 10 နှစ်ကျော် 0.01 မီးခိုးရောင် ထိတွေ့မှု 1000 နှင့် 10 နှစ်ကျော်ကြာ (ဆိုလိုသည်မှာ နာတာရှည်) ထိတွေ့မှု 1000 ထက်စာလျှင် 10 greys စုပ်ယူထားသော ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် အဘယ်ကြောင့် (ဆိုလိုသည်မှာ ပြင်းထန်စွာ) သက်ရှိတစ်ရှူးများကို ပိုမိုထိခိုက်စေသနည်း။

\A.\ 0.01 မီးခိုးရောင်များသည် ဆဲလ်များကို ပျက်စီးစေသည်ဟု သိထားသည့် အတိုင်းအတာပမာဏအောက်တွင် ရှိနေသည်။

\B.\ လျင်မြန်စွာ ပိုင်းခြားထားသော ဆဲလ်များသည် စူးရှသော ဓာတ်ရောင်ခြည် ပမာဏများ ကြောင့် ပျက်စီးနိုင်ချေ ပိုများသည်။

\C.\ ကျန်းမာသောဆဲလ်များသည် တစ်ကိုယ်လုံးမထိတွေ့ပါက ဓာတ်ရောင်ခြည်နိမ့်ကျမှုမှ ပြန်လည်ကောင်းမွန်လာနိုင်သည်။

\D.\ ဆဲလ်များသည် ထိတွေ့မှုကြားတွင် အချိန်ပေးပါက ဓာတ်ရောင်ခြည်ပျက်စီးမှုကို ပြုပြင်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ D- ဆဲလ်တစ်ခုအတွင်း ဓာတ်ရောင်ခြည်သင့်သော ပျက်စီးမှုကို ပြုပြင်ပေးနိုင်သော ပြုပြင်မှုယန္တရားများ ရှိပြီး အချိန်နှင့် အလွန်ပြင်းထန်သော ပျက်စီးမှုများကို ပေးစွမ်းသည်။

44\.\ ရေဒီယိုဆေးဝါးတစ်မျိုးသည် အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ ဤသည်များမှာ

\A.\ ဂမ်မာထုတ်လွှတ်မှုနှင့် ဘီတာထုတ်လွှတ်မှု။

\B.\ technetium 99 နှင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော သယ်ဆောင်သူ။

\C.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော သယ်ဆောင်သူနှင့် ရေဒီယိုနျူကလိဒ်။

D\.\ ရေဒီယိုနူကလစ်နှင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွ သယ်ဆောင်သူ။

အဖြေမှာ C- ရေဒီယိုဆေးဝါးတစ်ခုသည် ဓာတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်သည့် နျူကလိဒ်နှင့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော သယ်ဆောင်သည့်အရာတစ်ခု လိုအပ်ပြီး ရေဒီယိုနျူကလိဒ်ကို စိတ်ပါဝင်စားသော ကိုယ်တွင်းအင်္ဂါများထံ ပို့ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။ အများစုကတော့ Tc99m (Tc99 မဟုတ်) ကို သုံးပါတယ်။

45\.\ ရေဒီယိုဓာတ်နျူကလိဒ်နှင့် ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက် များအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် ရေဒီယိုသတ္တိကြွဆေးဝါးများ တွင်ထည့်သွင်းရန် မှန်ကန်ခြင်း **မရှိပါသနည်း ။**

A\.\ ၎င်းသည် တိုတောင်းသော သက်တမ်းတစ်ဝက်ရှိသင့်သည်။

\B.\ ၎င်းသည် အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာရောင်ခြည်များကို ထုတ်လွှတ်သင့်သည်။

\C.\ ၎င်းသည် အကွာအဝေး 100–250 keV \D.\ အက်တမ်များအားလုံးတွင် ရေဒီယိုသတ္တိကြွရှိသင့်သည်

အဖြေမှာ B- အမှုန်အမွှားရောင်ခြည် (အယ်လ်ဖာနှင့် ဘီတာရောင်ခြည်) သည် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းမှ ဖြတ်သန်းရန် လုံလောက်သော ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ခြင်း မရှိသောကြောင့် ရေဒီယိုဆေးဝါးများတွင် အသုံးမပြုနိုင်ပါ။

46\.\ ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ ပုံရိပ်ဖော်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် ရေဒီယို ဆေးဝါးများ တွင် ထည့်သွင်းရန် ရွေးချယ်ထားသော ရေဒီယို နူကလစ်များ နှင့် ပတ်သက်သော မည်သည့် ထုတ်ပြန်ချက် များ သည် မှန်ကန်သနည်း။ ၎င်းတို့သည်-

A\.\ သက်တမ်းတစ်ဝက် ရှည်သည်။

\B.\ အယ်လ်ဖာ သို့မဟုတ် ဘီတာအမှုန်များကို ထုတ်လွှတ်သည်။

\C.\ ရေတွင် မပျော်ဝင်ပါ။

\D.\ စွမ်းအင်နည်းသော ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို ထုတ်လွှတ်သည်။

အဖြေမှာ D: စွမ်းအင်နည်းသော ဂမ်မာရောင်ခြည်များသည် လုံလောက်စွာ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နိုင်သောကြောင့် အများစုသည် ခန္ဓာကိုယ်တွင်းမှ ထွက်သွားပြီး ထောက်လှမ်းနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ သို့သော် ၎င်းတို့သည် “ဂမ်မာကင်မရာ” ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခြင်းမရှိဘဲ ဖြတ်ကျော်သွားသည့်အတွက် အလွန်ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်မည်မဟုတ်ပါ။

\47.\ နျူကလီးယားတုံ့ပြန်မှုတွင် $_{၄၂}{}^{၉၉}$*မို* → X + $^{99}{}_{43}{}^{m}Tc$ ၊ သင်္ကေတ X သည် အဘယ်အရာကို ကိုယ်စားပြုသနည်း။

A. အီလက်ထရွန်တစ်ခု။

B. positron တစ်ခု။

C. ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။

D\.\ ဂမ်မာရောင်ခြည်။

အဖြေက A- အစုလိုက်အပြုံလိုက် အရေအတွက်ကို ထိန်းသိမ်းထားရမှာ ဖြစ်တဲ့အတွက် 99 = s + 99 လို့ အဓိပ္ပါယ်ရပါတယ်။
= 0။ အက်တမ်နံပါတ်ကို ထိန်းသိမ်းထားရမည်၊ ထို့ကြောင့် 42 = a + 43 ဆိုသည်မှာ a = −1 ဖြစ်သည်။ သုညဒြပ်ထုနှင့် အနုတ်ဓာတ်၏ တာဝန်ခံရှိသော အမှုန် X သည် အီလက်ထရွန် (ဘီတာအနုတ်အမှုန်) ဖြစ်သည်။

48\.\ နျူကလီးယားဆေးဝါးနည်းပညာကို အသုံးပြု၍ vivo ရောဂါရှာဖွေရေးတွင် စွမ်းအင်နည်းဂမ်မာရောင်ခြည်ထုတ်လွှတ်သည့် ရေဒီယိုနူကလစ်ကို အဘယ်ကြောင့် နှစ်သက်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

A\.\ အခြားဓာတ်ရောင်ခြည်ပုံစံများသည် စွမ်းအင်အလွန်အကျုံထုတ်လွှတ်သည်။

\B.\ စွမ်းအင်မြင့်မားသော ဂမ်မာရောင်ခြည်သည် လုံလောက်စွာ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ခြင်း မရှိပေ။

\C.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်အများစုသည် လူနာ၏ခန္ဓာကိုယ်မှ ထွက်လာမည်ဖြစ်သည်။

D\.\ x-rays အရင်းအမြစ်များသည် gamma အရင်းအမြစ်များထက် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သော နည်းပညာပံ့ပိုးမှု လိုအပ်ပါသည်။

အဖြေမှာ C- ဂမ်မာဖိုတွန်အများစုသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ ထွက်လာပါက၊ အချက်အလက် အများဆုံးပမာဏကို ရရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး အနိမ့်ဆုံး ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏကို လူနာထံ အပ်နှံမည်ဖြစ်သည်။

49\.\ Vivo ရောဂါရှာဖွေရေးတွင် အဘယ်ကြောင့် သက်တမ်းတစ်ဝက်တိုပြီး စွမ်းအင်နည်းသော ဂမ်မာရောင်ခြည်ကို ထုတ်လွှတ်သော ရေဒီယိုနူကလစ်သည် အဘယ်ကြောင့် နှစ်သက်သနည်း။ သူတို့ကြောင့်ပါ။

A\.\ တွင် လှုပ်ရှားမှုနည်းသည်။

\B.\ လွန်စွာ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သည်။

\C.\ ၎င်းတို့၏ရောင်ခြည်များသည် အချိန်တိုအတွင်း ထုတ်လွှတ်သည်။

D\.\ သည် ကင်ဆာတစ်သျှူးများကို အလွန်ထိခိုက်စေပါသည်။

အဖြေမှာ C- သက်တမ်းဝက်တိုရှိခြင်းဆိုသည်မှာ အချိန်တိုအတွင်း ဓါတ်ရောင်ခြည်များစွာ ထုတ်လွှတ်ခြင်းဖြစ်သည် ။ အကယ်၍ ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် အချိန်ကြာမြင့်စွာ ထုတ်လွှတ်ပါက၊ ရုပ်ပုံ (scintigram) ထွက်လာစဉ် လူနာသည် အချိန်အကြာကြီး မလှုပ်မယှက် လဲလျောင်းနေရန် လိုအပ်ပါသည်။

50\.\ 150 keV ဂမ်မာထုတ်လွှတ်မှုသည် နူကလီးယားဆေးပညာအတွက် 800 keV ဂမ်မာထုတ်လွှတ်မှုထက် အဘယ်ကြောင့် ပို၍အသုံးဝင်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

\A.\ နောက်ထပ် 150 keV ဖိုတွန်များကို ဂမ်မာကင်မရာ၏ ထောက်လှမ်းနိုင်သော ပုံဆောင်ခဲတွင် ရပ်ထားသည်။

\B.\ 800 keV ဖိုတွန်များသည် ပုံတစ်ပုံကို ထုတ်လုပ်ရန် လုံလောက်သော ပမာဏဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ မစိမ့်ဝင်နိုင်ပါ။

\C.\ 150 keV ဖိုတွန်သည် လူနာအား 800 keV ဖိုတွန်ထက် ပိုနည်းသည်။

\D.\ 800 keV ဖိုတွန်များသည် ဝန်ထမ်းများအတွက် နောက်ထပ် အကာအရံများ လိုအပ်သည်။

အဖြေမှာ A- 800 keV ဂမ်မာဖိုတွန်များသည် 150 keV pho-tons ထက် ပိုမိုထိုးဖောက်ဝင်ရောက်နေသောကြောင့် ၎င်းတို့ထဲမှ အနည်းငယ်ကို "ကင်မရာ" မှ ရှာဖွေနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ပုံတစ်ပုံထုတ်လုပ်ရန် ပိုမိုကြာရှည်စွာ expo-sure သို့မဟုတ် radiopharmaceutical ပမာဏပိုမိုလိုအပ်မည်ဖြစ်သည်။

51\.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ပုံမှန်ဖြစ်ပေါ်သည့် တည်ငြိမ်သောဒြပ်စင်များ၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွအိုင်ဆိုတုပ်များသည် အဘယ်ကြောင့် ဇီဝဖြစ်စဉ်လမ်းကြောင်းများကို ခြေရာခံရန် အသုံးဝင်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

\A.\ ထိုအိုင်ဆိုတုပ်များသည် sta-ble isotopes များနှင့် တူညီသော ဓာတုတုံ့ပြန်မှုကို ခံရသည်။

\B.\ ရေဒီယိုအိုင်ဆိုတုပ်များသည် တူညီသောဒြပ်စင်၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော အိုင်ဆိုတုပ်များနှင့် ခွဲခြား၍မရပါ။

\C.\ နျူကလီးယားရောင်ခြည်ကို ခန္ဓာကိုယ်အပြင်ဘက်တွင် ထောက်လှမ်းနိုင်ပြီး အတွင်းပိုင်းဖွဲ့စည်းပုံများ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကို ထုတ်လုပ်ရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

\D.\ ရေဒီယိုသတ္တိကြွ ဓာတ်ပစ္စည်းများကို ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း သဘာဝအတိုင်း တည်ရှိနေသည့် ဓာတ်ပြုမှုပုံစံအဖြစ် အသုံးပြုသောအခါတွင် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေသော အာနိသင်များကို မဖြစ်ပေါ်စေပါ။

အဖြေမှာ A- ရေဒီယိုသတ္တိကြွဒြပ်စင်များသည် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း သဘာဝအတိုင်းဖြစ်ပေါ်သော ရေဒီယိုသတ္တိကြွဒြပ်စင်များကို ခန္ဓာကိုယ်က ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော အိုင်ဆိုတုပ်ကဲ့သို့ အတိအကျ ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့ထုတ်လွှတ်သည့် ဂမ်မာရောင်ခြည်ဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ၎င်းတို့၏တည်နေရာကို ခြေရာခံနိုင်သည်။

52\.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးအတွက် X rays ကို ထုတ်လုပ်သည်။

A\.\ linear အရှိန်မြှင့်စက်

ခ.ဘော့ ၆၀

\C.\ ဘရာချီကုထုံးကို တင်ပြီးနောက် စက်

D\.\ technetium 99 m

အဖြေမှာ A- ဓါတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးအတွက် စွမ်းအင်မြင့်မားသော ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်းကို ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် ကျစ်လစ်သော ဆေးဘက်ဆိုင်ရာလိုင်း အရှိန်မြှင့်စက်ကို အသုံးပြုပါသည်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံးတွင် gamma ray ကိုလိုလားသော ducing radionuclides ပါဝင်သည်။

53\.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးပုံစံတစ်ခုအနေဖြင့် ဘရာချီကုထုံးသည် ပြင်ပရောင်ခြည်ကုထုံး (တယ်လီကုထုံးဟုလည်းခေါ်သည်) ထက် အဘယ်အားသာချက်ရှိသနည်း။

\A.\ brachytherapy တွင်၊ ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် အကျိတ်ရောက်ရှိရန် ကျန်းမာသောတစ်ရှူးများမှတဆင့် ဖြတ်သန်းရန်မလိုအပ်ပါ။

\B.\ ဘရာချီကုထုံးတွင် အီလက်ထရွန်နှင့် ဂမ်မာရောင်ခြည်များကို အသုံးပြုရန် ရွေးချယ်မှုရှိပါသည်။

\C.\ တယ်လီကုထုံးတွင် ဓာတ်ရောင်ခြည်စွမ်းအင်သည် radionuclide မှ ရရှိနိုင်သော စွမ်းအင်များကိုသာ ကန့်သတ်ထားသည်။

\D.\ တယ်လီကုထုံးတွင် စုစုပေါင်း ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏကို စက်ရှင်တစ်ခုတည်းတွင် ပေးရပါမည်။

အဖြေမှာ A- brachytherapy တွင်၊ ရေဒီယိုသတ္တိကြွအိုင်ဆိုတုပ်ကို ဓာတ်ရောင်ခြည်ထုတ်ရန် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံနှင့် ကပ်လျက် သို့မဟုတ် အတွင်းတွင် ထားရှိထားသောကြောင့် ကျန်းမာသော တစ်သျှူးများသည် ဆေးပမာဏ နည်းပါးသည်။

54\.\ နက်ရှိုင်းသောအကျိတ်အတွက် ဓာတ်ရောင်ခြည်ကုထုံးကုသမှုအစီအစဉ်တွင်၊ အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ကုသမှုအစီအစဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

\A.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် ထိတွေ့မှုကို လျှော့ချရန် ကျန်းမာသော တစ်ရှူးများကို အောက်ဆီဂျင်နှင့် ပြည့်ဝစေသည်။

\B.\ အကျိတ်ဆဲလ်များအားလုံးကို လျင်မြန်စွာ ဖျက်ဆီးရန် ကြီးမားသောဆေးပမာဏကို အသုံးပြုခြင်း။

\C.\ ကျန်းမာသောတစ်သျှူးများသို့ ဆေးပမာဏကို လျှော့ချရန်အတွက် စွမ်းအင်နည်းသော အယ်လ်ဖာအမှုန်များကို အသုံးပြုခြင်း။

\D.\ စုစုပေါင်းဆေးပမာဏကို နေ့စဉ်ပေးသော သေးငယ်သော ပမာဏအဖြစ် ပိုင်းခြားခြင်း။

အဖြေမှာ D ဖြစ်သည်- ဆေး၏ "အပိုင်းပိုင်းခွဲခြင်း" သည် ဓာတ်ရောင်ခြည်များကြားတွင် ကျန်းမာသောတစ်ရှူးအား အချိန်အနည်းငယ်ကြာအောင် ပြန်ကောင်းစေသည်။ ၎င်းသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ မတူညီသော အစိတ်အပိုင်းကို ဖြတ်သန်းခြင်းဖြင့် အကျိတ်အား အခြားဦးတည်ချက်မှ ပစ်မှတ်ထားနိုင်စေပါသည်။

55\.\ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ သဘာဝအလျောက်ဖြစ်ပေါ်နေသော ဒြပ်စင်များ၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွအိုင်ဆိုတုပ်များကို အသုံးပြု၍ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ

ဇီဝဖြစ်စဉ်လမ်းကြောင်းများကို ခြေရာခံရန် အဘယ်ကြောင့် ဖြစ်နိုင်သနည်း။ ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အိုင်ဆိုတုပ်များ ဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

A\.\ သည် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေသော အာနိသင်မရှိသော ပမာဏအနည်းငယ်ဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။
\B.\ သည် အလွန်တိုတောင်းသော သက်တမ်းဝက်ရှိသောကြောင့် မကြာမီ ပျက်စီးသွားကာ ဘေးကင်းသော အဆင့်သို့ ရောက်ပါသည်။
\C.\ သည် တူညီသောဒြပ်စင်၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော အိုင်ဆိုတုပ်များနှင့် ဓာတုဗေဒအရ တူညီပါသည်။
D\.\ သည် တူညီသောဒြပ်စင်၏ ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော အိုင်ဆိုတုပ်များနှင့် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ တူညီပါသည်။

အဖြေမှာ C- ရေဒီယိုသတ္တိကြွဒြပ်စင်များသည် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း သဘာဝအလျောက်ဖြစ်ပေါ်သည့် ရေဒီယိုသတ္တိကြွဒြပ်စင်ပုံစံများကို ခန္ဓာကိုယ်က ဓာတုဗေဒနည်းဖြင့် ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်မည်ဖြစ်ပြီး ရေဒီယိုသတ္တိကြွမဟုတ်သော အိုင်ဆိုတုပ်ကဲ့သို့ပင် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့ထုတ်လွှတ်သည့် ဂမ်မာရောင်ခြည်ဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ၎င်းတို့၏တည်နေရာကို ခြေရာခံနိုင်သည်။

56\.\ ဘရာချီကုထုံးတွင်ပါဝင်သည့်ဝန်ထမ်းများအား အဝေးထိန်းစနစ်ဖြင့် တင်ပြီးနောက် ဆေးပမာဏကို မည်သို့လျှော့ချလိုက်သနည်း။

\A.\ လူနာသည် ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် ထိတွေ့မှုကို လျှော့ချသည်။
\B.\ ရေဒီယိုနျူကလိဒ်များသည် လည်ပတ်မှုပြဇာတ်ရုံတစ်ခုတွင်သာ ရှိနေသည်။
\C.\ ဝန်ထမ်းများသည် ကုသမှုခံယူနေစဉ်အတွင်း ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် ထိတွေ့ခြင်း မရှိပါ။
\D.\ brachytherapy အခန်းတွင် တစ်ကြိမ်လျှင် ဝန်ထမ်းတစ်ဦးသာ လိုအပ်ပါသည်။

အဖြေမှာ C- ဝန်ထမ်းများ အခန်းမှ ထွက်သွားသောအခါတွင် ၎င်းတို့၏ အက်ပ်လီကေးရှင်းများတွင် အလိုအလျောက် ခေါ်ဆိုပြီး အဝေးမှ ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အရင်းအမြစ်များကို တင်ပေးပါသည်။ ဝန်ထမ်းများ အခန်းထဲသို့ ဝင်လာသောအခါ ၎င်းတို့ကို အလိုအလျောက် ပြန်လည်ထုတ်ယူပြီး အကာအရံရှိသော လုံခြုံသော လုံခြုံသည့်နေရာသို့ ပြန်သွားပါသည်။

57\.\ ဓါတ်ရောင်ခြည်၏ 'အမြင့်ဆုံးခွင့်ပြုပမာဏ' (100 mSv/5 နှစ်တာကာလ) သည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

\A.\ အထွေထွေလူဦးရေတစ်ခုလုံးအတွက် ပျမ်းမျှဆေးပမာဏ။

\B.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် မထိတွေ့သော လူတစ်ဦးအတွက် ဆေးပမာဏ။

\C.\ ဓါတ်ရောင်ခြည်နှင့် ထိတွေ့သူများကို ၎င်းတို့၏ လုပ်ငန်းခွင်မှ ထုတ်ပေးသော ဆေးပမာဏ။

\D.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် လူကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်ချေရှိသော အထက်ဆေးပမာဏ။

အဖြေမှာ C- 100 mSv/5 yr သည် အလုပ်ခန့်ထားသောကြောင့် လုပ်သားများ၏ ထိတွေ့မှုကြောင့် ခံစားရသော သီအိုရီဆိုင်ရာ ထိခိုက်မှု အသေးအမွှားထက် သာလွန်သော အလုပ်အကိုင်၏ အကျိုးကျေးဇူးများကို ရရှိစေသော ဆေးဖြစ်သည်။

58\.\ ဓာတ်ရောင်ခြည်၏ 'ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာထိရောက်မှု' (RBE) သည် အဘာယ်အရာအပေါ် မူတည်သနည်း။

A\.\ အကြံပြုထားသည့် အများဆုံးခွင့်ပြုနိုင်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏ။

\B.\ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးမှ စုပ်ယူသော ဓါတ်ရောင်ခြည်ပမာဏ။

\C.\ တစ်ရှူးအတွင်း အမှန်တကယ် စုပ်ယူနိုင်သော ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏ။

D\.\ တစ်သျှူးတွင် စုဆောင်းထားသော စွမ်းအင်သည် တစ်ရှူးတစ်လျှောက် ဖြတ်သန်းသွားသော အကွာအဝေး တစ်မီလီမီတာနှုန်း။

အဖြေမှာ D- ဓာတ်ရောင်ခြည် 1 MeV သည် ၎င်း၏ 1 မီလီမီတာ လမ်းကြောင်းတစ်လျှောက်တွင် စွမ်းအင်ကို 1 မီလီမီတာသို့ သယ်ဆောင်သွားပါက (ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် ပိုမိုထိရောက်မှုရှိမည်) ထက် 1 MeV ၏ လမ်းကြောင်းအရှည် 10 စင်တီမီတာတွင် ပျံ့နှံ့သွားပါက ပိုမိုပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေမည်ဖြစ်သည်။

59\.\ အောက်ဖော်ပြပါ ကိုယ်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဓာတ်ရောင်ခြည်ဒဏ်ခံနိုင်မှု *အနည်းဆုံး ဖြစ်သနည်း။*

\A.\ မျက်လုံး၏ မှန်ဘီလူး

\B.\ ရိုးတွင်းခြင်ဆီနီ

C. gonads

D. လက်

အဖြေမှာ D- အခြားကိုယ်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းသုံးခုလုံးကို ICRP မှ အမည်ပေးထားပြီး ၎င်းတို့သိရှိထားသည့် ဓာတ်ရောင်ခြည်ဆိုင်ရာ အာရုံခံနိုင်စွမ်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်ထားသော "radiation weighting factor" ကို သတ်မှတ်ပေးထားပါသည်။

60\.\ dis-tance ၏ ပြောင်းပြန်စတုရန်းအဖြစ် ဂမ်မာရောင်ခြည်၏ ပြင်းထန်မှု လျော့နည်းသွားသည်။ ဒီထုတ်ပြန်ချက်က ဘာကိုဆိုလိုတာလဲ။ အကွာအဝေးက နှစ်ဆတိုးရင် ပြင်းထန်မှု

A. နှစ်ဆ။

B. ထက်ဝက်။

\C.\ သည် လေးဆကြီးသည်။

\D.\ သည် လေးပုံတစ်ပုံ ကြီးသည်။

အဖြေက D: အကွာအဝေး နှစ်ဆတိုးရင် ပြောင်းပြန်က ½ ဖြစ်ပါတယ်။

ပြောင်းပြန်၏ နှစ်ထပ်ကိန်းသည် $(½)^2 = 1/4$ ဖြစ်သည်။

61\.\ တစ်မီတာအကွာအဝေးတွင်၊ ရေဒီယိုနူကလစ်တစ်ခုနှင့် ထိတွေ့ခြင်းကို 12 mGy စုပ်ယူနိုင်သည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ ထိတွေ့သည့်အချိန်သည် မတည်မြဲပါက စုပ်ယူထားသောပမာဏသည် နှစ်မီတာအကွာအဝေးတွင် အဘယ်နည်း။

A. 3 mGy
B. 6 mGy

C. 12 mGy
D. 24 mGy

အဖြေမှာ A- အကွာအဝေး နှစ်ဆတိုးပါက ဆေးပမာဏ လျော့နည်းမည်ဟု မျှော်လင့်ပါသည်။

အကွာအဝေး၏ပြောင်းပြန်စတုရန်းအရ (½) $^{2}$ = ¼။ 12 ၏ လေးပုံတစ်ပုံသည် 3 ဖြစ်သည်။

62\.\ အောက်ဖော်ပြပါ စုပ်ယူထားသော ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏနှင့် ညီမျှသော မည်သည့်အရာသည် သင့်ခန္ဓာကိုယ်ကို ထိခိုက်မှုအရှိဆုံးဖြစ်စေမည်နည်း။

\A.\ လူ့သက်တမ်း (၇၅ နှစ်) အတွက် ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးအတွက် တစ်နှစ်လျှင် 0.05 sievert = 3.75 Sv.
\B.\ 1 sievert (ပြင်းထန်စွာ) gonads အတွက်သာ။
\C.\ 40 sievert (ပြင်းထန်စွာ) နှလုံးအတွက်သာ။
D\.\ 7 sievert (ပြင်းထန်စွာ) တစ်ကိုယ်လုံး။

အဖြေကတော့ D: ဒီဆေးဟာ ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးကို ပြင်းထန်စွာ ပေးရင် သေစေနိုင်ပါတယ်။ ခန္ဓာကိုယ်၏ ကန့်သတ်ထားသော အစိတ်အပိုင်းကိုသာ ထိတွေ့မိပါက သို့မဟုတ် အချိန်အကြာကြီး စုဆောင်းမိပါက မြင့်မားသောဆေးများကို ခံနိုင်ရည်ရှိပါသည်။

63\.\ အောက်ဖော်ပြပါအရာများအနက်၊ ပြင်းထန်သောဆေးအဖြစ်ခံယူပါက မည်သည့်အရာသည် ပြင်းထန်သောထိုးဆေးအဖြစ်ခံယူပါက သေဆုံးစေသောခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုလုံးဓါတ်ရောင်ခြည်အတွက် အနိမ့်ဆုံးအဆင့်အဖြစ်သတ်မှတ်မည်နည်း။

A. 100 R
B. 10 Sv
C. 100 mSv
D. 10 mSv

အဖြေ B: Ten Sievert သည် သေစေသောဆေးဖြစ်သည်။ 100 R သည် အပျော့စားတစ်ရှူးအတွက် 1 Sv ပမာဏနှင့် နီးစပ်ပါသည်။ 10 mSv နှင့် 100 mSv

နှစ်ခုစလုံးသည် ခန္ဓာကိုယ်အပေါ် သတိပြုမိနိုင်သည့် အကျိုးသက်ရောက်မှုကို မဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါ။

64\.\ Cesium 137 အရင်းအမြစ်သည် ၁ မီတာအကွာအဝေးတွင် စုပ်ယူထားသော ဓာတ်ရောင်ခြည်ပမာဏ 400 မီလီဂရမ်/နာရီကို ထုတ်လုပ်သည်။ နှစ်နာရီခွဲအတွင်း 5 မီတာအကွာအဝေးတွင်ရရှိသောဆေးပမာဏသည်မည်မျှရှိမည်နည်း။ (အကွာအဝေး၏အကျိုးသက်ရောက်မှုကို ဦးစွာစဉ်းစားပါ)

A. 16 mGy ။

B. 20 mGy ။

C. 40 mGy ။

D. 100 mGy ။

အဖြေမှာ C- 5 m အကွာအဝေးတွင်၊ ဆေးပမာဏသည် $(1/5)^2 = 1/25$ ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆေးပမာဏသည် 400/25 = 16 mGy/hr ဖြစ်သည်။ 2 နာရီကြာ ထိတွေ့ပါက $2½ \times 16 = 40$ mGy ဖြစ်လိမ့်မည်။

65\.\ ခဲ၏အထူ 7.35 မီလီမီတာသည် ခဲထဲသို့ဝင်သော 1 MeV ဂမ်မာဖိုတွန်၏ တစ်ဝက်ကို စုပ်ယူနိုင်ပါက၊ ယင်းအထူသည် 14.7 မီလီမီတာ (ဆိုလိုသည်မှာ 14.7 မီလီမီတာ) ၏ မည်သည့်အပိုင်းကို စုပ်ယူမည်နည်း။

A. လေးပုံသုံးပုံ

B. ခုနှစ်ရှစ်ပါး

C. ဆယ့်ငါးဆယ့်ခြောက်

D. ဆယ့်ခြောက်ဆယ့်ခြောက်

အဖြေမှာ A- ဂမ်မာဖိုတွန်တစ်ဝက်ကို 7.35 mm Pb ဖြင့် စုပ်ယူသောကြောင့် ၎င်းသည် "တန်ဖိုးတစ်ဝက်အလွှာ" ဖြစ်သည်။ ပထမတစ်ခုပြီးနောက် ဒုတိယတစ်ဝက်တန်ဖိုးအလွှာသည် ခဲ၏ပထမအလွှာမှထွက်ပေါ်လာသောဖိုတွန်တစ်ဝက်ကို ထပ်မံစုပ်ယူသည်။ ၎င်းသည် တစ်ဝက်၏တစ်ဝက်ကို ချန်ထားခဲ့မည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ ဒုတိယတစ်ဝက်တန်ဖိုးအလွှာမှ လေးပုံတစ်ပုံထွက်ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ¾ စုပ်ယူခံရသည်။

66\.\ 0.5 MeV ၏ ဂမ်မာရောင်ခြည်များအတွက် 'တန်ဖိုးတစ်ဝက်အလွှာ' သည် ခဲ၏ 0.42 စင်တီမီတာဖြစ်သည်။ မူလရောင်ခြည်၏ ထက်ဝက်တန်ဖိုးအလွှာလေးခုကို မည်မျှရာခိုင်နှုန်းထိ ထိုးဖောက်နိုင်မည်နည်း။

A. 50%
B. 25%
C. 12.5%
D. 6.25%

အဖြေမှာ D: တန်ဖိုးတစ်ဝက်အလွှာလေးခုသည် ဖိုတွန်၏ ½ × ½ × ½ × ½ = 1/16 (6.25%) ဖြစ်သည်။

67\.\ စွမ်းအင် 0.5 MeV ၏ ဂမ်မာဖိုတွန်အတွက် ခဲ၏တစ်ဝက်တန်ဖိုးအလွှာသည် 0.42 စင်တီမီတာဖြစ်သည်၊ အောက်ဖော်ပြပါအခြေအနေများမှ မည်သည့်ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့်ထိတွေ့မှု **အနည်းဆုံး ဖြစ်မည်နည်း။** ဂမ်မာရင်းမြစ်နှင့် တစ်ခန်းတည်းနေပါ။

A\.\ 0.42 စင်တီမီတာရှိသော ခဲအကာအရံများဖြင့် အရင်းအမြစ်မှ 1 မီတာအကွာအဝေးတွင် 5 မိနစ်။

\B.\ 0.5 မီတာတွင် 10 မိနစ်တွင် ခဲ၏ 0.84 စင်တီမီတာကို အကာအရံအဖြစ်။

အကာအကွယ်မပါဘဲ အရင်းအမြစ်မှ 2 မီတာအကွာတွင် 15 မိနစ်။

\D.\ 1 မီတာ အကွာအဝေးတွင် မိနစ် 40 ခဲကို အကာအရံအဖြစ် 0.84 စင်တီမီတာ အသုံးပြုပါ။

အဖြေမှာ A- ရွေးချယ်မှု B သည် 2× the dose (အချိန်ကို နှစ်ဆဖြစ်စေသောကြောင့်) တွင် 4× the dose (အကွာအဝေးတစ်ဝက်ကို ဖြတ်ခြင်းကြောင့်) နှင့် မြှောက်ပါက ½× the dose သည် အပိုတန်ဖိုးတစ်ဝက်အလွှာ = 4× ရွေးချယ်မှု A ကြောင့်ဖြစ်သည်။

ရွေးချယ်မှု C သည် 3 × ဆေးကို 1/4 × နှင့် မြှောက်ပါက 2 × the dose = 1½ × ရွေးချယ်မှု A ကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

ရွေးချယ်မှု D သည် 8 × ဆေးကို 1 × မြှောက်ခြင်းဖြင့် ½ × မြှောက်သော ဆေး = 4 × ရွေးချယ်မှု A ကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

ဓာတ်ရောင်ခြည်ဘေးကင်းရေး စံနှုန်းများကို သတ်မှတ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် နိယာမမှာ အောက်ပါတို့မှ **မဟုတ်ပါ ။**

A\.\ လုံးဝ ဘေးကင်းသော ဆေးမရှိပါ။

\B.\ ပေးသော မည်သည့်ဆေးသည်မဆို အပြုသဘောဆောင်သော အသားတင်အကျိုးကျေးဇူးကို ပြသရပါမည်။

\C.\ လက်ခံရရှိသည့် မည်သည့်ဆေးပမာဏမဆို ကျိုးကြောင်းဆီလျော်စွာ ရနိုင်သလောက် နည်းသင့်သည်။

D\.\ သဘာဝ နောက်ခံ ဓါတ်ရောင်ခြည်ကြောင့် ရရှိသော ပမာဏသည် ထိုပမာဏထက် မကျော်လွန်သင့်ပါ။

အဖြေက D: ဒါက မကြာခဏ မရနိုင်ပါ။

69\.\ စိုက်ထားသော ရေဒီယိုသတ္တိကြွ အရင်းအမြစ်များပါရှိသော သူနာပြုလူနာများအား ကလေးမွေးဖွားသည့်အရွယ် ဝန်ထမ်းများကို အဘယ်ကြောင့် ရှောင်ရှားသင့်သနည်း။

\A.\ ထိုကဲ့သို့သော အရင်းအမြစ်များသည် အလွန်ရေဒီယိုသတ္တိကြွသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

\B.\ ဝန်ထမ်းများ၏ gametes များ ပျက်စီးနိုင်ခြေရှိသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

\C.\ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ငယ်ရွယ်သူများသည် ဓာတ်ရောင်ခြည်ကြောင့်ဖြစ်သော ကင်ဆာများ ဖြစ်ပွားနိုင်ခြေ ပိုများသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

\D.\ စိုက်ထားသောရင်းမြစ်များကို လုံလောက်စွာ အကာအရံမပေးနိုင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B- ဝန်ထမ်းများအား အခြားတာဝန်များပေးအပ်ခြင်းဖြင့် စွန့်စားရနိုင်ချေကို လျှော့ချနိုင်လျှင် ၎င်းကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

## အခန်း ၁၈
# လျှပ်စစ်မီး

လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများသည် ၎င်းတို့အား "လျှပ်စစ်" မှ ပံ့ပိုးပေးသော စွမ်းအင်ကြောင့် ၎င်းတို့အား ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် အလုပ်များကို လုပ်ဆောင်သည်။ ဓာတ်အားပေးစက်ရုံရှိ AC ဂျင်နရေတာများသည် အီလက်ထရွန်များကို လျှပ်ကူးပစ္စည်းများအတွင်း တုန်လှုပ်သွားစေသည့် အီလက်ထရွန်တွန်းအားကို ပံ့ပိုးပေးသည်။ တုန်ခါနေသော အီလက်ထရွန်များ၏ စွမ်းအင်ကို လျှပ်စစ်ကိရိယာအတွင်း အသုံးဝင်သော အလုပ်အဖြစ် ပြောင်းလဲသည်။ အရေပြားအတွင်းပိုင်းရှိ လူ့ခန္ဓာကိုယ်သည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လွှတ်နိုင်သောကြောင့် ၎င်း၏ဖြေရှင်းချက်တွင် ပျော်ဝင်နေသော အိုင်းယွန်းများ (အီလက်ထရိုလိုင်) အများအပြား ပါဝင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ ချို့ယွင်းချက်တစ်ခုကြောင့် လျှပ်စစ်စီးကြောင်းသည် 5A (5A) ထုတ်ပေးနိုင်သော 50 Hz, 240 V ပတ်လမ်းဖြင့် လည်ပတ်နေသော အိမ်တွင်းလျှပ်စစ်စက်မှ လူတစ်ဦးသို့ အရေပြားအတွင်းသို့ လျှပ်စီးကြောင်းများ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းသွားပါက လူကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေပြီး သေဆုံးစေနိုင်သည်။ သိသာထင်ရှားသော ရှော့ခ်တစ်ခုထုတ်လုပ်ရန် လိုအပ်သော လက်ရှိသည် 5 mA ထက် ကြီးသောကြောင့် ၎င်းကို macro-electrocution ဟုခေါ်သည်။ ဒီလိုမဖြစ်အောင်လည်း လုံခြုံရေးသတိထားချက်တွေ ရှိပါတယ်။

ဆေးရုံအခြေအနေတွင် လူနာတစ်ဦးသည် သွေးကြောသွင်းအရည်များ၊ နှလုံးခုန်နှုန်းထိန်းစက်၊ အိမ်တွင်းရှိ catheter စသည်တို့နှင့် ချိတ်ဆက်ထားနိုင်သည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်းတို့သည် အရေပြားအတွင်းသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ပြီး ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ လျှပ်စစ်လုပ်ဆောင်သည့်ဖြေရှင်းချက်များနှင့် ထိတွေ့သည့် လျှပ်စစ်ထရီကယ်စပယ်ယာများနှင့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

အရေပြားသည် "သေသည်" နှင့် ခြောက်သွေ့နေခြင်းသည် များသောအားဖြင့် လျှပ်စစ်စီးကြောင်း၏ စီးဆင်းမှုကို အတော်လေး ခံနိုင်ရည်ရှိသည်။ အရေပြားကို စိမ့်ဝင်သွားလျှင် ဤသဘာဝအကာအကွယ်ကို ဖြတ်ကျော်ပြီး အလွန်သေးငယ်သော လျှပ်စီးကြောင်းသည် သိသာထင်ရှားသော ပျက်စီးမှုကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ သေဆုံးစေမည့် လျှပ်စီးကြောင်းသည် 100 μ A ထက်နည်းနိုင်သောကြောင့် ၎င်းကို micro-electrocution ဟုခေါ်သည်။ ထိုသို့မဖြစ်ပွားစေရန်အတွက် အထူးဘေးကင်းလုံခြုံရေး ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ ရှိပါသည်။

ခန္ဓာကိုယ်သည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ပေးသည်။ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း အိုင်းယွန်းများ ဖြန့်ဖြူးခြင်းနှင့် ၎င်းတို့၏ ရွေ့လျားမှုသည် ဆဲလ်ပလာစမာအမြှေးပါး၏ တစ်ဖက်မှ အခြားတစ်ဖက်သို့ ရွေ့လျားမှုကို လိုလားသော ဒေသဆိုင်ရာ လျှပ်စစ်စီးကြောင်းများကို ထုတ်ပေးသည်။ ဤအမြှေးပါးများ၏ polarization နှင့် depolarisation သည် ထို့နောက် ကြွက်သားမျှင်များကို ကျုံ့စေပြီး အာရုံကြောတွန်းအားများကို ထုတ်ပေးသည်။ ဤ endogenously generated လျှပ်စစ်စီးကြောင်းများကို နှလုံးအတွက် (တိုင်းတာခြင်းကို ECG ဟုခေါ်သည်) သည် အရိုးကြွက်သားများ (EMG ဟုခေါ်သည်) နှင့် ဦးနှောက်အတွက် ( EEG ဟုခေါ်သည်) ။



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_18

1. လျှပ်စစ်ဓာတ်အား၏ အပြုအမူနှင့် ပတ်သက်သည့် မှန်ကန်သော ထုတ်ပြန်ချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. အီလက်ထရွန် နှင့် ပရိုတွန် တို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တွန်းလှန်ကြလိမ့်မည်။
B. စွဲချက်နှစ်ရပ်က တစ်ယောက်ကိုတစ်ယောက် နှောင့်ယှက်လိမ့်မယ်။
C. စွဲချက်တွေက တစ်ယောက်နဲ့တစ်ယောက် ဆွဲဆောင်နေသလိုပါပဲ။
D. စွဲချက်တွေနဲ့ မတူဘဲ တစ်ယောက်ကိုတစ်ယောက် တွန်းလှန်တယ်။

အဖြေမှာ B- အပြုသဘောဆောင်သော စွဲချက်နှစ်ခုသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တွန်းလှန်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ အပျက်သဘောဆောင်သော စွဲချက်နှစ်ခုသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တွန်းလှန်လိမ့်မည်။ ဒါကြောင့် "ကြိုက်တယ်" အားသွင်းမှုကိုတွန်းလှန်ပါ။

2. ဩစတြေးလျပြည်တွင်း AC လျှပ်စစ်ပတ်လမ်းတစ်ခုတွင်၊ ဝါယာကြိုးသုံးခုရှိဖြစ်နိုင်ခြေ (ဗို့အား) ကွာခြားချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. တက်ကြွသောဝါယာကြိုးများသည် +240 V နှင့် – 240 V အကြား တုန်လှုပ်သွားကာ ကြားနေနှင့် မြေကြီးသည် 0 V တွင် ရှိနေသည်။
B. -240 V တွင် ကြားနေဝါယာကြိုး၊ +240 V တွင် လှုပ်ရှားပြီး၊ 0 V တွင် မြေကြီး။
C. +240 V တွင် active wire ရှိပြီး neutral နှင့် earth နှစ်ခုလုံးသည် 0 V တွင်ရှိသည်။
– 240 V တွင် တက်ကြွသောဝိုင်ယာနှစ်ခုလုံး။

အဖြေမှာ A- အိမ်တွင်းထောက်ပံ့ရေးတွင်၊ တက်ကြွသောဝါယာကြိုးများ၏ အလားအလာသည် +270 V မှ 0 V မှ -270 V ခန့်အထိ (အလှည့်အပြောင်း) ဖြစ်သည် (rms တန်ဖိုးများမှာ +/ – 240 V)၊ ကြားနေဝါယာကြိုးသည် 0 V တွင်ရှိသည်။ မြေကြီးဝိုင်ယာသည် ဘေးကင်းစေရန်အတွက်ဖြစ်ပြီး 0 V တွင် သိမ်းဆည်းထားသည်။ မြေပြင်ပေါ် ရှိ ချို့ယွင်းနေသည့်လမ်းကြောင်းကို ခံနိုင်ရည်နည်းပါးသောအခြေအနေတွင် ထားရှိခြင်းဖြစ်သည်။

3. ဘယ်အချိန်မှာ လျှပ်စစ်မိုက်ခရိုရှော့ဖြစ်နိုင်သလဲ ဘယ်တော့လဲ:

A. အရေပြားနှင့် 240 V ပြည်တွင်းထောက်ပံ့မှုကြား ထိတွေ့မှုရလဒ်သည် လက်ရှိ 100 milliamps ထက်များသည်။

B. 1 microamp ထက် ပိုကြီးသော လျှပ်စီးကြောင်းကို သယ်ဆောင်သော conductor သည် အရေပြားမှတဆင့် ခန္ဓာကိုယ်ထဲသို့ ဝင်ရောက်သည်။

C. 100 microamps ထက်ပိုများသော လျှပ်စီးကြောင်းကို သယ်ဆောင်သော conductor သည် အရေပြားမှတဆင့် ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည်။

D. 2 မှ 4 amps ရှိသော လျှပ်စီးကြောင်းသည် နှလုံးကို ကုပ်ပိတ်ခိုင်းစေပါသည်။

အရေပြားအတွင်းသို့ စိမ့်ဝင်သွားသော conductor မှ ပေးပို့လာပါက 100 µ A ထက် လျှပ်စီးကြောင်းမှ လျှပ်စစ်ဖြတ်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းပါသည် ။ ရေစီးကြောင်းထက် နည်းပါတယ်။ ဒါက အသက်အန္တရာယ် မဟုတ်ဘူး။ လက်ရှိ 100 mA ထက်များသော အရေပြား၏ အပြင်ဘက်သို့ သက်ရောက်ပါက၊ ၎င်းကို microshock ဟုခေါ်သည်။ Choice D သည် ပြင်ပနှလုံးခုန်နှုန်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

4. ၎င်းတို့၏လက်မှ လက်ခုခံမှု (R) သည် 2400 ohms ဖြစ်သောကြောင့် လက်တစ်ဖက်နှင့် မြေပြင်ကိုထိသော 240 V တက်ကြွသောဝါယာကြိုးကို လက်တစ်ဖက်နှင့်ထိသူသည် လျှပ်စီးကြောင်း (I) မည်မျှ စီးဆင်းမည်နည်း။ (ညီမျှခြင်း V = I × R ကိုသုံးပါ)

A. 100 microamps
B. 10 milliamps
C. 100 milliamps
D. 10 amps

အဖြေက C: V = I × R ဆိုတော့ I = V ÷ R ဂဏန်းတွေကို ပေးသည် ။

ငါ = 240 ÷ 2400 = 0.1A = 100 mA

5. လျှပ်စစ်ရှော့ခ်ကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသော လူတစ်ဦးအပေါ် သက်ရောက်မှုများသည် အောက်ပါအချက်များမှလွဲ၍ ကျန်အားလုံးအပေါ် မူတည်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. စီးဆင်းနေသော ပမာဏ။
B. လက်ရှိ AC သို့မဟုတ် DC ဖြစ်မဖြစ်။
C. ခန္ဓာကို ဖြတ်၍ လမ်းကြောင်းကို လက်ရှိအားဖြင့် ယူသည်။
D. စီးဆင်းနေတဲ့အချိန်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- AC နှင့် DC နှစ်ခုစလုံးသည် လူတစ်ဦးအား လျှပ်စစ်ဓာတ်ပြနိုင်ပြီး DC သည် 300 mA ထက်ပို၍ မြင့်မားသော လျှပ်စီးကြောင်း လိုအပ်သဖြင့်၊

6. ပလပ်သုံးခုပါသော သာမန်အိမ်သုံးလျှပ်စစ်ပစ္စည်းတစ်ခုအတွင်း၊ မြေကြီးဝိုင်ယာသည် အဘယ်အရာကိုချိတ်ဆက်သနည်း။

A. ဖျူး။
B. ကြားနေဝါယာကြိုး။
C. သတ္တုအဖုံး
D. အဖွင့်/အပိတ်ခလုတ်။

အဖြေမှာ C- သတ္တုဘူးပါသည့် စက်ပစ္စည်းအတွင်းရှိ မြေသားဝိုင်ယာအား Case ၏အတွင်းပိုင်းနှင့် ချိတ်ဆက်ထားသောကြောင့် သတ္တုပစ္စည်းအား "အသက်ရှင်ခြင်း" ဖြစ်စေသော ချို့ယွင်းချက်တစ်ခု ဖြစ်ပေါ်ပါက၊ သင့်လက်ထဲသို့ လျှပ်စီးကြောင်းထက် မြေကြီးဝိုင်ယာကြိုးများ စီးဆင်းသွားနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

7. ၎င်းတို့၏လက်မှလက်ခံနိုင်ရည် (R) သည် 24,000 ohms ဖြစ်သောကြောင့် လက်တစ်ဖက်နှင့်မြေပြင်ကိုထိသော 240 V တက်ကြွသောဝါယာကြိုးအား လက်တစ်ဖက်နှင့်ထိသူသည် လျှပ်စီးကြောင်း (I) မည်မျှစီးဆင်းမည်နည်း။ (V=I×R)၊

A. 100 microamps
B. 10 milliamps
C. 100 milliamps
D. 10 amps

အဖြေမှာ B: V = I × R ဖြစ်သောကြောင့် I = V ÷ R ဂဏန်းများကို ပေးသည်။

ငါ = 240 ÷ 24,000 = 0.01A = 10 mA

8. အောက်ဖော်ပြပါဝါကျကို မှန်ကန်စွာဖြည့်စွက်သည့် အခြားရွေးချယ်စရာကို ရွေးချယ်ပါ။

"လျှပ်စစ်အားသွင်းခြင်းဟူ၍ နှစ်မျိုးရှိသည်။ ...

A. ပရိုတွန်နှင့် အီလက်ထရွန်များ အချင်းချင်း ဆွဲဆောင်ကြသည်။'

B. အပြုသဘောနဲ့ အဆိုးမြင်ပြီး တစ်ယောက်ကိုတစ်ယောက် ဆွဲဆောင်တယ်။'

C. အိုင်းယွန်းနှင့် ကေစီအန်စီယမ်တို့သည် အချင်းချင်း တွန်းလှန်ကြကုန်၏။

D. အီလက်ထရွန်နှင့် အိုင်းယွန်းတို့သည် အချင်းချင်း တွန်းလှန်ကြသည်။'

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- အခြားရွေးချယ်မှုများတွင် အမည်ပေးထားသည့်အရာများကဲ့သို့သော အမှုန်မျိုးစုံတွင် တည်ရှိနိုင်သည့် စွမ်းအင်အမျိုးအစား နှစ်မျိုးမှာ အပြုသဘောနှင့် အနုတ်ဖြစ်သည်။

9. အိုင်းယွန်းတစ်ခုတွင် အပြုသဘောဆောင်သော ဓာတ်ရှိနေပါက ၎င်းကိုကျွန်ုပ်တို့ဘာသိမည်နည်း။ အဲဒါ

A. အပြုသဘောဆောင်သော အားသွင်းမှုဖြင့် အခြားအိုင်းယွန်းကို ဆွဲဆောင်လိမ့်မည်။

B. ပရိုတွန်အချို့ရရှိခဲ့သည်။

C. အီလက်ထရွန်အချို့ဆုံးရှုံးခဲ့သည်။

D. ပရိုတွန်ထက် အီလက်ထရွန် ပိုများသည်။

အဖြေမှာ C- အီလက်ထရွန်တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော အီလက်ထရွန်များ ဆုံးရှုံးသွားသောအခါတွင် အိုင်းယွန်းတစ်ခုသည် အပြုသဘောဆောင်သော အားတစ်ခု ရှိလာမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ၎င်း၏ နျူကလိယတွင် ပရိုတွန်များ ပတ်လမ်းကြောင်းရှိ အီလက်ထရွန်များထက် ပိုများသည်။

10. ဖြစ်နိုင်ခြေကွာခြားချက်ယူနစ်သည် ဗို့အားဖြစ်သည်။ ဗို့နံပါတ်က ဘာကိုပြောတာလဲ။

A. အလားအလာကွာခြားမှုမှတဆင့် အီလက်ထရွန်တစ် coulomb သည် ရွေ့လျားသွားသောအခါ စွမ်းအင်မည်မျှဆုံးရှုံးသည်။

B. အီလက်ထရွန်တစ် coulomb သည် circuit တစ်ခုသို့ ရွေ့လျားရာတွင် မည်မျှအခက်အခဲရှိသနည်း။

C. တစ်စက္ကန့်လျှင် အီလက်ထရွန် coulombs မည်မျှရွေ့လျားနေသနည်း။

D. ပတ်လမ်းမှတဆင့် အီလက်ထရွန်များသည် တစ်စက္ကန့်လျှင် စွမ်းအင်မည်မျှဆုံးရှုံးသည် ။

အဖြေမှာ A: ရွေးချယ်မှု B သည် လျှပ်စစ်ခံနိုင်ရည်အား ရည်ညွှန်းသည်။ Choice C သည် amperes (1A = 1C/s) အတွင်းရှိ လက်ရှိကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရွေးချယ်မှု D သည် ပါဝါ (P = A/s) ကို ရည်ညွှန်းသည်။

11. မည်သည့်လျှပ်စစ်ပမာဏသုံးမျိုးသည် Ohm ၏ဥပဒေသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဆက်စပ်နေသနည်း။

A. လက်ရှိ၊ ခံနိုင်ရည်နှင့် အလားအလာ ကွာခြားချက်

B. ဖြစ်နိုင်ခြေကွာခြားချက်၊ လက်ရှိနှင့်ဗို့အား

C. ခုခံမှု၊ အားသွင်းမှုနှင့် ohms

D. အခကြေးငွေ၊ လက်ရှိနှင့် ဖြစ်နိုင်ခြေ ကွာခြားချက်

အဖြေမှာ A- Voltage သည် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော ခြားနားချက်ယူနစ်ဖြစ်ပြီး ohms သည် ခုခံမှုယူနစ်ဖြစ်သည်။

12. ပေးထားသော Ohm ၏ဥပဒေဆိုလိုသည်မှာ ဖြစ်နိုင်ချေကွာခြားချက် (V) သည် လက်ရှိ (I) နှင့် ခုခံမှု (R) တို့၏ ရလဒ်ဖြစ်သည်)၊ ဖြစ်နိုင်ချေ ကွာခြားချက်ကို ပုံသေသတ်မှတ်ထားပါက (ပြော၊ 240 V)။

A. မြင့်မားသောခုခံမှုဆိုသည်မှာ နိမ့်သောလျှပ်စီးကြောင်းကို စီးဆင်းစေသည်ဟု ဆိုလိုသည်။

B. မြင့်မားသော ခုခံမှုဆိုသည်မှာ မြင့်မားသော စီးဆင်းမှုကို ဆိုလိုသည်။

C. low resistance ဆိုသည်မှာ low current စီးဆင်းမည်ကို ဆိုလိုသည်။

D. လက်ရှိ ခံနိုင်ရည်ရှိတိုင်း ပြုပြင်ပေးပါမည်။

အဖြေက A: 240 = I × R အရ R တန်ဖိုးက ကြီးရင် I ရဲ့တန်ဖိုးက 240 ဖြစ်လောက်အောင် သေးနေရမယ်။

13. ပါဝါအဆင့်သတ်မှတ်ချက် 60 W ရှိသော အိမ်သုံးအလင်းကမ္ဘာလုံးသည် 240 V ၏ ဖြစ်နိုင်ခြေကွာခြားချက်တွင် လည်ပတ်ပြီး ခုခံမှု 960 ရှိသည်။ ဤအချက်အလက်နှင့် Ohm ၏ဥပဒေအား အသုံးပြု၍ လက်ရှိ (I) ကို အောက်ပါအတိုင်း တွက်ချက်နိုင်ပါသည်။

A. I=V÷R=240÷960=0.25A

B. I=R÷V=960÷240=4A

C. I=P÷V=60÷240=0.25A

D. I=V÷P=240÷60=4A

အဖြေမှာ A- Ohm ၏ ဥပဒေ- V = I × R၊ ထို့ကြောင့် I = V ÷ R. Choice C သည် လက်ရှိအတွက် အဖြေမှန်ကို ထုတ်လုပ်ပေးသော်လည်း Ohm ၏ ဥပဒေအား အသုံးမပြုပါ။

14. လူတစ်ဦးသည် ရေချိုးခန်းအနားတွင် ကိုင်ဆောင်ကာ ကြမ်းပြင်ပေါ် ရှိ အိမ်တွင်း (240 V) ဖြာထွက်သော အပူပေးစက်နှင့် ချိတ်ထားသော လျှပ်စစ်ကြိုးတစ်ခုအတွင်း ပေါက်ထွက်နေသော ဝိုင်ယာကြိုးပေါ်သို့ ထွက်လာသည်။ ထို့ကြောင့် လက်နှင့်ခြေကြားတွင် 100 mA ရှိသော ဆိုးရွားသော လျှပ်စီးကြောင်း စီးဆင်းသည်။ ဤအချက်နှစ်ခုကြားရှိ လျှပ်စစ်ခံနိုင်ရည်မှာ အဘယ်နည်း။

A. $240 \times 100 = 2.4$ ohms
B. $240 \times 0.1 = 24$ ohms
C. $240 \times 0.1 = 2400$ ohms
D. $240 \times 100 = 24{,}000$ ohms

အဖြေမှာ C- Ohm ၏နိယာမကို အသုံးပြုခြင်း- $V = I \times R$ ဖြစ်သောကြောင့် $R = V \div I$ နှင့် 100 ကို သဘောပေါက်သည်။

mA = 0.1A ၊ ဂဏန်းများပေးသည် : $R = 240 \times 0.1 = 2400$ ohms

15. Ohm ၏ နိယာမကို ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်- 'ဆားကစ်တစ်ခုအတွင်း စီးဆင်းနေသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ခံနိုင်ရည်ရှိမှုဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော အလားအလာ ကွာခြားချက်' ဖြစ်သည်။ လက်မှလက်ခုခံမှု 80,000 ရှိသော သားတစ်ဦးသည် ဝိုင်ယာကြိုး (240 V ပင်မထောက်ပံ့မှုသို့ ချိတ်ဆက်ထားသည်) နှင့် နံရံကို တစ်ချိန်တည်းတွင် ထိမိပါက ရင်ဘတ်မှတဆင့် စီးဆင်းမည့် လျှပ်စီးကြောင်း၏ ပြင်းအားမှာ အဘယ်နည်း။

A. 3 mA
B. 30 mA
C. 300 mA
D. 3000 mA

အဖြေမှာ A- Ohm ၏ ဥပဒေမှာ $I = V \div R$ ဟူသော ဂဏန်းများကို ပေးသည်-

$I = V \div R = 240 \div 80{,}000 = 0.003A = 3$ mA ။

16. ငြိမ်လျှပ်စစ်နှင့် လက်ရှိလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ကွာခြားချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. တည်ငြိမ်သောလျှပ်စစ်ဓာတ်သည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း စီးဆင်းနေပြီး လက်ရှိလျှပ်စစ်ဓာတ်သည် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများတွင် စီးဆင်းနေသည်။
B. ငြိမ်လျှပ်စစ်အတွက် အသုံးဝင်သော ရည်ရွယ်ချက်ကို ရှာမတွေ့ပါ။

C. လက်ရှိလျှပ်စစ်ဓာတ်အားတွင် အခကြေးငွေများသည် ရွေ့လျားနေသော်လည်း အငြိမ်လျှပ်စစ်တွင် အခကြေးငွေများ မရွေ့ပေ။

D. တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးကြောင်းတွင် တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်ပါဝင်ပြီး လျှပ်စီးကြောင်းသည် လက်ရှိလျှပ်စီးကြောင်းတွင် ပါဝင်ပါသည်။

အဖြေမှာ C ဖြစ်သည်- "လက်ရှိ" ဆိုသည်မှာ စီးဆင်းနေချိန်တွင် "တည်ငြိမ်" ဆိုသည်မှာ ရွေ့လျားခြင်းမရှိပေ။

17. တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးကြောင်း (DC) နှင့် လျှပ်စီးကြောင်း (AC) အကြား ခြားနားချက်တစ်ခုကား အဘယ်နည်း။

A. DC သည် fatal shock ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော်လည်း AC သည် မလုပ်ဆောင်နိုင်ပါ။

B. AC သည် ခရီးဆောင်ကိရိယာများသို့ ပါဝါထောက်ပံ့နိုင်သော်လည်း DC သည် မရနိုင်ပါ။

C. AC သည် DC သို့သော်လည်း DC ထက် အကွာအဝေးပို၍ ဈေးသက်သာသည်။

D. DC သည် မတူညီသောဗို့အားသို့ လွယ်ကူစွာပြောင်းလဲနိုင်သော်လည်း AC သည် မရနိုင်ပါ။

အဖြေကတော့ C: (ဒီမှာ ငြင်းခုန်စရာတစ်ခုတော့ရှိမယ်) Transformers (လျှပ်စစ်ပါဝါရဲ့ volt-age ကိုပြောင်းလဲပေးတဲ့) နဲ့ circuit breakers တွေက DC အတွက်ထက် AC အတွက် သိသိသာသာဈေးသက်သာပါတယ်။

18. အောက်ပါဖော်ပြချက်တွေထဲက ဘယ်ဟာမှန်လဲ။

A. အီလက်ထရွန်များသည် လျှပ်ကာများမှတဆင့် ရွေ့လျားသောအခါတွင် လျှပ်စစ်စီးကြောင်းတစ်ခု ရှိပါသည်။ B. Electrical resistance သည် အီလက်ထရွန်များကို ခဲရာခဲဆစ် တိုင်းတာခြင်း ဖြစ်သည်။
conductor မှတဆင့်ရွေ့ပါ။
C. အီလက်ထရွန်များသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း၌ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသယ်ဆောင်ပေးသော ပစ္စည်းဖြစ်သည်။ D. လျှပ်စစ်ဓာတ်အား လျှပ်ကူးပစ္စည်းပေါ်တွင် အားသွင်းမှုမှ ထွက်ပေါ်လာသည်။

အဖြေမှာ B- conductor တစ်ခု၏ ခံနိုင်ရည်မှာ ပိုမြင့်သည်၊ ၎င်းတွင် စီးဆင်းနေသော သေးငယ်သည် (ပေးထားသော ဖြစ်နိုင်ချေ ကွာခြားချက်အတွက်)။

19. AC cir-cuits များတွင် ရည်မှန်းထားသည့်အတိုင်း 'အဖွင့်အပိတ်' ခလုတ်နှင့် fuse တို့အား မည်သည့်ဝါယာကြိုးများကို တပ်ဆင်ရမည်နည်း။

A. တက်ကြွသောဝါယာကြိုးကိုဖွင့်ပါ၊ မြေကြီးဝိုင်ယာပေါ်တွင်ဖျူးပါ။
B. မြေကြီးဝိုင်ယာကိုဖွင့်ပါ၊ ကြားနေဝါယာကြိုးပေါ်တွင်ဖျူးပါ။
C. တက်ကြွသောဝါယာကြိုးပေါ်တွင် switch နှင့် fuse နှစ်ခုလုံး။
D. မြေကြီးဝိုင်ယာပေါ်တွင် ခလုတ်နှင့် ဖျူစ်နှစ်ခုလုံး။

အဖြေမှာ C- တက်ကြွသောဝါယာကြိုးသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းနှင့် လျှပ်စစ်ထရစ်ကယ်စက်သို့ ချိတ်ဆက်ထားသည်။ ထို့ကြောင့် on switch သည် ဤထောက်ပံ့မှုကို အနှောင့်အယှက်ပေးနိုင်ရပါမည်။ ဖျူးစ်သည် ၎င်း၏သတ်မှတ်တန်ဖိုးထက် ဖြတ်သွားသော လျှပ်စီးကြောင်းထက် ၎င်း၏သတ်မှတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ပါက ဖျူးစ်သည် တက်ကြွသောဝါယာကြိုးပေါ်တွင် ရှိနေသောကြောင့် ၎င်းသည် “အရည်ပျော်” စေပါသည်။

20. fuse (သို့မဟုတ် circuit breaker) ၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ စီးဆင်းမှုမှန်သမျှကို တားဆီးရန်ဖြစ်သည်။ ဒါက ဘယ်လိုပြီးလဲ။

A. လှုပ်ရှားနေသော ဝါယာကြိုးကို မြေကြီးနှင့် ချိတ်ဆက်ခြင်းဖြင့်။
B. မြေကြီးဝိုင်ယာကြိုးများကို ထောက်ပံ့ရေးကြိုးများနှင့် ချိတ်ဆက်ခြင်းဖြင့်။
C. ထောက်ပံ့ရေးကြိုးများမှ ကြားနေဝါယာကြိုးများကို ဖြုတ်ခြင်းဖြင့်။
D. ထောက်ပံ့ရေးကြိုးများမှ တက်ကြွသောဝါယာကြိုးများကို ဖြုတ်ခြင်းဖြင့်။

အဖြေမှာ D- fuse သည် active wire ပေါ်တွင်ရှိနေသောကြောင့် ဝါယာအား "မှုတ်" သောအခါတွင် ကွာဟချက်ရှိသည်။

21. လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ ချို့ယွင်းသောအခါ၊ ပိုက် (သတ္တုဖြင့်ပြုလုပ်ထားလျှင်) အသက်ဝင်သွားနိုင်သည်။ ဤအခြေအနေတွင် စက်ကိရိယာပေါ်ရှိ မြေကြီးဝိုင်ယာ၏ လုပ်ဆောင်ချက်က အဘယ်နည်း။

A. မြင့်မားသောလျှပ်စစ်ခံနိုင်ရည်ရှိသောမြေသို့လမ်းကြောင်းပေးဆောင်ရန်။
B. လျှပ်စစ်ခံနိုင်ရည်နည်းသော မြေလမ်းကို ပံ့ပိုးပေးရန်။
C. ပိုလျှံနေတဲ့ အပူတွေ ဖြတ်သန်းဖို့ မြေပြင်ကို လမ်းကြောင်းပေးတယ်။
D. အရည်ပျော်၍ လျှပ်စီးကြောင်းများ ဆက်လက်မစီးဆင်းနိုင်အောင် ဆားကစ်ကို ချိုးဖျက်ရန်။

အဖြေမှာ B- မြေကြီးကြိုးသည် case ကိုထိသောလူမှတဆင့်မဟုတ်ဘဲ မြေကြီးပေါ်သို့ စီးဆင်းစေပါသည်။ ထို့အပြင်၊ ဖျူးသည် ချက်ချင်းနီးပါး အရည်ပျော်သင့်သည်။

22. လျှပ်စစ်ကြိုးဟုခေါ်သော အိမ်သုံး 'ပင်ချောင်းသုံးချောင်း' နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသော ဝိုင်ယာကြိုးသုံးချောင်းကို အဘယ်နည်း။

A. မြေကြီး၊ တက်ကြွပြီး ဖျူး
B. အသက်ရှင်၊ ပြန်လာပြီး ဖျစ်ပါ။
C. တက်ကြွ၊ ကြားနေနှင့် မြေကြီး
D. တက်ကြွ၊ ကြားနေနှင့် အသက်ရှင်သည်။

အဖြေမှာ C: Active (သို့မဟုတ် live)၊ neutral (သို့မဟုတ် return) နှင့် earth ဖြစ်သည်။

၂၃။ သင့်အိမ်၏ခေါင်မိုးနေရာအတွင်း၌ တွားသွားနေစဉ်၊ သင်သည် အုတ်နံရံကို အခြားလက်ဖလာဖြင့် ကိုင်တွယ်စဉ် လက်ဖလာဖြင့် ကြေးနန်းကြိုးကို ထိမိသည်ဆိုပါစို့။ အောက်ဖော်ပြပါဝါယာကြိုးများထဲမှ မည်သည့်ကြိုးများသည် ပြင်းထန်သောရှော့ခ်ဖြစ်နိုင်ခြေအရှိဆုံးဖြစ်မည်နည်း။

A. ကြားနေဝါယာကြိုး။
B. တက်ကြွသောဝါယာကြိုး။
C. တယ်လီဖုန်းကြိုး။
D. မြေကြီးကြိုး။

အဖြေမှာ B- အသက်ဝင်သော ဝါယာကြိုးသည် သင့်ပါဝါဘုတ် (fuse box) နှင့် နံရံများရှိ ပါဝါပွိုင့်များကြား အမိုးနေရာတွင် နေထိုင်ပါသည်။ တယ်လီဖုန်းဝါယာကြိုးသည် အသက်ဝင်သော်လည်း ဗို့အားနိမ့်သည်။

24. လျှပ်စစ်ပစ္စည်းတစ်ခုတွင် မှန်ကန်စွာတပ်ဆင်ထားသော မြေသားဝိုင်ယာသည် အဘယ်အရာကိုကာကွယ်ပေးသနည်း။

A. လျှပ်စစ်စက်သည် မြင့်မားလွန်းသော လျှပ်စီးကြောင်းကို လက်ခံသည်။
B. ၎င်းသည် fuse သို့မဟုတ် circuit breaker ကို လျှပ်စီးကြောင်းများလွန်းခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးသည်။
C. မှားယွင်းနေသော လျှပ်စစ်ကိရိယာကို ထိမိသူ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြတ်တောက်ခြင်း။

D. ၎င်းသည် မြေကြီး (မြေဆီလွှာ) တွင် ရှိနေနိုင်သော လွင့်မျောနေသော ရေစီးကြောင်းများမှ ကာကွယ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ C- လျှပ်စစ်ကိရိယာ ချို့ယွင်းပြီး သတ္တုပိုက်သည် အသက်ရှင်နေပါက မြေကြီးဝိုင်ယာသည် လျှပ်စီးကြောင်းသာ သယ်ဆောင်သွားမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းသည် စက်ပစ္စည်းကို ထိသူတိုင်းမှ ရှော့ခ်ရခြင်းကို တားဆီးပေးသည်။

25. လက်မှလက်ဖြင့်တိုင်းတာသော ခန္ဓာကိုယ်၏လျှပ်စစ်ခံနိုင်ရည်သည် မတူညီသောအချိန်အခါများတွင် ကွဲပြားလိမ့်မည်။ ဒါက ဘာကြောင့်လဲ။ အရေပြားရဲ့ခုခံအားကြောင့်

A. အရေပြားခြောက်သွေ့လာသည်နှင့်အမျှ ကြီးထွားလာသည်။
B. အရေပြား စိုစွတ်လာသည်နှင့်အမျှ ကြီးထွားလာသည်။
C. အရေပြားခြောက်သွေ့လာသည်နှင့်အမျှ လျော့ပါးလာသည်။
D. လက်တွေ နီးကပ်လာတာကြောင့် လျော့သွားတယ်။

အဖြေမှာ A- ခြောက်သွေ့သောလူ၏ အရေပြားသည် စိုစွတ်နေသော အရေပြားထက် လက်ရှိစီးဆင်းမှုကို ပိုမိုခံနိုင်ရည်ရှိသည်။

26. မက်ခရိုလျှပ်စစ်ထုတ်ခြင်း၏ မှန်ကန်သော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ကား အဘယ်နည်း။ 'အချိန်ကြာမြင့်စွာ မက်ခရိုရှော့ခ်မှ ထွက်ပေါ်လာသော ဖြစ်စဉ်မှာ-

A. အရေပြားကိုဖြတ်စရာမလိုဘဲ နှလုံးဆီသို့ တိုက်ရိုက်စီးဆင်းသော လျှပ်စစ်စီးကြောင်း။
B. 100,000 V ထက်ပိုသော ဗို့အားအလှည့်အပြောင်းနှင့် ဗလာအရေပြား၏ ထိတွေ့မှု။

C. အကာအကွယ်မဲ့ အရေပြားနှင့် တိုက်ရိုက်ထိတွေ့မှုတွင် သေစေတတ်သော ရေစီးကြောင်း။'

D. မြေစိုက်ပြီး အလုပ်လုပ်နေသော ဝါယာကြိုးပေါ်တွင် ဖြစ်ပါသည့် ချို့ယွင်းနေသော စက်ပစ္စည်းကို ခလုတ်ဖွင့်ခြင်း။'

အဖြေမှာ C- Macro-electrocution သည် အရေပြားမျက်နှာပြင်သို့ သက်ရောက်သည့် အတော်လေးကြီးမားသော လျှပ်စီးကြောင်းမှ လျှပ်စစ်ဖြတ်ခြင်းကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

27. အောက်ပါဝါကျကို မှန်ကန်စေရန်အတွက် မှန်ကန်သော အခြားရွေးချယ်စရာကို ရွေးချယ်ပါ။ "လူတစ်ဦးသည် ပြည်တွင်း 240 ဗို့လျှပ်စစ်ပေးဝေသည့် ဝိုင်ယာကြိုးနှင့် ထိတွေ့ပါက၊ စီးဆင်းနေသော လျှပ်စီးကြောင်းသည် "အထက်/အောက်" တစ်မီလီမီတာဖြစ်ပြီး လူနှင့် "တက်ကြွ/မြေပြင်" အကြား ဒုတိယချိတ်ဆက်မှုရှိနေပါက Macroshock ဖြစ်ပေါ်လာမည်ဖြစ်သည်။

A. အောက်တွင် ……… တက်ကြွသောကြိုး

B. မြေအောက်………

C. အထက်တွင် ……… တက်ကြွသောကြိုး

D. မြေပြင်အထက်………

အဖြေမှာ D- 1 mA အထက်တွင်ရှိပြီး အဆိုပါလူသည် တက်ကြွသောဝါယာကြိုးနှင့် မြေပြင်သို့ တပြိုင်နက် လျှပ်စစ်ဖြင့် ချိတ်ဆက်နေပါက Macroshock ကို သတိပြုမိမည်ဖြစ်သည်။

28. လူ့ခန္ဓာကိုယ်ရှိ အရည်များတွင်၊ အရည်များမှတဆင့် ရွေ့လျားလာသော တာဝန်ခံများကို အဘယ်အရာဟုခေါ်သနည်း။

A. cations

B. အိုင်းယွန်း

C. အနီ

D. အီလက်ထရွန်

အဖြေမှာ B- အားသွင်းသယ်ဆောင်သူများသည် အိုင်းယွန်းများ (တစ်ခါတစ်ရံ အီလက်ထရွန်းအိုင်းဟုခေါ်သည်) ၎င်းတို့တွင် အပေါင်း သို့မဟုတ် အနုတ်ဓာတ်ပါရှိနိုင်သည်။

29. ဝါကျကို ပြီးအောင်လုပ်ပါ- 'နှလုံးသည်းပွတ်ခြင်း' သည် မီလီစက္ကန့်အနည်းငယ်အတွက်၊ အကြောင်း၏ တိုက်ရိုက်လျှပ်စီးကြောင်းဖြစ်သည့် လုပ်ငန်းစဥ်ဖြစ်သည်။

A. 6 A ကို အရေပြားကို ဖြတ်သွားသော လမ်းကြောင်းမှတဆင့် နှလုံးသို့ တိုက်ရိုက် သက်ရောက်သည်။
B. 100 mA ကို 'paddles' နှစ်ခုမှတစ်ဆင့် ရင်ဘတ်နံရံသို့ သက်ရောက်သည်
C. 6 A ကို 'လျှော်တက်' နှစ်ခုဖြင့် ရင်ဘတ်နံရံကို ကပ်ထားသည်။
D. 100 mA ကို အရေပြားကို ဖြတ်သွားသည့် လမ်းကြောင်းမှတဆင့် နှလုံးသို့ တိုက်ရိုက် သက်ရောက်သည်။

အဖြေမှာ C- လျှပ်စီးကြောင်းသည် ကြီးမားပြီး အရေပြားဗလာဖြစ်ရန်အတွက် ခန္ဓာကိုယ်ပြင်ပသို့ သက်ရောက်သည်။

30. ECG စာလုံးများသည် အဘယ်နည်း။ လျှပ်စစ်-

A. ဦးနှောက်အာရုံကြောဂရမ်
B. colonogram

C. cardiogram
D. cryogram

အဖြေမှာ C- electrocardiogram သည် "electrocardiograph" ဟုခေါ်သော စက်မှထုတ်သော အချိန်နှင့် ဆန့်ကျင်သော ဗို့အား၏ ပုံမျဉ်း (ဂရပ်) ဖြစ်သည်။

31. နှလုံးကြွက်သားများ ကျုံ့ပြီး ပြေလျော့သွားသည့်အတွက် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ကွာခြားချက်များကို ခန္ဓာကိုယ်၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် လျှပ်ကူးပစ္စည်းများ ထားရှိခြင်းဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သည်။ ဤလျှပ်စစ်ဖြစ်ရပ်များ၏ မှတ်တမ်းကို မှန်ကန်စွာခေါ်ဆိုခြင်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. electrocardiogram တစ်ခု
B. ခြေလက်ခဲ II
C. လျှပ်စစ်ဓာတ်မှန်ရိုက်ခြင်း။
D. EEG တစ်ခု

အဖြေမှာ A- electrocardiogram (ECG) ကို electrocardio-graph machine မှ ထုတ်လုပ်ပါသည်။

32. electrocardiogram trace မှာ တွေ့ရတဲ့ လှည့်ကွက်တွေက ဘာတွေလဲ။

A. ventricular ကျုံ့ခြင်းဖြင့် ဖန်တီးထားသော ဖိအားကွာခြားချက်များ။
B. နှလုံးအဆို့ရှင်များ၏ အပိတ်နှင့်အဖွင့်။
C. myocardium ၏ဆဲလ်များ de- နှင့် repolisation ။
D. နှလုံးမှတဆင့် ရွေ့လျားလာသော အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်သော သွေးနှင့် deoxygenated သွေးများ၏ လျှပ်စစ်ဂုဏ်သတ္တိများ ကွဲလွဲမှု။

အဖြေမှာ C: P wave သည် atria ၏ depolarisation ကြောင့်ဖြစ်ပြီး၊ QRS သည် ventricles ၏ depolarisation သို့ဖြစ်ပြီး T သည် ventricles များ၏ repolariation ကြောင့်ဖြစ်သည်။

33. electrocardiogram ဇယားသည် ဂရပ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးကို ဆန့်ကျင်သည့်အရာက ဘာလဲ။

A. myocardial ဆဲလ်များမှထုတ်ပေးသောဗို့အား။

B. ကုန်လွန်ခဲ့သောအချိန်။

C. myocardium ၏ကျုံ့နှုန်း။

D. နှလုံး၏ conduction system တွင် စီးဆင်းနေသော လျှပ်စီးကြောင်း။

အဖြေမှာ A- ECG သည် ခန္ဓာကိုယ်မျက်နှာပြင်ရှိ နှလုံးကြွက်သားမှ ထွက်လာသော ဗို့အားကို မှတ်တမ်းတင်ပါသည်။

34. ECG ခြေရာခံသည် အလျားလိုက် 25 mm/sec ဖြင့် ရွေ့လျားစေရန် time-base ထိန်းချုပ်မှုကို သတ်မှတ်ပေးထားသည့် နှလုံးမော်နီတာအား သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ အကယ်၍ လူနာ၏နှလုံးခုန်နှုန်းသည် တစ်မိနစ်လျှင် ၇၅ ကြိမ်ဖြစ်ပါက၊ ECG လမ်းကြောင်း၏ အထွတ်အထိပ်သည် မည်မျှကွာမည်နည်း။

A. 15 မီလီမီတာ

B. 18 မီလီမီတာ

C. 20 မီလီမီတာ

D. 25 မီလီမီတာ

ECG ခြေရာခံသည် တစ်စက္ကန့်လျှင် 25 မီလီမီတာဖြင့် ရွေ့လျားသောကြောင့် 0.8 စက္ကန့်တွင် 25 mm/s = 20 mm ရွေ့လျားမည်ဖြစ်သည်။
အဖြေ C: 75 bpm ဆိုသည်မှာ 75 beats စက္ကန့် 60 ကြာသည်။ ထို့ကြောင့်
စည်းချက်တိုင်းတွင် ရှိသင့်သည်။
တစ်စက္ကန့်အောက်သာ ကြာသည်။ စည်းချက်တစ်ခု၏အရှည်ကိုရရန် 75 ဖြင့် ပိုင်းခွဲပါ-
60/75 s = 0.8 s

၁
—
၅

35. နှလုံးမော်နီတာ၏ မျက်နှာပြင်ပေါ်ရှိ ECG ခြေရာခံအား အမြင့် 3 စင်တီမီတာဟု တိုင်းတာသည်။ အာရုံခံနိုင်စွမ်းထိန်းချုပ်မှုကို 2 cm/mV တွင်သတ်မှတ်ထားပါက၊ တိုင်းတာသည့်ဗို့အားတန်ဖိုးကဘာလဲ။

A. 1.0 mV
B. 1.5 mV
C. 2.0 mV
D. 2.5 mV

အဖြေမှာ B: 3 cm ÷ 2 cm/mV = 1.5 mV ဖြစ်သည်။

36. မှန်ကန်စွာတပ်ဆင်ထားသော မြေကြီးဝိုင်ယာသည်
မှားယွင်းသောလျှပ်စစ်ကိရိယာမှ လျှပ်စစ်ဓာတ်ကို
အဘယ်ကြောင့်ကာကွယ်ပေးသနည်း။ အကြောင်းမှာ-

A. ၎င်းကို ကြေးနီကြိုးအထူဖြင့် ပြုလုပ်ထားသောကြောင့် ခံနိုင်ရည်အား သုညနီးပါး ရရှိသည်။

B. fuse သည် အလွန်အကျွံစီးဆင်းပါက e Earth ဝါယာပေါ်တွင်တည်ရှိပြီး "မှုတ်" မည်ဖြစ်သည်။

C. မြေကြီးကြိုးကို မြေပြင်နှင့် စက်ပစ္စည်း၏ သတ္တုအိတ်နှင့် ချိတ်ဆက်ထားသည်။

D. အဖွင့်/အပိတ်ခလုတ်သည် မြေကြီးဝိုင်ယာပေါ်တွင် ရှိနေသောကြောင့် ပါဝါပိတ်နိုင်သည်။

အဖြေမှာ C- မှားယွင်းနေသော စက်ပစ္စည်း (သတ္တုအိတ်ပါရှိသော) သည် "Live" ဖြစ်သွားနိုင်ပါသည်။ ထိုသို့ဖြစ်လျှင် ကြီးမားသောလျှပ်စီးကြောင်းသည် အမှုတွဲကိုထိသောလူမှတဆင့်မဟုတ်ဘဲ မြေကြီးကြိုးမှတဆင့် စီးဆင်းနိုင်သည်။ ကြီးမားသောလျှပ်စီးကြောင်းသည် တက်ကြွသောဝါယာကြိုးပေါ်တွင်တည်ရှိသော fuse (အဖွင့်/အပိတ်ခလုတ်ကဲ့သို့) ကိုမှုတ်ထုတ်မည်ဖြစ်သည်။

# အခန်း ၁၉
# ဇီဝမက္ကင်းနစ်

စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ လေ့လာမှုတွင် ခန္ဓာကိုယ်၏ ဒြပ်ထုနှင့် ၎င်း၏ မမြဲခြင်းတို့ကို တန်ဖိုးထားမှုနှင့် အရာဝတ္ထု၏ အလေးချိန်ကို ထုတ်လုပ်ရန်အတွက် ဒြပ်ထုနှင့် ဆွဲငင်အားတို့၏ အပြန်အလှန်သက်ရောက်မှုတို့ ပါဝင်သည်။ နယူတန်၏ နိယာမများသည် အင်အားစုများနှင့် ၎င်းတို့၏ ရွေ့လျားမှုကို ပြောင်းလဲရန်အတွက် အစုလိုက်အပြုံလိုက်နှင့် ၎င်းတို့၏ တုံ့ပြန်မှုကို ဖော်ပြသည်။ ဟန်ချက်မညီသော အင်အားများ (အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ ရွေ့လျားမှုကို ပြောင်းလဲစေမည့်) ဥပမာများမှာ ဆွဲငင်အား၊ ပွတ်တိုက်မှုနှင့် အရိုးစုကြွက်သားများ ကျုံ့သွားခြင်း ဖြစ်သည်။

အရိုးစု၏အရိုးများသည် အားစိုက်ထုတ်မှုအား ပံ့ပိုးပေးသောအခါတွင် အရိုးဗီးလ်အဆစ်များ (fulcra) ကိုလှည့်ပတ်သည့် လီဗာများအဖြစ် ယူဆနိုင်သည်။ Load force ဆိုသည်မှာ ခြေလက်များ ကိုင်ဆောင်ထားသမျှ သို့မဟုတ် ခြေလက်ဖြင့် ရွေ့လျားစေရန် ပြုလုပ်ထားသည့် အလေးချိန်ဖြစ်သည်။ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ဖြစ်ပေါ်လာသော အရိုး၊ ကြွက်သားနှင့် အဆစ်ဖွဲ့စည်းပုံများစွာကို တတိယတန်းစား လီဗာစနစ်များအဖြစ် ဖော်ပြနိုင်ပြီး ထို့ကြောင့် "မထိရောက်သော" ဟူ၍ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ ကြွက်သားများကျုံ့ခြင်းဖြင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အားစိုက်ထုတ်မှုသည် ရွှေ့ရမည့်ဝန်အားထက် ပိုများသည်။

မှန်ကန်ပြီး ဘေးကင်းလုံခြုံသော လူနာ ကိုင်တွယ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ (လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း) တွင် လူနာအား ၎င်းတို့ကိုယ်မိမိ ရွှေ့ခိုင်းခြင်းဖြင့် ရုတ်သိမ်းသည့် ပမာဏ အနည်းငယ် လွဲမှားခြင်း ပါဝင်သည်။ ပြုစုစောင့်ရှောက်သူသည် လူနာတစ်ဦးကို ပြောင်းရွှေ့ရန် လိုအပ်ပါက၊ လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ခြင်းသည် နောက်ကျောကဲ့သို့သော အားနည်းသော ကြွက်သားများနှင့် အရိုးများအသုံးပြုမှုကို လျှော့ချရန်လည်း ပါဝင်သည်။ အဲဒီအစား ခြေထောက်ရဲ့ သန်မာတဲ့ ကြွက်သားတွေကို အသုံးပြုတယ်။

ဝန်လက်တံများ၏ အရှည်သည် သေးငယ်သွားသည် (သင်၏ ဆွဲငင်အား၏ဗဟိုကို ဝန်နှင့် နီးကပ်စေခြင်းဖြင့်)၊ ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့စာရွက် သို့မဟုတ် ဘုတ်ပြားကို အသုံးပြု၍ လျှော့ချသည်။ ထို့ပြင် မှန်ကန်သောနည်းစနစ်သည် တည်ငြိမ်မှုကို ထိန်းသိမ်းထားရန် လိုအပ်သည် (သင်၏ ထောက်မမှု၏အခြေခံအပေါ်တွင် သင်၏ဆွဲငင်အားဗဟိုကို ထိန်းထားခြင်းဖြင့်)၊ နှင့် ဆွဲငင်အား၏အကူအညီကို စာရင်းသွင်းထားရန် လိုအပ်ပါသည်။

1. အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော လေးခုမှ **မှားယွင်းသော ထုတ်ပြန်ချက်ကို** ရွေးပါ ။

   A. ဒြပ်ထု (mass) ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုတွင် ပါရှိသော အရာဝတ္ထုပမာဏဖြစ်သည်။
   B. ဒြပ်ဆွဲအားဆိုသည်မှာ ဒြပ်ထုရှိသော အရာဝတ္ထုများကြားတွင် ပြုမူသော စွမ်းအား၏ အမည်ဖြစ်သည်။
   C. အလေးချိန်ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် မြေဆွဲအား သက်ရောက်သည့် ဖိအားဖြစ်သည်။
   D. မတ်တပ်ရပ်နေသူအတွက် ခြေရင်းသည် ခြေထောက်ဖြင့် ကာထားသော နေရာဖြစ်သည်။

   အဖြေမှာ C: အလေးချိန်သည် အင်အားဖြစ်ပြီး ဖိအားသည် လှုပ်ရှားနေသော ဧရိယာဖြင့် ပိုင်းခြားထားသော အင်အားဖြစ်သည်။



© Springer Science+Business Media Singapore 2016
M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_19

2. အောက်ပါတို့အနက် ဘယ်ဟာမှန်ပါသလဲ

A. စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်များရရှိရန် Fixed traction သည် ရွေ့လျားနိုင်သော ပူလီကို အသုံးပြုထားသည်။

B. suspended traction တွင် traction force သည် ကြိုးရှိ tension နှင့် ညီမျှသည်။

C. ဆိုင်းငံ့ထားသော ဆွဲငင်အားတွင် လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား ပွတ်တိုက်မှုကြောင့် တန်ပြန်ဆွဲအားကို ပေးပါသည်။

D. ဆွဲငင်အားသည် တန်ပြန်ဆွဲအားအား ဆန့်ကျင်ဘက်သို့ ဦးတည်ရာတွင် ပြင်းအားနှင့် ညီမျှရမည်။

အဖြေက D: ဒါက နယူတန်ရဲ့ တတိယနိယာမရဲ့ ဖော်ပြချက်ပါ။ ပုံသေဆွဲအားသည် ရွေ့လျားနိုင်သော ပူလီကို အသုံးမပြုပါ။ suspended traction တွင် traction force သည် ကြိုးရှိ tension ထက် ပိုများသည်။ တန်ပြန်ဆွဲငင်အားကို ဆွဲငင်အားအပြင် ပွတ်တိုက်မှုဖြင့် ထောက်ပံ့ပေးသည်။

3. ဆွဲငင်ဆွဲထားသော ဒြပ်ထုသည် 3 ကီလိုဂရမ်ဖြစ်ပါက၊ ဒြပ်ထုအပေါ်သက်ရောက်သည့် ဆွဲငင်အားကို ဆုံးဖြတ်ရန် Newton ၏ ဒုတိယနိယာမ (သို့မဟုတ် မဟုတ်ပါက) ကိုအသုံးပြုပါ။

A. ၀.၃ နယူတန်

B. ၃ နယူတန်

C. 30 နယူတန်

D. 3 ကီလိုဂရမ်

အဖြေမှာ C: Newton ၏ ဒုတိယနိယာမ ဖြစ်သည်- F = m´a ဂဏန်းများကို ထည့်ပေးသည်-

F = 3 ´ 10 = 30 N (a = 9.8 $ms^{-2}$ ဖြစ်သော်လည်း 10 သည် လုံလောက်သည်)

4. ခြေဖဝါးနှစ်ဖက်ကို မြေကြီးပေါ်တွင် ပြားချပ်ချပ်ရပ်နေမှ “ခြေချောင်းထိပ်” ပေါ်ရပ်ခြင်းသို့ ရွေ့ခြင်း၏လုပ်ဆောင်ချက်ကို ဆင်ခြင်ပါ။ အောက်ပါတို့အနက်မှ

မည်သည့်အရာသည် fulcrum၊ ဝန်အား၊ အားစိုက်ထုတ်အားနှင့် လီဗာကို မှန်ကန်စွာ ခွဲခြားသတ်မှတ်ပေးသည်။

A. Fulcrum သည် ခြေဖနောင့်၊ ဝန်သည် ခန္ဓာကိုယ်အလေးချိန်ဖြစ်ပြီး၊ အားထုတ်မှုသည် ပေါင်ပေါင်ကြိုးများကို ဆွဲထုတ်သည်၊ လီဗာသည် ခြေဖဝါးရှိ tarsal အရိုးများဖြစ်သည်။

B. Fulcrum သည် ခြေသလုံး၏ဘောလုံးဖြစ်ပြီး၊ ဝန်သည် ခန္ဓာကိုယ်အလေးချိန်၊ အားစိုက်ထုတ်မှုသည် ခြေသလုံးကြွက်သားများ၏ ဆွဲငင်မှု၊ လီဗာသည် ခြေဖဝါး၏ tarsal နှင့် metatarsal အရိုးများဖြစ်သည်။

C. Fulcrum သည် ခြေကျင်းဝတ်၊ ဝန်သည် ခြေ၏ အလေးချိန်ဖြစ်ပြီး၊ အားစိုက်မှုသည် တံကောက်ကြောများကို ဆွဲထုတ်သည်၊ လီဗာသည် tibia နှင့် fibula အရိုးများဖြစ်သည်။

D. Fulcrum သည် ဒူး၊ ဝန်သည် ခြေ၏အလေးချိန်ဖြစ်ပြီး၊ အားစိုက်မှုသည် ခြေသလုံးကြွက်သားများ၏ ဆွဲငင်မှု၊ လီဗာသည် tibia နှင့် fibula အရိုးများဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- fulcrum သည် ခြေဖဝါး၏ "ဘောလုံး" ဖြစ်ရမည် ( metatarsaI နှင့် hallux ၏ proximal phalanx အကြားအဆစ်ဆီသို့ အဝိုင်းသားရေိယာအပေါ်ယံပိုင်း) နှင့် load သည် ခန္ဓာကိုယ်အလေးချိန်ဖြစ်ရမည်။

5. အလေးချိန် 65 ကီလိုဂရမ်ရှိသောလူသည် အနီးဆုံးအလေးချိန်ရှိမည်-

A. 65 ကီလိုဂရမ်သည် ထုထည်နှင့် အလေးချိန် (ကမ္ဘာပေါ်တွင်) တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တိုက်ရိုက်အချိုးကျသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

B. 650 kg အလေးချိန် = mass´10 (ခန့်မှန်းခြေအားဖြင့်)၊

C. 65 N ဖြစ်သောကြောင့် F1= - F2 (နယူတန်၏ တတိယနိယာမ)၊

D. 650 N ဆိုတော့ F = m´ a (နယူတန်ရဲ့ဒုတိယနိယာမ)၊

အဖြေက D: ရွေးချယ်မှု B သည် နီးပါးမှန်သော်လည်း ကီလိုဂရမ်သည် ဒြပ်ထု၏ယူနစ်ဖြစ်ပြီး ကီလိုဂရမ်သည် ဒြပ်ထု၏ယူနစ်ဖြစ်ပြီး အင်အားယူနစ်သည် နယူတန်ဖြစ်သည်။

6. မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် "ကောင်းမွန်သော ရုတ်သိမ်းခြင်းနည်းပညာ" နှင့် ကိုက်ညီသနည်း။

A. သင်၏ဆွဲငင်အားဗဟိုချက်နှင့် အရာဝတ္ထုကို တတ်နိုင်သမျှ နီးကပ်အောင်ထားပါ။

B. ဝန်ကိုရုတ်သိမ်းရန် သင်အသုံးပြုသည့် ကိုယ်ထည်လီဗာများ၏ အားထုတ်မှုလက်မောင်းများ၏ အရှည်ကို ချဲ့ပါ။

C. အားနည်းသော ပေါင်ကြွက်သားများထက် သန်မာသော နောက်ကျောကြွက်သားများကို အသုံးပြုပါ။

D. သင့်ခြေရင်းကို လျှော့ချပြီး အပေါ်ကိုမမှီခင် ဒူးတွေကို ကွေးလိုက်ပါ။

အဖြေမှာ A- ဤနည်းဗျူဟာသည် လီဗာများ၏ ဝန်လက်များကို တတ်နိုင်သမျှတိုအောင် ထိန်းထားမည်ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် ကျယ်ပြန့်သော ထောက်အခြေကို ချမှတ်ကာ ဒူးကိုကွေးပြီး မြှောက်ရန် ခြေထောက်ကြွက်သားများကို အသုံးပြုပါ။

7. ပြင်းအား 6 N နှင့် 10 N ၏ စွမ်းအားနှစ်ခုကို vectorially ပေါင်းထည့်သောအခါ၊ ရလဒ် vector တွင် အဘယ်တန်ဖိုးရှိနိုင်မည် **နည်း** ။

A. 4 N
B. 6 N
C. 10 N
D. 18 N

အဖြေမှာ D- အရှည် 6 နှင့် 10 N နှစ်ခုကို ပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်သော အမြင့်ဆုံးတန်ဖိုးမှာ vectors များ တူညီသော ဦးတည်ချက်တွင် 16 N ဖြစ်သည်။

8. Hamilton-Russell ဆွဲငင်အားစနစ်တွင်၊ ရွှေ့လျားနိုင်သော ပူလီသည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်ကို ပေးသည်။ ဒါဘာကိုဆိုလိုတာပါလဲ? အဲဒါ

A. ဆွဲထားသော ဒြပ်ထု၏အလေးချိန်သည် ဆွဲငင်အားထက် ကြီးသည်။

B. ဆွဲထားသော ဒြပ်ထု၏အလေးချိန်သည် ဆွဲငင်အားနှင့် ညီမျှသည်။

C. ဆွဲငင်အားသည် ဆွဲထားသော ဒြပ်ထု၏အလေးချိန်ထက် ကြီးသည်။

D. traction force သည် တန်ပြန်ဆွဲအားထက် ပိုကြီးသည်။

အဖြေမှာ C- အားအားအား ဝန်အားထက်နည်းသောအခါတွင် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်တစ်ခုရှိသည်။ တွန်းအားနှင့် တန်ပြန်ဆွဲအားသည် တူညီရပါမည်။

9. ခြေထောက်ကို ဖြောင့်တန်းစွာ ဆွဲငင်ခြင်း (Buck's extension) သည် တန်ပြန်ဆွဲငင်အား (လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား) ပွတ်တိုက်မှု (လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား) နှင့်လည်း ပေါင်းစပ်ပေးပါသည်။

A. လူနာ၏ အလေးချိန်သည် အိပ်ယာနှင့် ထောင့်မှန်ကျသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

B. ကုတင်နှင့်အပြိုင် လူနာ၏အလေးချိန်၏ အစိတ်အပိုင်း။

C. ဆွဲငင်နေသော ဒြပ်ထုအပေါ် သက်ရောက်နေသော ဆွဲငင်အား။

D. လူနာကို ကုတင်ခေါင်းရင်းမှာ ကြိုးတွေသုံးပြီး ချိတ်ပါ။

အဖြေမှာ B- လူနာသည် ဆွဲငင်အားနှင့် ဝေးရာသို့ ရွေ့နေစေရန် ကုတင်ကို ခေါင်းအောက်သို့ စောင်းထားသည်။

10. အလေးချိန် 50 ကီလိုဂရမ်ရှိသောလူသည် အောက်ပါတို့နှင့် အနီးစပ်ဆုံး အလေးချိန်ရှိမည်ဖြစ်သည်။

A. အလေးချိန်နှင့် အလေးချိန်တို့သည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု (ကမ္ဘာပေါ်တွင်) တိုက်ရိုက်အချိုးကျသောကြောင့် 50 ကီလိုဂရမ်ဖြစ်သည်။

B. 50 N ဖြစ်သောကြောင့် F1= - F2 (နယူတန်၏ တတိယနိယာမ)၊

C. အလေးချိန် = အလေးချိန် ´ 10 (ခန့်မှန်းခြေ အားဖြင့် 500 ကီလိုဂရမ် )၊

D. 500 N ဆိုတော့ F = m´ a (နယူတန်ရဲ့ ဒုတိယနိယာမ)၊

အဖြေမှာ D: ရွေးချယ်မှု C သည် နီးပါးမှန်သော်လည်း ကီလိုဂရမ်သည် ဒြပ်ထု၏ယူနစ်ဖြစ်ပြီး ကီလိုဂရမ်သည် နယူတန်ဖြစ်သည်။

11. ပြင်းအား 8 N နှင့် 12 N ၏ စွမ်းအားနှစ်ခုကို vectorially ပေါင်းထည့်သောအခါ၊ ရလဒ် vector တွင် မည်သည့်တန်ဖိုးမျှ **မရှိနိုင်ပါ** ။

A. 4 N
B. 10 N
C. 20 N
D. 25 N

အဖြေမှာ D- အရှည် 8 နှင့် 12 N နှစ်ခုကို ပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်သော အမြင့်ဆုံးတန်ဖိုးမှာ vectors များ တူညီသောအခါတွင် 20 N ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် A၊ B နှင့် C သည် ရွေးချယ်မှုအားလုံး ဖြစ်နိုင်သည်။

12. ခြေနှစ်ဘက်ပေါ် မတ်တတ်ရပ်နေသူသည် “တည်ငြိမ်” သောအခါ၊

A. ၎င်းတို့၏ ပံ့ပိုးမှုအခြေခံသည် တတ်နိုင်သမျှ ကျယ်ပြန့်သည်။

B. သူတို့၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုသည် ၎င်းတို့၏ ထောက်မမှု၏ အောက်ခြေတွင်ရှိသည်။

C. ၎င်းတို့၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုသည် ၎င်းတို့၏ ထောက်ပံ့မှုအခြေခံနှင့် နီးကပ်သည်။

D. ၎င်းတို့၏ ဒြပ်ဆွဲအား ဗဟိုချက် အနေအထားနှင့် ထောက်ပံ့မှု အခြေသည် တိုက်ဆိုင်နေသည်။

အဖြေမှာ B- သား၏ဆွဲငင်အားဗဟိုဖြင့် ကမ္ဘာ၏အလယ်ဗဟိုသို့ စိတ်ကူးယဉ်မျဉ်းသည် လူတစ်ဦး၏အခြေကို ဖြတ်သန်းသွားသည့်အခါ ၎င်းတို့သည် တည်ငြိမ်နေပါသည်။ သူတို့က၊ သူတို့က ဟန်ချက်ညီပြီး ထိပ်ဖျားမှာ မဟုတ်ဘူး။

13. 70 ကီလိုဂရမ်လေးသောလူသည် ခြေထောက်တစ်ဖက်ပေါ်တွင်ရပ်နေသောအခါ ဒူးဆစ်ပေါ် ရှိ ဖိအားကိုဆုံးဖြတ်ရန် ညီမျှခြင်း P = F ¸ A ကိုသုံးပါ ။ အရိပ်အမြွက်- စင်တီမီတာ $^2$ ကို မီတာ $^2$ သို့ ပြောင်းပါ။

A. 7 kPa
B. 70 kPa
C. 700 kPa
D. 7000 kPa

အဖြေမှာ C- P = F ¸ A ကို အသုံးပြု၍ အလေးချိန် 70 ကီလိုဂရမ်ရှိသောလူတစ်ဦး၏ F သည် 70 × 10 ဖြစ်ပြီး 100 cm $^2$ မှ 0.001 m $^2$ သို့ပြောင်းလဲ၍ ဂဏန်းများကို ဖြည့်သွင်းသည်-

P = 70 ´ 10 ¸ 0.001= 700000 Pa = 700kPa၊

14. အောက်ဖော်ပြပါအခြေအနေများထဲမှ မည်သည့်အရာများသည် လူနာ၏ခန္ဓာကိုယ်ပေါ်တွင် ဟန်ချက်မညီသော တွန်းအားတစ်ခုဖြစ်သနည်း။ လူနာရှိသောအခါ-

A. ကုတင်ပေါ်တွင် ပက်လက်ငုတ်တုတ် လဲလျောင်းနေ၏။

B. ကုတင်ပေါ်တွင် ငုတ်တုတ် ပက်လက် လှဲလျောင်းနေချိန်တွင် ကုတင်ကို ဖြောင့်တန်းသော စင်္ကြံတစ်လျှောက် အဆက်မပြတ် အရှိန်ဖြင့် တွန်းနေပါသည်။

C. ကုတင်အစွန်းတွင် မတ်တတ်ထိုင်ရန် ကူညီပေးသည်။

D. ကုတင်ပေါ်တွင် ပက်လက်ငုတ်လျှိုး လှဲလျောင်းနေချိန်တွင် ကုတင်ကို စင်္ကြံထောင့်တစ်ဝိုက်တွင် တွန်းလှဲထားပါ။

အဖြေမှာ D- ထောင့်ကိုလှည့်ခြင်းဖြင့် ရွေ့လျားမှုလမ်းကြောင်းကိုပြောင်းခြင်း (အရှိန်မပြောင်းလဲသော်လည်း) ဟန်ချက်မညီသော တွန်းအားတစ်ခု လိုအပ်ပါသည်။ ငြိမ်နေခြင်း သို့မဟုတ် အဆက်မပြတ် အရှိန်ဖြင့် ရွေ့လျားနေခြင်းသည် ဟန်ချက်မညီသော တွန်းအားများ လုပ်ဆောင်နေခြင်းကို ညွှန်ပြနေသည်။

15. ပွတ်တိုက်မှုနှင့်ပတ်သက်သော မည်သည့်ထုတ်ပြန်ချက်သည် **မှားယွင်းနေသနည်း** ။

A. အရည်များအတွင်း ပွတ်တိုက်မှုသည် ခြောက်သွေ့သော အခဲများကြားတွင် ပိုများသည်။

B. လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း ပွတ်တိုက်မှုအား တံတွေး၊ ဆီးရည်၊ ချွဲစသည်တို့ကဲ့သို့သော အရည်များဖြင့် လျော့ပါးစေသည်။

C. မျက်နှာပြင်နှစ်ခု ထိတွေ့သည့်အခါတိုင်း ပွတ်တိုက်မှု ရှိပါသည်။

D. Sliding friction သည် static friction ထက်နည်းသည်။

အဖြေမှာ A- အရည်များအတွင်းရှိ ပွတ်တိုက်အားများသည် အစိုင်အခဲများအတွင်းထက် ပိုနည်းပါသည်။
Sliding friction သည် static friction ထက်နည်းသည်။

16. အောက်ပါဖော်ပြချက်များထဲမှ တစ်ခုသည် မှားနေသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. လူနာတစ်ဦးသည် ၎င်းတို့၏ လွှဲပြောင်းမှုတွင် ကူညီရန် လူများစွာကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် လူနာ၏ စိတ်အားလျော့သွားနိုင်သည်။

B. လူတစ်ယောက်၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုအနေအထားသည် ၎င်းတို့၏ လက်များနှင့် ခြေထောက်များ၏ အနေအထားကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် ပြောင်းလဲနိုင်သည်။

C. သင့်ခြေထောက်ဖြင့် ကျယ်ပြန့်သော ရပ်တည်ချက်ကို ချမှတ်ခြင်းဖြင့် ပံ့ပိုးမှုအခြေခံကို တိုးမြှင့်နိုင်သည်။

D. Slide Sheet ကို အသုံးပြု၍ လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့ချနိုင်သည်။

အဖြေမှာ A- Inertia သည် ၎င်း၏ ဒြပ်ထုကို မပြောင်းလဲဘဲ ပြောင်းလဲ၍ မရနိုင်သော အရာတစ်ခု၏ ပုံသေဂုဏ်ရည်တစ်ခုဖြစ်သည်။

17. လူနာကိုင်တွယ်မှုလုပ်ထုံးလုပ်နည်းကိုလုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း လူနာ၏ခန္ဓာကိုယ်နှင့်နီးကပ်စွာနေရာချထားခြင်းဖြင့် သူနာပြုဆရာမတစ်ဦးသည် မည်သည့်အရာများဖြစ်ပါသနည်း။

A. လူနာ၏အစုလိုက်အပြုံလိုက်ရွေ့ရန်

B. သူမ၏ ကြွက်သားများ ထုတ်ပေးနိုင်သည့် အမြင့်ဆုံး အားထုတ်မှု

C. ကြွက်သားထည့်သွင်းမှုအနေအထားနှင့် သူမ၏ခြေလက်အင်္ဂါများ၏ fulcra အကြားအကွာအဝေး

D. လူနာ၏ဆွဲငင်အားဗဟိုနှင့်သူနာပြု၏အကွာအဝေး

အဖြေမှာ D- ဒြပ်ဆွဲအားဗဟိုများကြား ပိုင်းခြားမှုကို လျှော့ချခြင်းသည် လီဗာများပါဝင်သော ဝန်လက်မောင်းများကို လျော့နည်းစေသည်။ ဒါမှ လိုအပ်တဲ့ ကြွက်သားတွေ အားစိုက်ထုတ်မှုကို လျှော့ချပေးပါလိမ့်မယ်။

18. လူနာလက်ဖြင့်ကိုင်တွယ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း သူနာပြုတစ်ဦးသည် အဘယ်အရာကိုလျှော့ချရန် ကြိုးပမ်းသနည်း။

A. လူနာ၏ဆွဲငင်အားဗဟို
B. လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား ပွတ်တိုက်မှု
C. လူနာ၏မတည်ငြိမ်
D. သူနာပြု၏ထောက်ပံ့မှုအခြေခံ

အဖြေမှာ B- ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့ချခြင်းဖြင့် လူနာ၏အရေပြားပေါ် ရှိ လိုအပ်သော ကြွက်သားအားစိုက်ထုတ်မှု (force) နှင့် ပွတ်တိုက်မှုအား လျော့နည်းစေသည်။

19. လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်အတွင်း လူနာတစ်ဦးနှင့် နီးကပ်စွာ ချဉ်းကပ်ခြင်းဖြင့် သူနာပြုတစ်ဦးသည် အဘယ်နည်း။

A. ဝန်လက်တံ
B. fulcrum ၏အရွယ်အစား
C. ကြိုးစားအားထုတ်မှုလက်ရုံး
D. လူနာ၏အလေးချိန်

အဖြေက A- ဝန်လက်တံပိုတိုလေလေ၊ လီဗာကိုရွှေ့ရန်နှင့် ဝန်ကို ရွှေ့ရန် လိုအပ်သော ကြွက်သားအားစိုက်ထုတ်မှုမှာ သေးငယ်သည်၊

20. သတိမေ့နေသောလူနာအတွက် ကောင်းသောလက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်သည့်နည်းစနစ်တွင် အောက်ပါတို့၌ မည်သည့်အရာပါဝင်သနည်း။

A. လက်မောင်းကြွက်သားများကို အသုံးပြု
B. လူနာကို ဘယ်လိုပြောင်းရမယ်ဆိုတာ သင်ပေးတယ်။
C. ခြေထောက်ကြွက်သားများကို အသုံးပြု
D. နောက်ကျောကြွက်သားများကို အသုံးပြု

အဖြေမှာ C- ခြေထောက်ကြွက်သားများသည် ခန္ဓာကိုယ်တွင် အကြီးဆုံး (ထို့ကြောင့် အသန်ဆုံး) ဖြစ်သည်။ သတိလစ်နေသော လူနာသည် ညွှန်ကြားချက်ကို မယူနိုင်ပါ။

21. လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနိုင်သော အဆစ်များတွင် ဆောက်ထားသော ကျွန်ုပ်တို့၏အရိုးအများစုကို တတိယတန်းတုံးများအဖြစ် ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။ ဒါဘာကိုဆိုလိုတာပါလဲ?

A. ၎င်းတို့သည် "ထိရောက်သော" မောင်းတံများဖြစ်သည်။

B. "ကြိုးစားမှုလက်တံ" သည် "ဝန်လက်ရုံး" ထက်ရှည်သည်

C. ကြွက်သား၏အရွတ်ကို ဝန်နှင့်အဆစ်ကြားတွင် ထည့်သွင်းထားသည်။

D. ကြွက်သားရဲ့အရွတ်ကို အဆစ်နဲ့ နီးကပ်စွာ ထည့်သွင်းပါတယ်။

အဖြေမှာ C- တတိယတန်းမောင်းတံများတွင် ကြွက်သားအား (ကြိုးစားမှု) သည် ဝန်နှင့် fulcrum (အဆစ်) အကြားဖြစ်သည်။ Choice D ကို ပထမတန်းနှင့် တတိယတန်းစား မောင်းတံများဖြင့် ကျေနပ်နိုင်သည်။

22. ကောင်းသောလက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ခြင်းနည်းစနစ်သည် ယေဘုယျအားဖြင့် မည်သည့်ကြွက်သားများကို ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့်အသုံးပြုရန် လိုအပ်သနည်း။

A. biceps brachii နှင့် triceps brachii

B. erector spinae နှင့်ဝမ်းဗိုက်ကြွက်သား

C. gluteus maximus နှင့် rectus abdominus

D. quadriceps နှင့်တံကောက်ကြောများ

အဖြေမှာ D- ပေါင်ကြွက်သားများသည် အသန်မာဆုံးဖြစ်ပြီး လက်ဖြင့်ကိုင်တွယ်သည့်အလုပ်များတွင် အသုံးပြုသင့်သည်။

23. လူနာလက်ဖြင့်ကိုင်တွယ်ရာတွင် ဆလိုက်စာရွက်ကိုအသုံးပြုရခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. လူနာ၏ပံ့ပိုးမှုအခြေခံကိုတိုးချဲ့ရန်
B. လူနာ၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုကို မြှင့်တင်ရန်
C. လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့ချရန်
D. လူနာ၏ inertia ကိုလျှော့ချရန်

အဖြေမှာ C- ဆလိုက်စာရွက်သည် ပွတ်တိုက်မှုကို လျော့နည်းစေပြီး လူနာကို လျှောရလွယ်ကူစေသည်။ လက်ကို သက်တောင့်သက်သာ ကိုင်ဆောင်ထားပေးတဲ့အပြင် ကုတင်ပေါ် လျှောကျနေတာကြောင့် ပျက်စီးလွယ်တဲ့ အရေပြား စုတ်ပြဲခြင်းကိုလည်း ကာကွယ်ပေးပါတယ်။

24. လက်ဖြင့်ကိုင်တွယ်ရာတွင် "တန်ပြန်ချိန်ညှိခြင်း" ၏ရည်ရွယ်ချက်ကားအဘယ်နည်း။ ရန်

A. လူနာတစ်ဦးကိုပြောင်းရန် သင်၏ကြီးမားသောခြေထောက်ကြွက်သားများကို အသုံးပြုကြောင်း သေချာပါစေ။
B. ဆလိုက်စာရွက်ပေါ်တွင် မြဲမြံစွာ ဆုပ်ကိုင်ထားကြောင်း သေချာပါစေ။
C. သင်၏ပံ့ပိုးမှုအခြေခံအရွယ်အစားကို တိုးမြှင့်ပါ။
D. လူနာတစ်ဦးကို ပြောင်းရွှေ့ရန် သင်၏အလေးချိန်ပေါ် သက်ရောက်သည့် ဆွဲငင်အားကို အသုံးပြုပါ။

အဖြေမှာ D- တန်ပြန်ဟန်ချက်ညီခြင်းတွင် ပံ့ပိုးမှု၏အခြေခံ၏တစ်ဖက်တွင် ဆွဲငင်အားဗဟိုကို ထားရှိခြင်းပါဝင်သည်၊ သို့မှသာ သင့်ခန္ဓာကိုယ်ပေါ် ရှိ ဆွဲငင်အားဆွဲအားသည် လူနာအား ရွှေ့လျားရာတွင် အထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။

25. လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်မှု အများစုသည် ဒူးများကို ကွေးရန် လိုအပ်သည်။ ဒါပဲပေါ့။

A. သန်မာသောပေါင်ကြွက်သားများကို အသုံးပြုသည်။
B. ကျယ်ပြန့်သော အထောက်အပံ့ကို ချမှတ်နိုင်သည်။
C. တည်ငြိမ်သော ခန္ဓာကိုယ် အနေအထားကို ရရှိသည်။
D. နောက်ကျောကို တတိယတန်းလီဗာအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။

အဖြေမှာ A- ဒူး (နှင့် တင်ပါး) တွင် ခြေထောက်များကို ကွေးလိုက်ခြင်းဖြင့် မတ်တပ်ရပ်သည့် အနေအထားသို့ တက်လာချိန်တွင် ခြေထောက်အား ဆန့်ထုတ်ရန် သန်မာသော ပေါင်ကြွက်သားများကို အသုံးပြုနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

26. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် ဆလိုက်စာရွက်ကို အသုံးပြုရခြင်း၏ အကြောင်းရင်း **မဟုတ်ပေ ။**

A. လူနာကို ရွှေ့ပြောင်းစဉ်တွင် လက်ကိုင်ကို အဆင်ပြေပြေ ကိုင်ဆောင်နိုင်ရန်။
B. လူနာ၏ အထောက်အပံ့ကို မြှင့်တင်ရန်။
C. လူနာနှင့် အိပ်ယာကြား ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့ချရန်။
D. ပျက်စီးလွယ်သော အသားအရေကို ထိခိုက်စေနိုင်ခြေကို လျှော့ချရန်။

အဖြေမှာ B- လူနာ၏ ပံ့ပိုးမှုအခြေခံ (ခုတင်နှင့် ထိတွေ့သည့်နေရာ) ကို လျှောစာရွက်ဖြင့် မပြောင်းလဲပါ။

27. အောက်ဖော်ပြပါစကားများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် "တတိယတန်းစား မောင်းတံများ" ၏ လက္ခဏာဖြစ်သည်။

A. fulcrum သည် ကြိုးစားမှုနှင့် ဝန်ကြားတွင် တည်ရှိသည်။
B. ၎င်းတို့ကို ရွှေ့ပြောင်းရာတွင် ပါဝင်သော ကြွက်သားအားစိုက်ထုတ်မှုသည် ရွှေ့ထားသောဝန်ထက် ကျော်လွန်သည်။
C. ၎င်းတို့သည် ထိရောက်သော levers များဖြစ်သည်။
D. အားထုတ်မှုနှင့်ဝန်သည် fulcrum နှင့်အညီအမျှဝေးကွာသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- တတိယတန်းမောင်းတံများသည် တွန်းလှန်ရန် လိုအပ်သော ကြွက်သားအားအား တွန်းလှန်ရန် ဝန်အားထက် ကျော်လွန်နေမည်ဟူသော အဓိပ္ပာယ်ဖြင့် တတိယတန်းလီဗာများသည် “မထိရောက်” ပါ။

မည်သို့ပင်ဆိုစေကာမူ လူ့ကြွက်သားများသည် လူသားလှုပ်ရှားမှုအတွက် လိုအပ်သော စွမ်းအားများကို ထုတ်ပေးနိုင်ပြီး၊ ကျွန်ုပ်တို့၏ ခြေလက်အင်္ဂါများအတွက် အလွန်ကြီးမားသော လှုပ်ရှားမှု၏ အကျိုးကျေးဇူးရှိသည်။

28. လီဗာများကို ဝန်၊ အားထုတ်မှုနှင့် fulcrum ဟုခေါ်သော စွမ်းအားများဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။ "တတိယတန်း" လီဗာများကို အောက်ပါတို့ရှိခြင်းဖြင့် ထင်ရှားစေပါသည်။

A. အခြားအင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင် တည်ရှိသော အားထုတ်မှု
B. အခြားအင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင်ရှိသောဝန်
C. အခြားအင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင်ရှိသော fulcrum
D. အခြား အင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင် ခုခံမှု

အဖြေမှာ A: ကြွက်သားအရွတ်ကို ထည့်သွင်းခြင်းမှာ fulcrum (အဆစ်) နှင့် နီးစပ်သော်လည်း အဆစ်နှင့်ဝန် (ဥပမာ ကျန်ခြေလက်များ) အကြားတွင် လှုပ်ရှားနေပါသည်။ ဝန်နှင့် ခံနိုင်ရည်သည် တူညီသော အင်အားဖြစ်သည်။

၂၉။ လီဗာများကို အားထုတ်မှု၊ ဝန်/ခံနိုင်ရည် နှင့် အပြည့်အဝ ခံနိုင်ရည်ရှိမှုဟု လူသိများသော တွန်းအားများဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။ "တတိယတန်း" လီဗာများကို အောက်ပါတို့ရှိခြင်းဖြင့် ထင်ရှားစေပါသည်။

A. အခြားအင်အားစုများကြားတွင် တည်ရှိသော အားထုတ်မှု
B. အခြားအင်အားစုများကြားတွင်ရှိသောဝန်
C. အခြားအင်အားစုများကြားတွင်ရှိသော fulcrum
D. အခြားအင်အားစုများကြားတွင်ရှိသော ခုခံမှု

အဖြေမှာ A: ကြွက်သားအရွတ်ကို ထည့်သွင်းခြင်းမှာ fulcrum (အဆစ်) နှင့် နီးစပ်သော်လည်း အဆစ်နှင့်ဝန် (ဥပမာ ကျန်ခြေလက်များ) အကြားတွင် လှုပ်ရှားနေပါသည်။ ဝန်နှင့် ခံနိုင်ရည်သည် တူညီသော အင်အားဖြစ်သည်။

30. လီဗာများကို ဝန်၊ အားစိုက်ထုတ်မှုနှင့် fulcrum ဟုခေါ်သော တွန်းအားများဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။ "ပထမတန်း" လီဗာများကို အောက်ပါတို့ပါဝင်ခြင်းဖြင့် ထင်ရှားပါသည်။

A. အခြားအင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင် တည်ရှိသော အားထုတ်မှု

B. အခြားအင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင်ရှိသောဝန်

C. အခြားအင်အားစုနှစ်ခုကြားတွင်ရှိသော fulcrum

D. ကြိုးစားအားထုတ်မှုနှင့် fulcrum ၏ဆန့်ကျင်ဘက်ခြမ်းရှိဝန်

အဖြေမှာ C: ဥပမာ atlas vertebra သည် ခေါင်းညိတ်ခြင်း၏ လီဗာလုပ်ဆောင်ချက်အတွက် fulcrum ဖြစ်သည်။ sternocleidomastoid နှင့် trapezius ကြွက်သားများသည် ကြိုးစားအားထုတ်မှုအား ပံ့ပိုးပေးသည်။

31. 3rd class lever က ထိရောက်မှုမရှိတဲ့ အကြောင်းရင်းကဘာလဲ။

A. ကြွက်သား၏အားထုတ်မှုအားသည် load force ထက် fulcrum နှင့် ပိုနီးကပ်သည်။

B. load force ကို ကြွက်သားရဲ့အားစိုက်အားထက် fulcrum နဲ့ ပိုနီးစပ်ပါတယ်။

C. fulcrum သည် ကြိုးစားအားထုတ်မှုကို ဝန်နှင့် ပိုင်းခြားထားသည်။

D. load force က ကြွက်သားရဲ့အားစိုက်အားထက် ပိုကြီးတယ်။

အဖြေမှာ A- biceps brachii ကို အသုံးပြု၍ လက်ဖျံကို ဆန့်ထုတ်ရန် စဉ်းစားပါ။ ၎င်း၏အရွတ်ကို တံတောင်ဆစ်နှင့် အလွန်နီးကပ်သော အချင်းဝက်အရိုးပေါ်တွင် ထည့်သွင်းထားပြီး ဝန်အား (လက်ဖျံသည် ပိုဝေးသည်)။ ထိုသို့သောအစီအစဉ်သည် biceps brachii ၏တိုတောင်းသောကျုံ့သွားခြင်းကိုလက်၏ကြီးမားသောရွေ့လျားမှုအဖြစ်သို့ပြောင်းလဲစေသည်။

32. အောက်ဖော်ပြပါ အကြောင်းရင်းများထဲမှ တစ်ခုကြောင့် တတိယတန်းလီဗာစနစ်များသည် အမြဲတမ်း ထိရောက်မှုမရှိပါ။

A. ကြိုးစားမှုလက်တံသည် ဝန်လက်တံထက် ပိုရှည်သည်။

B. လိုအပ်သော အားစိုက်ထုတ်မှုသည် load force ထက် နည်းပါသည်။

C. fulcrum သည် ကြိုးစားမှုနှင့် ဝန်ကြားတွင် တည်ရှိသည်။

D. load arm သည် အားစိုက်ထုတ်သည့်လက်မောင်းထက် ပိုရှည်သည်။

အဖြေမှာ D- တတိယအတန်းတင်လီဗာများ၏ အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်အရ၊ ဝန်လက်တံသည် အားစိုက်လက်မောင်းထက် အမြဲပိုရှည်သည်။ အခွံမာသီးကို တင်းကျပ်သည့်စပိန်နာသည် ရှည်လျားသောကြိုးစားအားထုတ်မှုလက်တံရှိပြီး ပထမတန်းနှင့် ဒုတိယတန်းလီဗာကို ရောနှောထားသည်။

33. ကိုယ်အလေးချိန် ၆၅ ကီလိုဂရမ်ရှိလျှင် သူနာပြုတစ်ဦး၏ အလေးချိန်မှာ အဘယ်နည်း။ (ဆွဲငင်အား 10 ms $^{-2}$ ကြောင့် အရှိန်ကို အသုံးပြုပါ )

A. 65 ကီလိုဂရမ်

B. 650 ကီလိုဂရမ်

C. 65 N

D. 650 N

အဖြေမှာ D: အလေးချိန်သည် သင့်အား ကမ္ဘာမြေသို့ ဆွဲငင်သည့် ဆွဲငင်အားဖြစ်သည်။

နယူတန်၏ ဒုတိယနိယာမကို အသုံးပြုပါ။

အလေးချိန်၊ F = m´ a = 70 ´ 10 = 700 N ။ အင်အား၏ယူနစ်သည် နယူတန်၊ N ဖြစ်သည်။

34. မှန်ကန်သောထုတ်ပြန်ချက်တစ်ခုကို ရွေးချယ်ပါ။

J. အလေးချိန်ယူနစ်သည် ကီလိုဂရမ်ဖြစ်သည်။

K. ဒြပ်ထု၏ယူနစ်သည် နယူတန်ဖြစ်သည်။

L. အလေးချိန်သည် အင်အားတစ်ခုဖြစ်သည်။

M. Inertia သည် ဒြပ်ထု 9.8 နှင့် မြှောက်သည်။

အဖြေမှာ C: အလေးချိန်သည် သင့်အား ကမ္ဘာမြေသို့ ဆွဲငင်သည့် ဆွဲငင်အားဖြစ်သည်။ မင်းရဲ့အလေးချိန်က လနဲ့မတူဘူး (ဆိုပါစို့) ဒါပေမယ့် မင်းရဲ့ထုထည်က အတူတူပါပဲ။

35. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အင်အားတစ်ခု၏ နမူနာမဟုတ်သနည်း။

A. တင်းမာမှု။

B. ပွတ်တိုက်မှု။

C. Inertia

D. အလေးချိန်။

အဖြေမှာ C: Inertia သည် အင်အားမဟုတ်ပါ၊ ၎င်းသည် ဒြပ်ထု၏အတိုင်းအတာတစ်ခုဖြစ်သည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ inertia အတိုင်းအတာသည် အရာဝတ္ထုအား ရွေ့လျားသတ်မှတ်ရန် ခက်ခဲမှုဖြစ်သည်။

၃၆။ လူတစ်ဦး၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုနှင့် ကမ္ဘာမြေအလယ်သို့ ချိတ်ဆက်ထားသော စိတ်ကူးယဉ်မျဉ်းသည် လူ၏ထောက်ပံ့မှုအခြေခံကို ဖြတ်သန်းသွားပါက၊ ထိုပုဂ္ဂိုလ်နှင့်ပတ်သက်၍ ကျွန်ုပ်တို့ ဘာပြောနိုင်မည်နည်း။ သူတို့က:

A. မတည်မငြိမ်။

B. မျှမျှတတ

C. ၎င်းတို့၏ကျောကို လီဗာအဖြစ် အသုံးပြုသည်။

D. ဘာအလုပ်မှ မလုပ်ဘူး။

အဖြေမှာ B: ၎င်းတို့သည် မျှတသည် သို့မဟုတ် တည်ငြိမ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ ၎င်းတို့သည် ၎င်းတို့အား "overbalancing" မှကာကွယ်ရန် ၎င်းတို့၏ခြေကိုပြောင်းရန်မလိုအပ်ပါ။

37. လူတစ်ဦး (ကျန်းမာ၊ နိုးကြားပြီး ခြေဖဝါးပေါ် ရှိ) သည် တည်ငြိမ်နေသရွေ့ ဟန်ချက်မညီဘဲ လဲကျသွားမည်မဟုတ်ပေ။

A. သူတို့မှာ ကြီးမားတဲ့ ထောက်ပံ့မှု ရှိတယ်။

B. သူတို့ရဲ့ ဆွဲငင်အားဗဟိုက မြေပြင်နဲ့နီးတယ်။

C. သူတို့ရဲ့ ဆွဲငင်အားရဲ့ အလယ်ဗဟိုဟာ သူတို့ရဲ့ ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာ ရှိနေတယ်။

D. သူတို့၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုသည် ၎င်းတို့၏ ထောက်မမှု၏ အောက်ခြေတွင်ရှိသည်။

အဖြေမှာ D- ဆွဲငင်အား၏ အလယ်ဗဟိုသည် ထောက်မမှု၏ အခြေခံအထက်တွင် ရှိနေသရွေ့ သင့်အပေါ်သို့ တွန်းပို့မည့် ဟန်ချက်မညီသော တွန်းအားများ ရှိလိမ့်မည်မဟုတ်ပေ။ မင်းနဲ့အတူ နံရံကို နောက်ပြန်ရပ်ပြီး မင်းရဲ့ခြေချောင်းတွေကို ထိဖို့ ငုံ့ကြည့်ပါ။

38. 'ပွတ်တိုက်မှု' ဟူသော ဝေါဟာရသည် အဘယ်အရာကို ရည်ညွှန်းသနည်း။

A. ကြွက်သားများ ကျုံ့သွားသည့်အခါ တင်းအားကို ထုတ်ပေးသည်။

B. ရွေ့လျားမှုဆီသို့ ဆန့်ကျင်ဘက်သို့ ဦးတည်သော တွန်းအားတစ်ခု။

C. ကြိုးစားအားထုတ်မှုဖြင့် ကျော်လွှားနိုင်သော ခုခံစွမ်းအား။

D. အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို ပြုတ်ကျစေသော ဆွဲငင်အား။

အဖြေမှာ B- ပွတ်တိုက်မှုသည် ရွေ့လျားနေသော အရာဝတ္ထုကို အရှိန်နှေးစေသော တွန်းအားတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ ၎င်းသည် အရာဝတ္ထု၏အလျင်နှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်သို့ ဦးတည်နေသော အနုတ်လက္ခဏာအရှိန်ကို ထုတ်ပေးသည်။

၃၉။ ဟန်ချက်ညီသော တွန်းအားတစ်ခုသည် ၎င်းအပေါ်တွင် သက်ရောက်သောအခါတွင် မည်သည့်အရာက ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည်ကို အောက်ပါတို့ထဲမှ တစ်ခုက ဖော်ပြသည်။ အရာဝတ္ထု

A. ရွေ့ရန်စတင်သည်။
B. ၎င်း၏ဦးတည်ချက်ပြောင်းလဲသော်လည်း ၎င်း၏အမြန်နှုန်းမဟုတ်ပါ။
C. အရာဝတ္ထုသည် ၎င်း၏ပုံသဏ္ဌာန်ကို ပြောင်းလဲစေသည်။
D. ဘာမှမဖြစ်ဘူး။

အဖြေမှာ D: တွန်းအားသည် ဟန်ချက်ညီသောကြောင့်၊ မည်သည့် ဦးတည်ချက်တွင်မဆို သက်ရောက်သော အသားတင်အား မရှိသောကြောင့် ရွေ့လျားမှု ပြောင်းလဲမှု မရှိပေ။

40. ဟန်ချက်မညီသော အင်အားတစ်ခု လုပ်ဆောင်နေချိန်တွင် မည်သည့်အရာက ဖော်ပြသနည်း။

A. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ ဆွဲငင်အားဗဟိုသည် ၎င်း၏ ထောက်မမှု၏ အခြေခံအထက်တွင်ရှိသည်။
B. ရွေ့လျားနေသော အရာဝတ္ထုသည် အဆက်မပြတ် အမြန်နှုန်းနှင့် ဦးတည်ရာကို ထိန်းသိမ်းသည်။
C. ကြွက်သားသည် ကျုံ့သွားပြီး ခြေလက်များကို လှုပ်ရှားစေသည်။
D. စစ်သားတစ်ယောက်သည် အာရုံစူးစိုက်မှုဖြင့် တင်းကြပ်စွာ ရပ်နေသည်။

အဖြေမှာ C- ဟန်ချက်မညီသော တွန်းအားတစ်ခုသည် အချို့သော လှုပ်ရှားမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေလိမ့်မည်။ ခြေလက်၏ရွေ့လျားမှုသည် ဟန်ချက်မညီသော (ကြွက်သား) တွန်းအားတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း ညွှန်ပြသည်။

41. အောက်ဖော်ပြပါ ပမာဏအတွဲများတွင် မည်သည့် ကိန်းဂဏန်းပမာဏနှင့် vector quantity **မ ပါဝင်သနည်း။**

A. အလေးချိန်နှင့်အလေးချိန်
B. traction နှင့် counter-traction
C. အမြန်နှုန်းနှင့်အလျင်
D. အကွာအဝေးနှင့် ရွှေ့ပြောင်းခြင်း။

အဖြေမှာ B: Traction နှင့် counter-traction နှစ်ခုလုံးသည် force ဖြစ်သောကြောင့် vector quantity နှစ်ခုစလုံးဖြစ်သည်။

42. ကားများတွင်၊ ထိုင်ခုံခါးပတ်များ၊ ဒက်ရှ်ဘုတ်ပေါ်အဖုံးများ၊ ပြိုကျနိုင်သောစတီယာရင်ကော်လံများ၊ လေအိတ်များနှင့် ကိုယ်ထည်ပြားများ တဖြည်းဖြည်းပြိုကျလာရခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ ယာဉ်တိုက်မှုအတွင်း စီးနင်းသူအပေါ် မမျှတသောအင်အားကို လျှော့ချရန်ဖြစ်သည်။ နယူတန်၏ ဒုတိယနိယာမကို စေ့စေ့စပ်စပ် ဆင်ခြင်ပါ။ ထိုသို့သောအင်္ဂါရပ်များ မည်သို့အောင်မြင်နိုင်သနည်း။ သူတို

A. စီးနင်းသူ၏အရှိန်ကို လျှော့ချပါ။
B. စီးနင်းသူ၏အရှိန်ကို အမြင့်ဆုံးမြှင့်တင်ပါ။
C. တံတောင်ဆစ်ဒဏ်ရာကို ကာကွယ်ပါ။
D. မမျှတသောအင်အားကို ပိုက်ကွန်တွန်းအားအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပါ။

အဖြေမှာ A- စီးနင်းသူတွင် ထုထည် “m” ရှိသည်ဟု ဆိုပါစို့။ နယူတန်၏ ဒုတိယနိယာမတွင် F = m × a ဟုဆိုသည်။ မညီမျှသော အင်အား F ကို တတ်နိုင်သမျှ သေးငယ်အောင် ပြုလုပ်ရန်၊ ထို့နောက် အရှိန်မြှင့်ခြင်း “a” ကို သေးငယ်အောင် ပြုလုပ်ရပါမည်။ အရှိန်အဟုန်သည် အပြုသဘော သို့မဟုတ် အနုတ်လက္ခဏာ ဖြစ်နိုင်သည်၊ နောက်ပိုင်းတွင် "အရှိန်လျှော့ခြင်း" ဟုခေါ်သည်။

43. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာသည် နယူတန်၏ ဒုတိယနိယာမနှင့် မကိုက်ညီ **ပါ ။**

A. အလေးချိန် = ထုထည် × 9.8

B. Acceleration = အလေးချိန် , ဒြပ်ထု

C. Mass = အရှိန် , အလေးချိန်

D. Force = ဒြပ်ထု´ အရှိန်

အဖြေကတော့ C: Newton 2 က F = m´ a ပါ။ ၎င်းကို m = F ¸ a သို့ ပြန်လည်စီစဉ်နိုင်သည်။
သို့မဟုတ် စကားလုံးများ- mass=အလေးချိန် , အရှိန် ။

44. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ WEIGHT ၏ အကောင်းဆုံး အဓိပ္ပါယ်မှာ အဘယ်နည်း။ အလေးချိန်မှာ-

A. ကမ္ဘာနှင့် အရာဝတ္ထုတို့အကြား ဆွဲဆောင်မှုအားကောင်းခြင်း။

B. ခန္ဓာကိုယ်၏ ရွေ့လျားမှုအခြေအနေကို ထိန်းသိမ်းရန် သဘောထား။

C. ခန္ဓာကိုယ်ထဲတွင် ပါဝင်သော အရာဝတ္ထုပမာဏ။

D. အရာဝတ္ထု၏ ဒြပ်ထုသည် ၎င်း၏အရှိန်ဖြင့် မြှောက်သည်။

အဖြေက A: Weight is a force. ၎င်းသည် ကမ္ဘာ၏ဒြပ်ထုနှင့် အရာဝတ္ထု၏ဒြပ်ထုအကြား ဆွဲဆောင်မှုစွမ်းအားဖြစ်သည်။

45. သိပ္ပံပညာအရ 'အလုပ်' ၏အဓိပ္ပာယ်ကား အဘယ်နည်း။

A. ပန်းချီဆရာတစ်ယောက်ရဲ့ ပန်းချီကားတစ်ချပ်။

B. အရာဝတ္ထုများအကြား လွှဲပြောင်းပေးသည့် စွမ်းအင်ပမာဏ။

C. အခကြေးငွေ ပေးဆောင်သည့် ကာလအတွင်း လုပ်ဆောင်ခဲ့သော လုပ်ငန်းဆောင်တာများ။
D. ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ သို့မဟုတ် စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာ လှုပ်ရှားမှုကို ဆက်တိုက်လုပ်ဆောင်ပါ။

အဖြေမှာ B- အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သည့် အလုပ်ပမာဏသည် ထိုအရာဝတ္ထုသို့ လွှဲပြောင်းပေးသည့် စွမ်းအင်ပမာဏဖြစ်သည်။

46. အောက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စများတွင် မည်သည့်အရာသည် တွန်းအားနှင့် တွေ့ကြုံနေရသော အရာအပေါ် လုပ်ဆောင်သည့် အကြီးမားဆုံး အလုပ်ပမာဏဖြစ်သနည်း။

A. 10,000 N ကို 30 စက္ကန့်ကြာ နံရံတစ်ခုပေါ်တွင် ထုတ်ပေးသည်။
B. 2000 N ကို 10 m အမြင့်ရှိ အရာဝတ္ထုတစ်ခုအား မြှင့်တင်ရန် အသုံးပြုသည်။
C. 5000 N ကို 4 m အကွာအဝေးရှိ အရာဝတ္ထုတစ်ခုအား တွန်းရန်အသုံးပြုသည်။
D. 1000 N ကို မီတာ 50 ကျော်မှ အရာဝတ္ထုတစ်ခုကို ဆွဲယူရန် အသုံးပြုသည်။

အဖြေက D: work = force ´ အကွာအဝေး ၊ ထို့ကြောင့် 1000 N × 50 m = 50,000 Nm သည် အကြီးမားဆုံး ပမာဏဖြစ်သည်။

47. vector များဟုရည်ညွှန်းသည့် တိုင်းတာနိုင်သော ပမာဏများနှင့် ပတ်သက်၍ မည်သို့ပြောနိုင်မည်နည်း။

A. ၎င်းတို့သည် မြှားဦးခေါင်းလိုင်း အပိုင်းများဖြစ်သည်။
B. ၎င်းတို့တွင် အချိန်၊ ဒြပ်ထု၊ ဖိအားနှင့် စွမ်းအင်တို့ ပါဝင်သည်။
C. လုံးလုံးလျားလျား သတ်မှတ်ရန် ၎င်းတို့ လိုအပ်သည်။
D. ၎င်းတို့တွင် အင်အား၊ အလျင်၊ အရှိန်နှင့် လျှပ်စစ်စက်ကွင်းအား ပါဝင်သည်။

အဖြေမှာ D: ဤလေးမျိုးလုံးသည် vector များဖြစ်သည်။ Vector များသည် ဦးတည်ချက်နှင့် ပြင်းအားတစ်ခု လိုအပ်သည်။ Mass သည် vector တစ်ခုမဟုတ်ပါ။

48. လက်မောင်းတစ်ခု၏ လီဗာ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ပုံတွင်၊ rod 1 သည် humerus နှင့် rod 2 ကို ကိုယ်စားပြုပြီး အချင်းဝက်နှင့် ulna ဖြစ်သည်။ M သည် 'လက်' ဖြင့်

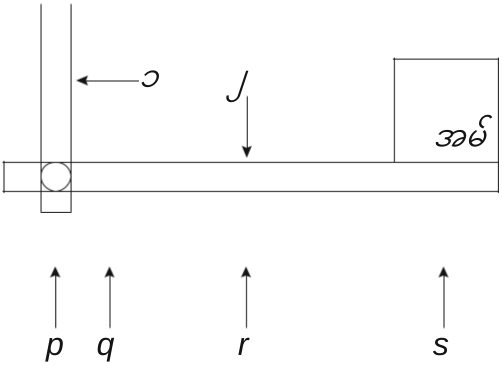
ထောက်ထားသည့် ပိတ်ဆို့ခြင်း ဖြစ်သည်။ p ၊ q ၊ r နှင့် s တို့က ညွှန်ပြထားသော ရာထူးများတွင် အဘယ်အရာ တည်ရှိသနည်း။

A. အားထုတ်မှု (p)၊ အချင်းဝက်နှင့် ulna (q)၊ fulcrum (r) နှင့် ဝန် (s) ၏ ဗဟိုချက်။

B. Fulcrum (p)၊ အားထုတ်မှု (q)၊ ဒြပ်ထု၏ဗဟိုနှင့် ulna (r) နှင့် load (s)။

C. အချင်းဝက်နှင့် ulna (p)၊ အားထုတ်မှု (q)၊ ဝန် (r) နှင့် fulcrum (s)

D. Fulcrum (p)၊ ဒြပ်ထု၏ဗဟိုနှင့် ulna (q)၊ အားထုတ်မှု (r) နှင့် load (s)




အဖြေမှာ B: p သည် fulcrum (တံတောင်ဆစ်) ဖြစ်သည်။ q သည် အားထုတ်မှု (biceps brachii tendon ၏ ထည့်သွင်းမှုအမှတ်)၊ r သည် rod 2 တစ်လျှောက် လမ်းတစ်ဝက်တွင်ရှိပြီး အချင်းဝက်/ulna ၏ ဒြပ်ထု၏ဗဟိုဖြစ်သည်။

49. biceps brachii ကြွက်သားက လက်ဖျံကို ဆန့်လိုက်တဲ့အခါ လက်ဖျံက ဘာဥပမာတစ်ခုလဲ။

A. ပထမတန်းတုံး။

B. ဒုတိယတန်းစားမောင်းတံ။

C. တတိယတန်းတုံး။

D. ထိရောက်သောမောင်းတံ။

အဖြေမှာ C- တတိယအတန်းလိုက် levers များသည် fulcrum နှင့် load အကြား အားစိုက်ထုတ်မှု ရှိသည်။

50. လူ့ကြွက်သားအရိုးစုစနစ်၏ တတိယတန်းစားလီဗာစနစ်များသည် အဘယ်ကြောင့် မထိရောက်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

A. တတိယတန်းစားလီဗာစနစ်များသည် ထိရောက်မှုအနည်းဆုံးဖြစ်သည်။

B. ကြွက်သားထည့်သွင်းခြင်းသည် ဝန်ရှိသည်ထက် အဆစ်နှင့် ပိုနီးကပ်သည်။

C. ကြွက်သားများသည် ၎င်းတို့၏ သက်တောင့်သက်သာရှိသော အရှည်၏ နှစ်ဆယ်ရာခိုင်နှုန်းခန့်သာ ကျုံ့နိုင်သည်။

D. ကြွက်သားတင်းအားသည် ဝန်၏အလေးချိန်ထက်နည်းသည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- ကြွက်သားထည့်သွင်းခြင်းသည် ဝန်ထက် အဆစ်နှင့် ပိုနီးကပ်သောအခါ၊ အားစိုက်လက်တံသည် တိုတောင်းပါသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ ၎င်း၏ ပိုရှည်သော ဝန်လက်တံပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သော ဝန်က ထုတ်ပေးသည့် တူညီသော torque ကို ပေးစွမ်းရန် အားထုတ်မှု အင်အားသည် ကြီးမားရမည် ဖြစ်သည်။

51 ခန္ဓာကိုယ်ရှိ ကြွက်သား-အရိုးပေါင်းစပ်မှု အများအပြားသည် တတိယတန်းစား လီဗာများအဖြစ် ပြုမူကြသည်။ ယင်းတို့သည် ဝန်၏တွန်းအားထက် ကြွက်သားတင်းမာမှု (ကြိုးပမ်းအားထုတ်မှု) ကို အဘယ်ကြောင့် လိုအပ်သနည်း။

A. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ဝန်အားထက် အားအားအား fulcrum မှ ပိုမိုသက်ရောက်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

B. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ကြိုးစားအားထုတ်မှုအား ဝန်အားထက် fulcrum နှင့် ပိုမိုနီးကပ်စွာ သက်ရောက်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။
C. အကြောင်းမှာ fulcrum သည် ဝန်နှင့် ကြိုးစားမှုကြားတွင် ရှိနေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။
D. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် fulcrum သည် load force ထက် ကြိုးစားအားထုတ်မှုမှ ဝေးကွာသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B: fulcrum သို့ အားထုတ်မှု ပိုမိုနီးကပ်လေလေ၊ ဝန်ကိုပြောင်းရန် အားထုတ်ရမည့် အားထုတ်မှုမှာ ပိုကြီးလေဖြစ်သည်။

52. 'မှန်ကန်သော lifting နည်းပညာ' ၏ ရည်ရွယ်ချက်ကား အဘယ်နည်း။ ရန်

A. အထောက်အပံ့အပေါ်မှ ဆွဲငင်အားဗဟိုကို ထိန်းထားခြင်းဖြင့် ဟန်ချက်ညီအောင် ထိန်းသိမ်းပါ။
B. မြေပြင်ပေါ် ရှိ လေးလံသော ဝန်များဖြင့် အလုပ်လုပ်ခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ပါ။
C. ခြေထောက်၏ အရိုးများနှင့် ကြွက်သားများကို အသုံးပြုပါ။
D. လီဗာအဖြစ်အသုံးပြုနေစဉ် နောက်ကျောကို တည့်တည့်ထားပါ။

အဖြေကတော့ C- ခြေထောက်အရိုးနဲ့ ကြွက်သားတွေက ခန္ဓာကိုယ်ထဲမှာ အသန်မာဆုံးဖြစ်လို့ ကြီးမားတဲ့ ခွန်အားတွေကို ရင်ဆိုင်ဖို့ အသင့်တော်ဆုံးပါ။

53. အောက်ဖော်ပြပါများထဲမှ မည်သည့်အရာများကို ကောင်းမွန်သော lifting နည်းပညာ၏ အစိတ်အပိုင်းဟု **မ ယူဆပါ။**

A. ခြေဖဝါးများကို နီးကပ်စွာထားပါ။
B. နောက်ကျောကို ဖြောင့်တန်းစွာထားပါ။

C. ကြွမည့် အရာဝတ္ထုနှင့် နီးကပ်စွာ ရပ်ပါ။

D. ဒူးကိုကွေး။

အဖြေကတော့ A- ထောက်ထားတဲ့ခြေရင်းကို ကျယ်သွားအောင် ခြေထောက်တွေကို ခွာထားလိုက်တာ အကောင်းဆုံးပါပဲ။ ကျယ်ပြောသော ရပ်တည်ချက်သည် ရုတ်သိမ်းမည့် အရာဝတ္ထုနှင့် နီးကပ်စေရန် လွယ်ကူစေသည်။

54. ဆွဲငင်အား၏ လိုအပ်ချက်မှာ ဆွဲငင်အားသည် ပြင်းအားနှင့် ညီမျှသော်လည်း တန်ပြန်ဆွဲအားနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက် ဦးတည်ချက်ဖြစ်သည်။ ဤလိုအပ်ချက်သည် အမှန်တကယ်ဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်-

A. Ohm ၏ ဥပဒေ။

B. Pascal ၏နိယာမ။

C. နယူတန်၏ ပထမဥပဒေ။

D. နယူတန်၏ တတိယနိယာမ။

အဖြေမှာ D: Newton 3: $F_1 = -F_2$ အရာဝတ္ထုတစ်ခု (ဆွဲထားသောဒြပ်ထု)သည် အခြားအရာဝတ္ထု (ဆွဲငင်နေသော လူနာအား) တွန်းထုတ်သောအခါ၊ ဒုတိယအရာသည် ပထမအရာဝတ္ထုတွင် တူညီသော်လည်း ဆန့်ကျင်ဘက်စွမ်းအားကို ထုတ်ပေးသည်။

55. ဆွဲငင်အားများကို vector များဖြင့် ကိုယ်စားပြုနိုင်သည်။ Hamilton-Russell ဆွဲငင်အားတွင်၊ အောက်ဖော်ပြပါ လိုင်းများသည် မည်သည့်ဆွဲအားအား ပြင်းအားနှင့် ညီမျှသနည်း။

A. လူနာ၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် အိပ်ယာနှင့် ထောင့်မှန်ကျသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။

B. ကုတင်နှင့်အပြိုင် လူနာ၏အလေးချိန်၏ အစိတ်အပိုင်း။

C. A ပါ အားနည်းချက်ကို လူနာ၏ အလေးချိန်မှ နုတ်သည်။

D. A. နှင့် B. တွင် vector များကိုပေါင်းထည့်သောအခါရလာသော vector ။

အဖြေမှာ B- ကုတင်ခြေရင်းကို မြင့်တင်လိုက်ခြင်းဖြင့် လူနာသည် ဆွဲငင်သည့်လမ်းကြောင်းနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်သော ကုတင်ခေါင်းရင်းဆီသို့ လျှောကျတတ်သည်။

56. 'Thomas splint' ကဲ့သို့သော ကိရိယာဖြင့် ပုံသေဆွဲအားကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဤကိစ္စတွင် တန်ပြန်ဆွဲငင်အားကို ပံ့ပိုးပေးသည်။

A. ခန္ဓာကိုယ်ပေါ် ရှိ သတ်မှတ်ထားသောနေရာ (ဥပမာ ischial tuberosity) တွင် စက်၏တွန်းအား။

B. ခြေထောက်အောက်ပိုင်းကို ကော်ပတ်တီးနဲ့ ပတ်ထားတယ်။

C. လူနာ၏ခြေဖဝါးတွင် ချိတ်တွဲထားသော တောင်ပံကိုလှည့်ခြင်းဖြင့် တင်းမာသောကြိုးတစ်ချောင်း၏ဆွဲအား။

D. လူနာ၏ခြေထောက်အလေးချိန်နှင့် လူနာနှင့်ကုတင်ကြား ပွတ်တိုက်မှု။

အဖြေမှာ A- Fixed traction သည် ကြိုးများနှင့် တွဲလောင်းများ မပါဝင်ပါ။ Thomas splint တွင် ခြေဖဝါးနှင့် တင်ပါးဆုံကြားရှိ ခြေထောက်ကို “ဆန့်တန်းခြင်း” ပါဝင်သည်။

57. လူနာ၏ခြေထောက်ပေါ် ရှိ တန်ပြန်ဆွဲငင်အားသည် ကုတင်ကိုစောင်းခြင်းဖြင့် လူနာ၏ဦးခေါင်းကို ၎င်းတို့၏ခြေထောက်ထက်နိမ့်စေရန် မကြာခဏ တိုးလာပါသည်။ ဘာကြောင့် ဒီလိုလုပ်တာလဲ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အိပ်ယာစောင်းခြင်းသည် ပိုမိုများပြားလာသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

A. ကုတင်နှင့်အပြိုင် လူနာ၏အလေးချိန်၏ အစိတ်အပိုင်း။
B. တွဲလောင်းအစုလိုက်အပြုံလိုက် တွန်းအားပေးသော ဆွဲငင်အား။
C. လူနာ၏ ခန္ဓာကိုယ်ပေါ်တွင် သက်ရောက်နေသော ဆွဲငင်အား။
D. လူနာ၏ အလေးချိန်သည် အိပ်ယာနှင့် ထောင့်မှန်ကျသော အစိတ်အပိုင်း။

အဖြေမှာ A- အိပ်ရာကို စောင်းမထားပါက၊ လူနာ၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် ကုတင်နှင့်အပြိုင် ဖြစ်နေသော အစိတ်အပိုင်းမရှိပါ။ ဆွဲငင်အားနှင့် တွဲလောင်းဒြပ်ထုများမှ ထုတ်ပေးသော တွန်းအားသည် မပြောင်းလဲပါ။

58. Hamilton-Russell ဆွဲငင်အားရှိ ဆွဲငင်အား၏ ပြင်းအားအား မိုင်းခွဲဆုံးဖြတ်သည် ။

A. ကြိုးများတွင် အင်အားများ ထပ်တိုးခြင်း
B. တွဲလောင်းထုထည်ကို 9.8 နှင့် မြှောက်သည်။
C. လူနာ၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် အိပ်ယာနှင့် ထောင့်မှန်ကျသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည်။
D. စနစ်တွင် ပူလီအရေအတွက်။

အဖြေမှာ A- ရွေ့လျားနိုင်သော ပူလီသည် ကြိုးတစ်ချောင်းအား ခြေထောက်တွင် အင်အားတစ်ခုထက်ပို၍ တွန်းပို့နိုင်စေပါသည်။ ထို့ကြောင့် အင်အား၏ ပြင်းအားကို စွမ်းအားများ ပေါင်းထည့်ခြင်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။

59. Hamilton-Russell traction system တွင်၊ ဆွဲဆွဲအားသည် ဆွဲထားသော ဒြပ်ထု၏အလေးချိန်ထက် ပိုကြီးသောကြောင့်-

A. ကြိုးသုံးချောင်းကို လူနာ၏ခြေထောက်တွင် ချိတ်ထားသည်။
B. လူနာ၏ခြေထောက်တွင် ရွေ့လျားနိုင်သော ပူလီတစ်လုံးရှိသည်။
C. Pulley လေးခုပါဝင်ပါတယ်။

D. traction force သည် femur နှင့်အပြိုင်ဖြစ်သည်။

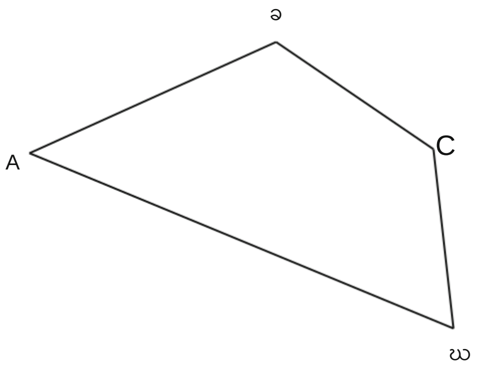
အဖြေမှာ B- ရွေ့လျားနိုင်သော ပူလီသည် စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ပုံသေစက်သီးသည် ၎င်း၏ ပြင်းအားကို မပြောင်းလဲဘဲ ဆွဲငင်ခြင်း၏ ဦးတည်ရာကို ပြန်ညွှန်ပြရုံသာ ဖြစ်သည်။

60. ABCD တံဆိပ်တပ်ထားသော အောက်ထောင့်ပုံသည် မျဉ်းကြောင်းများသည် မှန်ကန်သောအလျားဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့အပေါ် မှန်ကန်သော ဦးတည်ရာသို့ညွှန်ပြသောမြှားတစ်စင်းဆွဲပါက Hamilton-Russell traction system အတွက် vector diagram ကို ကိုယ်စားပြုနိုင်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံမျဉ်းအား ပြုပြင်မွမ်းမံမှုများထဲမှ မည်သည့်အရာများက ၎င်းကို မှန်ကန်သော ပုံကြမ်းနှင့် ပိုမိုနီးစပ်စေမည်နည်း။

A. D မှ C၊ C မှ B နှင့် B မှ A မျဉ်းကြောင်းသုံးကြောင်းသည် တူညီသောအလျားဖြစ်သင့်ပြီး D မှ A သို့ညွှန်ပြသောမြှားကို စတုတ္ထမျဉ်းတွင်ဆွဲရပါမည်။
B. မျဉ်းကြောင်းများမှ လက်ယာရစ်ပတ်လမ်းကို ဖော်ပြနိုင်ရန် မြှားများကို ရေးဆွဲသင့်ပြီး မျဉ်း A မှ D သည် အရှည်ဆုံးဖြစ်သင့်သည်။

C. ထွက်ပေါ်လာသော ဆွဲငင်အားအား C မှ B မှ vector ဖြင့် ကိုယ်စားပြုပြီး အခြားမျဉ်းသုံးကြောင်းထက် ပိုရှည်သင့်သည်။

D. မျဉ်းကြောင်းလေးကြောင်းစလုံးသည် တူညီသောအလျားဖြစ်သင့်ပြီး vector လမ်းကြောင်းများသည် D မှ C၊ C မှ B၊ B မှ A နှင့် A မှ D တို့ဖြစ်သည်။




အဖြေမှာ A- DC, CB, BA ကြားရှိ လိုင်းသုံးလိုင်းသည် တူညီသောအလျားဖြစ်သင့်ပြီး ၎င်းတို့အားလုံးသည် ကြိုးသုံးကြိုးရှိ တူညီသောအင်အားဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့သည် D မှ A သို့ ထွက်ပေါ်လာသော (ဆွဲငင်အား) vector ကို ပေါင်းထည့်သည်။

61. ဆွဲငင်စနစ်များတွင် အသုံးပြုသည့် ပူလီများအကြောင်း အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်က မှန်ကန်သနည်း။

A. ရွှေ့လျားနိုင်သော ပူလီသည် ဆွဲငင်အား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲစေသည်။

B. ရွှေ့လျားနိုင်သော ပူလီသည် ဆွဲငင်အား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲစေပြီး စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်ကို ပေးသည်။

C. ပုံသေစက်သီးသည် ဆွဲအား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲစေပြီး စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်ကို ပေးသည်။

D. ပုံသေဆွဲစက်သည် ဆွဲငင်ခံနေရသော ခြေလက်များပေါ်တွင် ချိတ်ထားသော စက်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်တစ်ခုသည် ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သော ပူလီ၏ အရေးကြီးသောအင်္ဂါရပ်ဖြစ်သည်။ Traction direction လည်းပြောင်းတယ်။

62. ဆွဲအားစနစ်တွင် ပူလီ၏ အခန်းကဏ္ဍတစ်ခုက အဘယ်နည်း။

A. တန်ပြန်ဆွဲငင်အား ထောက်ပံ့ပေးရန်။

B. အင်အားစုများ၏ vector ထပ်တိုးမှုကိုဖွင့်ရန်။

C. ဆွဲငင်အား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲရန်

D. တွဲလောင်းအမြောက်အမြား ကြမ်းပြင်ပေါ်တွင် မနားစေရန်။

အဖြေမှာ C: Pulleys များသည် traction force ၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲပြီး ဆွဲထားသော ဒြပ်ထု၏ အောက်ဆွဲအား ခြေထောက်ဆီသို့ အပြိုင် (ပြော) ဦးတည်ရာသို့ လမ်းကြောင်းပြောင်းသွားနိုင်သည်။

63. ဆွဲငင်စနစ်များတွင် အသုံးပြုသော ပူလီများဖြင့် ဆောင်ရွက်ပေးသည့် ရည်ရွယ်ချက် နှစ်ခုမှာ အဘယ်နည်း။ ၎င်းတို့မှာ-

A. ပွတ်တိုက်မှုကို လျှော့ချပြီး ဆွဲငင်နေသော ခြေလက်များကို ထောက်ပံ့ပေးသည်။

B. ကုတင်ဘောင်သို့ စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်နှင့် ပူးတွဲပါအချက်များ ပံ့ပိုးပေးသည်။

C. တွဲလောင်းအမြောက်အမြားအား ၎င်းတို့၏အလေးချိန်ထက် ပိုကြီးသော ဆွဲငင်အားကို တွန်းအားပေးပြီး အားစိုက်မှု၏ ဦးတည်ရာကို လမ်းကြောင်းပြောင်းပါ။

D. ကြိုးတွေရဲ့ဦးတည်ရာကို ပြောင်းပြီး ခြေလက်တွေကို ကုတင်ပေါ်ကနေ ရပ်လိုက်ပါ။

အဖြေမှာ C- Pulleys များသည် တွဲလောင်းအစုလိုက်အပြုံလိုက် ပံ့ပိုးပေးသော တွန်းအား၏ ဦးတည်ရာကို ပြောင်းလဲပေးပြီး (ပူလီသည် ရွှေ့လျားနိုင်သော အရာဖြစ်ပါက) စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ အားသာချက်ကို ပေးပါသည်။

# အခန်း ၂၀
# စွမ်းအင်နှင့် အပူ

စွမ်းအင်တွင် အစားအစာစွမ်းအင်တန်ဖိုးများအတွက် joule သို့မဟုတ် kJ ရှိသည်။ စွမ်းအင်ကို အရာဝတ္ထုတစ်ခုမှ အခြားတစ်ခုသို့ ကူးပြောင်းသောအခါ ကျွန်ုပ်တို့သည် "အလုပ်ပြီးပြီ" ဟု ဆိုကြသည်။ စွမ်းအင် မည်မျှ လျင်မြန်စွာ ရွေ့လျား သည် ( စွမ်းအင် ပြောင်းလဲမှု နှုန်း ) ကို ဝပ် ယူနစ် ရှိသော ပါဝါ ဟုခေါ်သည် ။ အပူသည် အပူချိန်နိမ့်သော အရာဝတ္ထုတစ်ခုမှ အခြားအရာတစ်ခုသို့ လွှဲပြောင်းပေးသော စွမ်းအင်ကို အမည်ပေးသည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန်သည် ၎င်း၏ အမှုန်များ၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို သေချာစွာ တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်- အကြမ်းအားဖြင့် ပြောရလျှင် ၎င်းတို့ ရွေ့လျားမှု မည်မျှမြန်သည်။ အပူချိန်ယူနစ်များသည် ဒီဂရီ ဆဲလ်စီယပ်စ် (သို့မဟုတ် ပိုမှန်မှန်ကန်ကန် ကယ်လ်ဗင်၊ ဒီဂရီ = ကယ်လ်ဗင် + ၂၇၃) ဖြစ်သည်။

လူသားများသည် ၎င်းတို့၏ ကိုယ်တွင်းအပူချိန်ကို ၃၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင် ထိန်းသိမ်းထားသည်။ ၃၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အထက် အပူချိန်သည် ဟိုက်ပါပူမီးယားဖြစ်ပြီး ၃၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်အောက် အပူချိန်သည် အပူချိန်နိမ့်သည်။ လူသည် အပူချိန်ကို စုပ်ယူခြင်း၊ လျှပ်ကူးခြင်းနှင့် ဓာတ်ပြုခြင်းဆိုင်ရာ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များဖြင့် အပူကို ရရှိခြင်း သို့မဟုတ် ဆုံးရှုံးနိုင်သည်။ ချွေးထွက်ခြင်း၏ ဇီဝကမ္မဖြစ်စဉ်သည် ခန္ဓာကိုယ်ကို အေးမြစေပြီး ကိုယ်လက်လှုပ်ရှားမှု-လုပ်ဆောင်မှုသည် ခန္ဓာကိုယ်ကို နွေးထွေးစေမည့် ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းကို တိုးစေသည်။ ထို့အပြင် vasoconstriction နှင့် vasodilation သည်သွေးပြန်လည်ဖြန့်ဝေသောကြောင့်အပူကိုပြန်လည်ဖြန့်ဝေလိမ့်မည်။ ထို့အပြင် ပူသော သို့မဟုတ် အေးသော အစားအစာနှင့် အရည်များကို စားသုံးခြင်းသည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အပူဓာတ်ပါဝင်မှုကို ဆီးသွားခြင်းနှင့် ဆီးသွားခြင်းကဲ့သို့ ပြောင်းလဲစေပါသည်။

Mitochondria သည် အစာအဖြစ် မျိုချမိသော သေးငယ်သော အော်ဂဲနစ် မော်လီကျူးများ (ဥပမာ ဂလူးကို့စ်) ၏ ဓာတုနှောင်ကြိုးများတွင် သိုလှောင်ထားသော စွမ်းအင်ကို လွတ်မြောက်စေသည်။ ဤလွတ်မြောက်သောစွမ်းအင်ကို ATP ၏တတိယဖော့စဖိတ်နှောင်ကြိုးဖြစ်သော မတူညီသောမော်လီကျူးတစ်ခု၏ဓာတုနှောင်ကြိုးများတွင် သိမ်းဆည်းထားသည်။ ကျွန်ုပ်တို့သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့် meta-bolic လှုပ်ရှားမှုများကို ပံ့ပိုးရန်အတွက် လိုအပ်သော အပိုစွမ်းအင်ကို စားသုံးမိပါက ၎င်းကို adipocytes တွင် အဆီအဖြစ် သိမ်းဆည်းပြီး ကျွန်ုပ်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ်ထုထည် တိုးလာပါသည်။

1. အစားအစာတစ်ခုအတွက် စွမ်းအင်တန်ဖိုးကို သတ်မှတ်သည့်အခါ မည်သည့်စွမ်းအင်အမျိုးအစားကို ရည်ညွှန်းသနည်း။ ၎င်း၏

   A. ဘာသာပြန်အရွေ့စွမ်းအင်။

   B. ဆွဲငင်အားအလားအလာစွမ်းအင်

© Springer Science+Business Media Singapore 2016

M. Caon၊ *အခြေခံခန္ဓာဗေဒနှင့် ဇီဝကမ္မဗေဒဆိုင်ရာ စာမေးပွဲမေးခွန်းများနှင့် အဖြေများ*၊ DOI 10.1007/978-981-10-2332-3_20

C. ဓာတုအလားအလာစွမ်းအင်

D. မော်လီကျူးတစ်ခုလျှင် ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်

အဖြေမှာ C- အစားအစာ၏ စွမ်းအင်တန်ဖိုးကို အစားအစာ မော်လီကျူးများအတွင်းရှိ ဓာတုနှောင်ကြိုးများတွင် သိမ်းဆည်းထားသည်။

2. စွမ်းအင်ကို သဘောတရားများမှ သတ်မှတ်နိုင်သည်။

A. အင်အားနှင့် အပူ။

B. အပူနှင့် joules။

C. ခွန်အားနှင့်အလုပ်။

D. အလုပ်နှင့်အပူချိန်။

အဖြေမှာ C- အရာဝတ္ထုကို ရွေ့လျားစေသော တွန်းအားတစ်ခုသည် အရာဝတ္ထုအား joules ဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်။ ပြီးသောအလုပ်သည် အရာဝတ္ထုတစ်ခုတွင် သိမ်းဆည်းထားသော စွမ်းအင်ပမာဏ (Joules) ကို ပြောင်းလဲစေသည်။

3. အလုပ်နှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အချက်က **မမှန်** ပါ။

A. သေးငယ်သောအကွာအဝေးတွင် အင်အားတစ်ခုလုပ်ဆောင်သောအခါ ( $W = F \div s$ ) သည် ပိုမိုအလုပ်လုပ်သည်။

B. ရိုးရှင်းသောစက်များသည် ကျွန်ုပ်တို့ကို ပို၍လွယ်ကူစွာ လုပ်ဆောင်နိုင်စေပါသည်။

C. အလုပ် (အရာဝတ္ထုတစ်ခုပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သည်) သည် ထိုအရာဝတ္ထုသို့ လွှဲပြောင်းပေးသည့် စွမ်းအင်ပမာဏဖြစ်သည်။

D. အလုပ်လုပ်ဖို့ စွမ်းအင်လိုတယ်။

အဖြေမှာ A- ပြောင်းပြန်သည် $W = F \times s$ *အဖြစ် မှန်သည်။*

4. အရာဝတ္ထုတစ်ခုအား တွန်းအားတစ်ခုဖြင့် ရွှေ့သောအခါ အလုပ်ပြီးသည်။ စွမ်းအင်ဆိုတာဘာလဲ။

A. အလုပ်လုပ်နိုင်စွမ်း။

B. အလုပ်ပြီးမြောက်မှုနှုန်း။

C. လှုပ်ရှားမှုမရှိသော စွမ်းအားတစ်ခု။

D. အလုပ်ပုံစံတစ်ခုမှတစ်ခုသို့ အသွင်ပြောင်းခြင်း။

အဖြေက A: Choice B သည် ပါဝါကို ရည်ညွှန်းသည်။ ရွေးချယ်မှု C သည် မျှတသော အင်အားကို ရည်ညွှန်းသည်။

5. စနစ် နိုင်ငံတကာ (Standard International) ပါဝါ ယူနစ်သည် ဝပ် ဖြစ်သည်။ ဤယူနစ်သည် အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခုနှင့် တူညီပါသလား။

A. အီလက်ထရွန်ဗို

B. joule

C. တစ်စက္ကန့်လျှင် joule

D. ကီလိုဂျိုးလ်

အဖြေမှာ C- ပါဝါသည် အလုပ်လုပ်ဆောင်သည့်နှုန်း သို့မဟုတ် စွမ်းအင်ကို ပုံစံတစ်ခုမှ အခြားတစ်ခုသို့ ပြောင်းလဲပေးသည့်နှုန်းဖြစ်သည်။ ပါဝါယူနစ် = A/s ကို James Watt အား ဂုဏ်ပြုသောအားဖြင့် watt ဟုခေါ်သည်။ အခြားရွေးချယ်မှုအားလုံးသည် စွမ်းအင်ယူနစ်များဖြစ်သည်။

6. အောက်ဖော်ပြပါထုတ်ပြန်ချက်များအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် "စွမ်းအင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာမူလ" ၏အဓိပ္ပာယ်ကို အကောင်းဆုံးဖော်ပြသနည်း။

A. အတွင်းစွမ်းအင်သည် အရွေ့စွမ်းအင်၊ အပူစွမ်းအင်နှင့် အလားအလာရှိသော စွမ်းအင်တို့၏ ပေါင်းစုဖြစ်သည်။

B. စွမ်းအင်သည် ပုံစံတစ်ခုမှ အခြားတစ်ခုသို့ ပြောင်းလဲနိုင်သော်လည်း ၎င်းကို ဖန်တီး၍ ဖျက်ဆီး၍မရပေ။

C. Kinetic စွမ်းအင်သည် တဖြည်းဖြည်း အလားအလာရှိသော စွမ်းအင်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားပြီး အပြန်အလှန်အားဖြင့်။

D. ကမ္ဘာမြေသည် အကန့်အသတ်ရှိသော စွမ်းအင်ပမာဏရှိပြီး ခေတ်မီလူ့အဖွဲ့အစည်းသည် ၎င်းကို လျှော့သုံးရန်နှင့် ၎င်းကို ပိုမိုထိရောက်စွာအသုံးပြုရန် သင်ယူရမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ B: ပုံစံတစ်ခုမှ အခြားတစ်ခုသို့ ပြောင်းလဲသောအခါ စွမ်းအင်ကို သတိပြုမိပါသည်။ သို့ရာတွင် ၎င်း၏ပုံစံများအားလုံးကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်သောအခါ စုစုပေါင်းပမာဏသည် ပြောင်းလဲခြင်းမရှိပေ။

7 အစပိုင်းတွင် အလားအလာရှိသော စွမ်းအင် 20 J ပါသော ဘောလုံးသည် လျှောစောက်တစ်ဝက်သို့ လိမ့်ဆင်းကာ ရွေ့နေဆဲဖြစ်သည်။ အရွေ့စွမ်းအင် (KE) နှင့် ဆွဲငင်အားအလားအလာ (PE) တို့၏ အောက်ဖော်ပြပါတန်ဖိုးများထဲတွင် မည်သည့်တန်ဖိုးများ ရှိနိုင်မည်နည်း။

A. KE ၏ 36.0 J နှင့် PE ၏ 0 J ။

B. KE ၏ 37.0 J နှင့် PE ၏ 10 J ။

C. KE ၏ 38.10 J နှင့် PE ၏ 10 J ။

D. 39.10 J နှင့် PE ၏ 0 J ။

အဖြေမှာ C- PE + KE ၏ စုစုပေါင်း ပမာဏသည် 20 J ဖြစ်ရပါမည်။ ဘောလုံးသည် လျှောစောက်တစ်ဝက်သို့ လိမ့်သွားသည်နှင့်အမျှ ၎င်း၏ ဆွဲငင်အား၏ ထက်ဝက်သည် အရွေ့စွမ်းအင်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲသွားပါသည်။

8. အောက်ပါဖော်ပြချက်များအနက်မှ မည်သည့်အရာသည် စွမ်းအင်ကို တိကျစွာဖော်ပြခြင်း **မရှိသနည်း ။**

A. စွမ်းအင်ကို ဖန်တီးနိုင်ပေမယ့် မပျက်စီးပါဘူး။

B. စွမ်းအင်အမျိုးအစားအားလုံး၏ စုစုပေါင်းပမာဏသည် မတည်မြဲပါ။

C. အရာဝတ္ထုတစ်ခုမှရရှိသော စွမ်းအင်သည် အရာဝတ္ထုပေါ်တွင် လုပ်ဆောင်သည့် ပမာဏဖြစ်သည်။

D. စွမ်းအင်ဆိုသည်မှာ ဓာတ်တိုးမှုဖြစ်ပေါ်သောအခါ ထုတ်ပေးသော အပူဖြစ်သည်။

အဖြေကတော့ A: စွမ်းအင်ဆိုတာ ဖန်တီးလို့မရသလို ဖျက်ဆီးလို့လည်း မရပါဘူး။

9. လူတစ်ဦး၏ဇီဝြဖစ်ပျက်မှုနှုန်းကိုမည်သို့သတ်မှတ်သနည်း။ နှုန်း

A. သူတို့ခန္ဓာကိုယ်က စွမ်းအင်ကို အသုံးချတယ်။

B. 'ပကတိ အနားယူခြင်း' ကာလအတွင်း ၎င်းတို့၏ ခန္ဓာကိုယ်မှ စွမ်းအင် အသုံးချမှု။

C. ၎င်းတို့သည် အောက်ဆီဂျင်ကို စားသုံးကြသည်။

D. ၎င်းတို့သည် အပူကို ထုတ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ A- ရွေးချယ်မှု B သည် အနားယူနေစဉ် အောက်ဆီဂျင်သုံးစွဲမှုဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သည့် အခြေခံဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းကို ရည်ညွှန်းသည်။

10. နေ့စဉ် စွမ်းအင်စားသုံးမှု 10,500 kJ ကို ပံ့ပိုးပေးသော အစားအသောက် နှင့် နေ့စဉ် လှုပ်ရှားမှုများ ကြောင့် ၎င်းတို့၏ ခန္ဓာကိုယ်သည် နေ့စဉ် စွမ်းအင် 9500 kJ ကို စားသုံးနေ သည်ကို သုံးသပ်ကြည့်ပါ။ အကယ်၍ ဤအခြေအနေသည် လပေါင်းများစွာ ဆက်လက်တည်ရှိနေပါက ဖြစ်နိုင်ချေရလဒ်မှာ-

A. အခြေခံဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်း တဖြည်းဖြည်း မြင့်တက်လာသည်။

B. လူသည် အဆီတစ်သျှူးကီလိုဂရမ်များစွာဖြင့် ၎င်းတို့၏ထုထည်ကို တိုးစေသည်။

C. နေ့စဉ်လုပ်ဆောင်မှုများ၏ စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်သည် 10,500 kJ အထိ တိုးလာမည်ဖြစ်သည်။

D. ပိုလျှံနေတဲ့ စွမ်းအင်တွေကို ချေဖျက်ဖို့ ခန္ဓာကိုယ်ကနေ ဓါတ်ရောင်ခြည်တွေ တိုးလာပါတယ်။

အဖြေ B- စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုသည် စွမ်းအင်အသုံးစရိတ်ထက် ပိုနေပါက လူသည် ပိုလျှံနေသော စွမ်းအင်များကို အဆီအဖြစ် သိုလှောင်ထားသောကြောင့် ပိုဝလာမည်ဖြစ်သည်။

11. ထုပ်ပိုးထားသော အစားအစာတစ်ခုရှိ အညွှန်းတွင် 100 g တွင် စွမ်းအင် 650 kJ ပါဝင်သည်ဟု ဖော်ပြထားသောအခါ၊ ဆိုလိုသည်မှာ၊

A. လူ့ခန္ဓာကိုယ်သည် အစားအစာကို ချေဖျက်ခြင်းဖြင့် အပူ 650 kJ ကို ထုတ်ယူနိုင်သည်။

B. အစားအစာ ကြီးထွားခြင်း သို့မဟုတ် ထုတ်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ပြုလုပ်ခြင်းတွင် စွမ်းအင် 650 kJ ကို သုံးစွဲခဲ့သည်။

C. အစားအစာ 100 ဂရမ်ကို သန့်စင်သော အောက်ဆီဂျင်ရှိသော လေထုထဲတွင် လောင်ကျွမ်းသောအခါ အပူစွမ်းအင် 650 kJ ကို ထုတ်လွှတ်သည်။

D. နောက်ဆုံးတွင် သင့်ခန္ဓာကိုယ်သည် သင်စားသောအစားအစာ 100 ဂရမ်တိုင်းအတွက် အလုပ် 650 kJ ကို လုပ်ဆောင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- အစားအစာ၏ စွမ်းအင်တန်ဖိုးများကို ကယ်လိုရီမီတာတွင် အစားအစာနမူနာကို လောင်ကျွမ်းစေပြီး ထွက်လာသော အပူကို တိုင်းတာခြင်းဖြင့် ဆုံးဖြတ်သည်။ ခန္ဓာကိုယ်က 100% ထိရောက်တယ်ဆိုရင် A ရွေးချယ်မှုဟာ မှန်ပါလိမ့်မယ်။

12. ခန္ဓာကိုယ်အဆီကျစေရန်အတွက် အစားအစာစားသုံးမှု၏ စွမ်းအင်တန်ဖိုးကို ရရှိစေရန် အစားအသောက်နှင့် လေ့ကျင့်ခန်းများ စီစဉ်ပေးရပါမည်။

A. နေ့စဉ်သုံးတဲ့ စွမ်းအင်ထက် နည်းပါတယ်။

B. နေ့စဉ်သုံးတဲ့ စွမ်းအင်ထက် ပိုပါတယ်။

C. နေ့စဉ် စွမ်းအင် သုံးစွဲမှု နှင့် ညီမျှသည်။

D. နေ့စဉ်လေ့ကျင့်ခန်းထက် ပိုကြီးတယ်။

အဖြေမှာ A- အစားအစာအဖြစ် စားသုံးသည်ထက် စွမ်းအင်ပိုမိုသုံးစွဲပါက၊ ခန္ဓာကိုယ်သည် ကွဲပြားမှုကို ဖန်တီးရန်အတွက် အဆီအဖြစ်သိုလှောင်ထားသည့် ၎င်း၏စွမ်းအင်အချို့ကို အသုံးပြုမည်ဖြစ်သည်။ ဒါကြောင့် အဆီပါတဲ့ ခန္ဓာကိုယ်ထုထည်ရဲ့ရာခိုင်နှုန်း လျော့နည်းသွားမယ်။

13. အပူချိန် 15 ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိသော သစ်သားတုံးတစ်တုံး (အပူချိန် 15 ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်) သည် အရွယ်အစားတူသော်လည်း အပူချိန် 20 ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ရှိသော သံမဏိတုံး (အပူလျှပ်ကူးပစ္စည်း) နှင့် ထိတွေ့ထားသည်။

အရေပြား အပူချိန် 28°C ရှိသည့် လက်ဖြင့် နှစ်ဖက်ကို ထိသည်။ အောက်ပါတို့အနက် ဘယ်ဟာအမှန်လဲ။

A. သံမဏိတုံးသည် သစ်သားထက် ပိုအေးသည်ဟု ခံစားရသည်။

B. သစ်သားတုံးသည် သံမဏိတုံးထက် လက်မှအပူကို ပိုထုတ်သည်။

C. အပူသည် သံမဏိတုံးမှ သစ်သားတုံးသို့ စီးဆင်းလိမ့်မည်။

D. အပူသည် သံမဏိတုံးမှ လက်သို့ စီးဆင်းလိမ့်မည်။

အဖြေမှာ A- "ပို၍အေးလာခြင်း" သည် အနည်းနှင့်အများ သက်ဆိုင်ပါသည်။ နွေးထွေးသောလက်ကို စတီးတုံးတစ်တုံးကို အပူချိန်နိမ့်သောနေရာတွင် ထားခြင်းဖြင့် လက်မှ အပူသည် စတီးတုံး၏ အစိတ်အပိုင်းအားလုံးသို့ စီးဆင်းသွားသောကြောင့် လက်ကို အေးသွားစေသည်။ သစ်သားသည် အပူကို ညံ့ဖျင်းစွာ သယ်ဆောင်နိုင်သောကြောင့် ဤခံစားချက်ကို မထုတ်လုပ်နိုင်သောကြောင့် လက်သည် သစ်သားနှင့် ထိတွေ့မိပါက ပူနွေးလာမည်ဖြစ်သည်။ သစ်သားတုံးသည် အပူလျှပ်ကူးမှု ညံ့ဖျင်းသောကြောင့် ရွေးချယ်မှု C သည် အနည်းငယ်သာ ဖြစ်ပေါ်လာလိမ့်မည်။

14. အပူဆိုတာ ဘာလဲ? ကတစ်

A. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန်တိုင်းတာခြင်း။

B. convection လျှပ်စီးကြောင်းအားဖြင့်စွမ်းအင်လွှဲပြောင်း။

C. အမှုန်များ၏ ပျမ်းမျှဘာသာပြန်အရွေ့စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာခြင်း။

D. အပူချိန် gradient တစ်လျှောက် စွမ်းအင်လွှဲပြောင်းမှုပုံစံ။

အဖြေမှာ D: အပူသည် အပူချိန်ကွာခြားမှုကြောင့် အရာဝတ္ထု ၂ ခုကြားသို့ လွှဲပြောင်းပေးသော စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။ Choice C သည် အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန်ကို ရည်ညွှန်းသည်။

15. အပူနှင့်ပတ်သက်သောဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။ အပူရှိန်

A. အနီအောက်ရောင်ခြည် ဖြာထွက်မှုပုံစံများထဲမှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

B. အစိုင်အခဲအရာဝတ္ထုတစ်ခုမှတဆင့် convection ရေစီးကြောင်းမှတဆင့်ကူးစက်သည်။

C. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန်တိုင်းတာမှု။

D. ခန္ဓာကိုယ်တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ စွမ်းအင်စီးဆင်းမှုသည် အပူချိန်နိမ့်သည်။

အဖြေမှာ D: အပူသည် အပူချိန် ကွာခြားမှုကြောင့် အရာဝတ္ထု ၂ ခုကြားသို့ လွှဲပြောင်းပေးသော စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။ အနီအောက်ရောင်ခြည်သည် အပူ၏ပုံစံတစ်မျိုးဖြစ်သည် (သို့သော် ပြောင်းပြန်မဟုတ်ပါ)။

16. အရွေ့သီအိုရီက အရာဝတ္ထုတစ်ခုရဲ့အပူချိန်ကို တိုင်းတာတယ်ဆိုတာကို နားလည်နိုင်စေတယ်။ ဟိ

A. ၎င်းတွင်ပါရှိသောအပူ။

B. ၎င်း၏အမှုန်များ၏ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်။

C. ပူခြင်း သို့မဟုတ် အေးခြင်း

D. ဒီဂရီ ကယ်လ်ဗင် အရေအတွက်။

အဖြေမှာ B- အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အမှုန်များအားလုံး ရွေ့လျားခြင်း သို့မဟုတ် တုန်ခါခြင်း ဖြစ်သည်။ အပူချိန်သည် အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အမှုန်အမွှားများ၏ ပျမ်းမျှအသက်အရွယ် အရွေ့စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။

၁၇။ အရာဝတ္ထုတစ်ခုရှိ အမှုန်များ၏ 'အပူစွမ်းအင်' ကို အဘယ်အရာအဖြစ် သတ်မှတ်နိုင်မည်နည်း။

A. အရာဝတ္ထုတွင်ပါရှိသော အပူပမာဏ။

B. ကျပန်းဘာသာပြန်မှု၊ လည်ပတ်မှုနှင့် တုန်ခါမှုအရွေ့စွမ်းအင်များ၏ ပေါင်းလဒ်။

C. ကျပန်းဘာသာပြန်ခြင်း၊ လှည့်ပတ်ခြင်းနှင့် တုန်ခါမှုအရွေ့စွမ်းအင်များ၏ ပေါင်းစုခြင်းနှင့် intermolecular အင်အားစုများကို ကျော်လွှားရန် လုပ်ဆောင်ခဲ့သော အလုပ်များ။

D. အမှုန်များ၏ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်။

အဖြေမှာ B- ဓာတ်ငွေ့များတွင် အပူစွမ်းအင်သည် အရွေ့စွမ်းအင်၊ လှည့်ပတ်ရွေ့လျားမှု၊ တုန်ခါမှုရွေ့လျားမှုနှင့် ဆက်စပ်အလားအလာရှိသော စွမ်းအင်များအဖြစ် သိမ်းဆည်းထားသည့် စွမ်းအင်ဖြစ်ပြီး အခြားအရာများတွင် အပူစွမ်းအင်အချို့ကို အက်တမ်တုန်ခါမှုတွင် သိုလှောင်ထားခြင်း သို့မဟုတ် အပြန်အလှန် ဆွဲဆောင်မှုရှိသော အမှုန်များကို ခွဲထုတ်ခြင်းဖြင့် အပူစွမ်းအင်ကို အလားအလာရှိသော စွမ်းအင်နှင့် kinetic အကြားပိုင်းခြားထားသည်။

18. အရာဝတ္ထုတစ်ခုနှင့် ထိမိသောအခါ 'ပူ' သို့မဟုတ် 'အအေး' ၏ အောက်ဖော်ပြပါအချက်များထဲမှ မည်သည့်အချက်များက လူကို ခံစားမှုဖြစ်စေနိုင်သနည်း။

A. အရာဝတ္ထုအတွင်းရှိ အပူပမာဏ။

B. ထိတွေ့နေသော အရာဝတ္ထု၏ အပူချိန်။

C. အရာဝတ္ထု၏အပူစီးကူးမှု။

D. ဒေသတွင်းအရေပြားအပူချိန်။

အဖြေမှာ A- အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူပမာဏသည် အရာဝတ္ထု၏ အရွယ်အစားပေါ်တွင် မူတည်ပါသည်။
ပူခြင်း သို့မဟုတ် အေးခြင်း၏ ခံစားမှုသည် အခြားအရာသုံးမျိုးပေါ်တွင် မူတည်သည်။

19. တူညီသော beakers နှစ်ခုသည် 100 ml နှင့် 200 ml of water ကို 20°C တွင် ကိုင်ဆောင်ထားသည်။ တူညီသော Bunsen burner မီးကို အသုံးပြု၍ ၎င်းတို့ကို တစ်မိနစ်စီ အပူပေးပြီး ၎င်းတို့၏ အပူချိန်ကို တိုင်းတာသည်။ သူတို့ရဲ့ အပူချိန်က ဘယ်လိုဖြစ်မလဲ။

A. တူညီသော်လည်း ၎င်းတို့ထံ လွှဲပြောင်းပေးသည့် အပူသည် ကွဲပြားသည်။
B. အတူတူပဲမို့ သူတို့ဆီကို အပူတွေ လွှဲပေးလိမ့်မယ်။
C. ကွဲပြားသော်လည်း ၎င်းတို့ထံ လွှဲပြောင်းပေးသည့် အပူသည် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။
D. ကွဲပြားသည်နှင့်အမျှ ၎င်းတို့ထံသို့ အပူများ လွှဲပြောင်းပေးမည်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ C- ၎င်းတို့ထံ လွှဲပြောင်းပေးသည့် အပူသည် Bunsen burner မီးတောက်သည် အပူပေးချိန်နှင့် အတူတူပင် ဖြစ်သည်။ ရေ 200 ml ၏ ပမာဏ ပိုများသော ပမာဏသည် သေးငယ်သော ပမာဏနှင့် တူညီသော အပူချိန်သို့ ရောက်ရှိရန် အပူပိုမို လိုအပ်သောကြောင့် ၎င်းတို့၏ အပူချိန် ကွာခြားပါမည်။

20. ဘယ်လိုလဲ။ ဆေးဘက်ဆိုင်ရာ (သို့မဟုတ်) သာမိုမီတာသည် စံသာမိုမီတာနှင့် ကွာခြားပါသလား။

A. ပြဒါးဓာတ် ပါဝင်ပါတယ်။
B. ၎င်းသည် အများဆုံးဖတ်ရှုနိုင်သော သာမိုမီတာဖြစ်သည်။
C. ၎င်းသည် kelvins တွင်အပူချိန်တိုင်းတာသည်။
D. ၎င်းတွင် သွေးကြောမျှင်ပိုက်တစ်ခုပါရှိသည်။

အဖြေမှာ B- တိုင်းတာရေးဆိုက်မှ ဖယ်ရှားလိုက်သောအခါ တန်ဖိုးမပြောင်းလဲစေရန် ဆေးခန်းပြသာမိုမီတာသည် ၎င်း၏စာဖတ်ခြင်းကို ထိန်းသိမ်းထားသင့်သည် (အမြင့်ဆုံးစာဖတ်ခြင်းဖြစ်ရမည်)။

21. 30°C ကို ဒီဂရီ kelvin အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲရန် ဘာလုပ်ရမည်နည်း။

A. 212 ထည့်ပါ။
B. နုတ် ၂၁၂။
C. 273 ထည့်ပါ။

D. နုတ် ၂၇၃။

အဖြေမှာ C: degrees kelvin = degrees Celsius + 273 ဖြစ်သည်။

22. အပူချိန် အပူချိန် စကေးသည် − 273°C တွင် 'လုံး၀ သုည' ရှိသည်။ သုညသည် ပကတိဖြစ်သည်မှာ အဘယ်သဘောရှိသနည်း။

A. 0 kelvin ဖြစ်ပါသည် ။

B. အတိအကျ 0.00000000... etc.

C. အမှုန်အမွှားလှုပ်ရှားမှုသည် ဤအပူချိန်တွင် ရပ်တန့်သွားသည်။

D. ဒီအပူချိန်ကို ရောက်ဖို့ မဖြစ်နိုင်ပါဘူး။

အဖြေမှာ C- အပူချိန်သည် အမှုန်များ၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သောကြောင့် အမှုန်ရွေ့လျားမှုအားလုံး ရပ်တန့်သွားသောအခါ၊ အပူချိန်သည် ၎င်း၏ အနိမ့်ဆုံးနေရာသို့ ရောက်ရှိသွားပြီး နောက်ထပ် မကျဆင်းနိုင်ပေ။

၂၃။ ပုံမှန်ဆောင်းရာသီတွင် လူ့ခန္ဓာကိုယ်သည် ၎င်း၏အပူအများစုကို အဘယ်နည်းဖြင့် ဆုံးရှုံးသနည်း။

A. convection ။

B. conduction

C. ဓာတ်ရောင်ခြည်။

D. ရေငွေ့ပျံခြင်း။

အဖြေမှာ C- ဓါတ်ရောင်ခြည် (အနီအောက်ရောင်ခြည် ရောင်ခြည်) ကြောင့် အပူဆုံးရှုံးမှုသည် အဆက်မပြတ် ဖြစ်ပေါ် ပြီး ဝတ်ထားသော်လည်း၊ အဝတ်များသည် လျှပ်ကာများဖြစ်ပြီး convection ဆုံးရှုံးမှုကိုလည်း လျော့နည်းစေသောကြောင့် conduction ကြောင့် အပူဆုံးရှုံးမှုနည်းပါသည်။ အေးမြသော ဆောင်းရာသီတွင် ချွေးထွက်နည်းမည်ဖြစ်သောကြောင့် အငွေ့ပျံခြင်းသည် ကြီးကြီးမားမား အပူဆုံးရှုံးမှု လမ်းကြောင်းမဟုတ်ပေ။

24. ဓာတ်ရောင်ခြည်ဖြင့် လူ့ခန္ဓာကိုယ်မှ ဆုံးရှုံးသွားသော အပူပမာဏကို မည်သည့်အချက်က **မ ထိခိုက်စေသနည်း။**

A. အရေပြား၏ ရေိယာသည် ပြင်ပပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ရင်ဆိုင်နေရသည်။

B. အရေပြားနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကြား အပူချိန် ကွာခြားချက်။

C. ခန္ဓာကိုယ်၏မျက်နှာပြင်ဧရိယာ။

D. ခန္ဓာကိုယ်၏ဒြပ်ထု။

အဖြေမှာ D: ခန္ဓာကိုယ်ထုထည်သည် အပူကိုထုတ်ပေးသော်လည်း ဓာတ်ရောင်ခြည်ဆုံးရှုံးမှုသည် အခြားအချက်သုံးချက်ကြောင့် ထိခိုက်ပါသည်။

၂၅။ အလွန်ပူပြင်းခြောက်သွေ့သော နွေရာသီတွင် သစ်ပင်ရိပ်၌ ထိုင်နေသူသည် အပူဒဏ်အများစုကို မည်သို့ဆုံးရှုံးနိုင်သနည်း။ အားဖြင့်

A. ဓာတ်ရောင်ခြည်။

B. conduction

C. convection ။

D. ရေငွေ့ပျံခြင်း။

အဖြေမှာ D: ပူသောနေ့တွင် ချွေးများထွက်ပြီး ခြောက်သွေ့သောလေထုထဲသို့ အငွေ့ပျံပြီး အေးမြမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လေများ ပူနေသဖြင့် ဓါတ်ရောင်ခြည်၊ ချည်နှောင်ခြင်း သို့မဟုတ် လျှပ်ကူးခြင်းဖြင့် အပူများစွာ ဆုံးရှုံးမည်မဟုတ်ပါ။

၂၆။ ပူသော အရာဝတ္ထုတစ်ခုမှ အပူလျှပ်ကူးမှု ညံ့ဖျင်းသော အရာတစ်ခုသည် ပူသော အရာဝတ္ထုကို ပတ်ရစ်သောအခါ အဘယ်ကြောင့် ကာကွယ်နိုင်သနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော်

A. ညံ့ဖျင်းသော conductor ၏ အမှုန်များသည် ၎င်းတို့၏ တုန်ခါမှု၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို ၎င်းတို့၏ အိမ်နီးချင်းများသို့ အလွယ်တကူ လွှဲပြောင်းပေးသည်။

B. ရေငွေ့သည် လေထဲသို့ မထွက်အောင် တားဆီးသည်။

C. ၎င်းသည် ပူနေသော အရာဝတ္ထုထဲသို့ ဖြာထွက်နေသော အပူကို ပြန်ရောင်ပြန်ဟပ်သည်။

D. ညံ့ဖျင်းသော conductor အတွင်းပိတ်မိသောလေသည် convection လျှပ်စီးကြောင်းဖြစ်ပေါ်ခြင်းမှတားဆီးသည်။

အဖြေမှာ D: ဤကိစ္စတွင်၊ အရာဝတ္ထုကို insulator တွင် "အဝတ်အစား" သည် ပူနွေးသောလေကို ပူသော အရာဝတ္ထုနှင့် ထိတွေ့မိခြင်းမှ လေဝင်လေထွက်ခြင်းမှ တားဆီးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အေးသောလေကို အပူပေးထားသောလေကို အစားထိုးခြင်းမှ တားဆီးသည်။

၂၇။ ကျွန်ုပ်တို့ ခန္ဓာကိုယ်မှ ချွေးငွေ့များ အငွေ့ပျံခြင်းသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အရေပြားကို အဘယ်ကြောင့် အေးစေသနည်း။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အငွေ့ပျံသောရေသည် ၎င်းနှင့်အတူ သယ်ဆောင်သွားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

A. အငွေ့ပျံခြင်း၏ latent အပူ။

B. ဓါတ်ရောင်ခြည်ကြောင့် ဆုံးရှုံးသွားတဲ့ အပူ။

C. ပေါင်းစပ်မှု၏ငုပ်လျှိုးနေသောအပူ။

D. convection ကြောင့်အပူဆုံးရှုံး။

အဖြေကတော့ A: Radiation နဲ့ convection မပါဝင်ပါဘူး။ Latent heat of fusion ဆိုသည်မှာ အစိုင်အခဲတစ်ခု အရည်ပျော်ရန် လိုအပ်သော အပူကို ရည်ညွှန်းပြီး အငွေ့ပြန်ခြင်း၏ အပူသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ အငွေ့ပျံသွားသော ချွေးများဖြင့် ထွက်သွားသော အပူကို ရည်ညွှန်းသည်။

28. အရည်ပျော်သွားချိန်တွင် အပူချိန်မတက်လာရခြင်း အကြောင်းရင်းကား အဘယ်နည်း။

A. အငွေ့ပျံခြင်း၏ ငုပ်လျှိုးနေသော အပူကို မပေးမချင်း အရည်ပျော်သွားမည်မဟုတ်ပါ၊ ၎င်းသည် အစိုင်အခဲအားလုံး အရည်ပျော်သွားသည်အထိ အပူချိန်မြင့်တက်မှုကို တားဆီးပေးသည်။
B. ထပ်လောင်း အပူစွမ်းအင်ကို အမှုန်များ၏ အပူချိန် (ဆိုလိုသည်မှာ ဘာသာပြန်အရွေ့စွမ်းအင်) ထက် တုန်ခါမှုနှင့် လည်ပတ်နေသော အရွေ့စွမ်းအင်များကို တိုးမြှင့်ရန်အတွက် အသုံးပြုသည်။
C. အရည်ပုံစံရှိသော အမှုန်များနှင့်အတူ အေးမြသောအမှုန်အမွှားများ ရှိနေခြင်းသည် ၎င်းတို့၏ အပူချိန်ကို နိမ့်ကျစေသည်။
D. အရာဝတ္ထုတွင် ပေါင်းထည့်ထားသည့် မည်သည့်စွမ်းအင်ကိုမဆို အမှုန်အမွှားများကို အစိုင်အခဲပုံစံသို့ ကိုင်ဆောင်ထားသည့် အနှောင်အဖွဲ့များကို ချိုးဖျက်ရန် အသုံးပြုသောကြောင့် အပူချိန်မြင့်တက်ခြင်းအား အထောက်အကူမပြုပေ။

အဖြေမှာ D- အစိုင်အခဲတစ်ခု၏ ကပ်လျက်ရှိသော အမှုန်များကြားရှိ အနှောင်အဖွဲ့များ ကွဲသွားသည်နှင့်အမျှ ၎င်းတို့သည် လွတ်လပ်စွာ ရွေ့လျားနိုင်ကာ အမှုန်များသည် ၎င်းတို့၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို တိုးမြင့်စေနိုင်သည်၊ ဆိုလိုသည်မှာ အပူချိန်တိုးလာနိုင်သည်။

29. အောက်ပါအပူကုထုံး၏ မည်သည့်ပုံစံများသည် လျှပ်ကူးမှုအပေါ် အဓိကမှီခိုနေရသနည်း။

A. အပူမီးခွက်။

B. microwave diathermy။

C. ရေနွေးပုလင်း။

D. အာထရာဆောင်းလှိုင်းများ။

အဖြေမှာ C- ရေနွေးပုလင်းသည် ၎င်းနှင့် ထိတွေ့နေသော အရာဝတ္ထုများသို့ အပူကို လွှဲပြောင်းပေးမည်ဖြစ်သည်။
အခြားသုံးမျိုးမှာ ဓာတ်ရောင်ခြည်တစ်မျိုးကို အားကိုးသည်။

30. အရိုးနှင့်အဆစ်များတွင် အပူများထည့်ရန် အထိရောက်ဆုံးနည်းလမ်းမှာ အဘယ်နည်း။

A. အာထရာဆောင်း။

B. အနီအောက်ရောင်ခြည်။

C. conductive heating (အပူထုပ်များ)။

D. diathermy။

အဖြေမှာ A: Ultrasound သည် ပျော့ပျောင်းသောတစ်သျှူးများထက် အရိုးများ အာထရာဆောင်းကို ပိုမိုထိရောက်စွာ စုပ်ယူနိုင်သောကြောင့် အထိရောက်ဆုံး diathermy ပုံစံဖြစ်သည်။

31. အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အပူဆုံးရှုံးမှုကိုကာကွယ်ပေးသည့် ဇီဝဗေဒယန္တရားတစ်ခုဖြစ်သည်။

A. ချွေးထုတ်လုပ်မှုနှင့် အငွေ့ပျံခြင်း။

B. ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုကိုတိုးမြှင့်

C. အပေါ်ယံသွေးကြောများ၏ vasoconstriction

D. နွေးထွေးသောပတ်ဝန်းကျင်ကို ရှာဖွေပါ။

အဖြေမှာ C- ခန္ဓာကိုယ်မျက်နှာပြင်နှင့်နီးကပ်သော Vasoconstriction သွေးကြောများသည် မျက်နှာပြင်မှသွေးများထွက်စေပြီး အရေပြားအပူချိန်ကို အေးစေပါသည်။

၃၂။ ဟောပြောပွဲတက်ရောက်နေစဉ်အတွင်း ဟောပြောပွဲပြဇာတ်ရုံတွင် ထိုင်နေသည့် ကျောင်းသားအတွက် အောက်ပါတို့ထဲမှ မည်သည့်အရာသည် အပူဆုံးရှုံးမှု၏ အဓိက ယန္တရားဖြစ်မည်နည်း။

A. conduction
B. ဓာတ်ရောင်ခြည်
C. convection
D. ချွေးငွေ့ပျံခြင်း။

အဖြေမှာ B- ဓါတ်ရောင်ခြည် (အနီအောက်ရောင်ခြည် ရောင်ခြည်) ကြောင့် အပူဆုံးရှုံးမှုသည် အဆက်မပြတ် နှင့် ဝတ်ထားသော်လည်း၊ အဝတ်များသည် လျှပ်ကာများဖြစ်ပြီး convection ဆုံးရှုံးမှုကိုလည်း လျှော့နည်းစေသောကြောင့် conduction ကြောင့် အပူဆုံးရှုံးမှုနည်းပါသည်။ လေအေးပေးစက် ဟောပြောပွဲရုံတွင် ချွေးများထွက်နေမည်။

33. အောက်ဖော်ပြပါဖော်ပြချက်များအနက် မည်သည့်အရာသည် မှန်သနည်း။ ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူများ ဆုံးရှုံးစေသော နည်းလမ်းတစ်ခုအနေဖြင့် ချွေးများ အငွေ့ပျံခြင်း အလုပ်ဖြစ်သည် ။

A. ပတ်ဝန်းကျင်လေထုသည် ရေငွေ့များဖြင့် ပြည့်နှက်မှုမရှိစေရပါ။
B. ပတ်ဝန်းကျင်ပတ်ဝန်းကျင်သည် ခန္ဓာကိုယ်၏ အပူချိန်နိမ့်နေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။
C. ချွေးသည် သွေးထက် အပူချိန်နိမ့်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။
D. အကြောင်းမှာ ချွေးထုတ်ခန်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်မှ အနီအောက်ရောင်ခြည် ဖြာထွက်မှုကို စုပ်ယူမှုတစ်ခုအဖြစ် လုပ်ဆောင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- ချွေးများ အငွေ့ပျံပြီး လေသည် ရေငွေ့နှင့် မပြည့်သရွေ့ အအေးခံနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

34. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏တုန်ခါနေသောအက်တမ်များ (အပူချိန် 40 ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင်) သည် ကပ်လျက်ရှိ အရာဝတ္ထုတစ်ခုရှိ တုန်ခါနေသောအက်တမ်များဆီသို့ စွမ်းအင်ကို ကူးပြောင်းသွားသောအခါ (နှင့် အပူချိန်နိမ့်သည့်နေရာတွင်) ဤစွမ်းအင်လွှဲပြောင်းခြင်းအား အဘယ်နည်း။

A. insulation
B. convection
C. ဓာတ်ရောင်ခြည်
D. conduction

အဖြေမှာ D: Conduction သည် မတူညီသော အပူချိန်တွင် အရာဝတ္ထုများနှင့် ထိတွေ့သည့် အရာများအကြား အပူလွှဲပြောင်းခြင်း ဖြစ်သည်။

35. ခန္ဓာကိုယ်သည် hyperthermia နှင့် ရင်ဆိုင်ရန် မည်သို့ကြိုးစားသနည်း။

A. ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှုကိုတိုးမြှင့်ခြင်းဖြင့်
B. peripheral vasodilation နှင့် ချွေးထွက်ခြင်း။
C. peripheral vasoconstriction နှင့် တုန်လှုပ်ခြင်းနှင့်အတူ
D. radiation နှင့် convection ဖြင့် အပူဆုံးရှုံးမှုကို လျှော့ချပေးသည်။

အဖြေမှာ B: Hyperthermia သည် အလွန်မြင့်မားသော ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ချွေးများ အငွေ့ပျံခြင်းဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူများ ဆုံးရှုံးရမည်ဖြစ်ပါသည်။ Vasodilation သည် ဓါတ်ရောင်ခြည်ဆုံးရှုံးမှုကို တိုးလာစေပြီး မျက်နှာပြင်နှင့် သွေးများကို ပိုမိုနီးကပ်စေပါသည်။

36. "hypothermia" က ဘာကိုရည်ညွှန်းတာလဲ။

A. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန် 41°C အောက်
B. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန် 38°C အောက်
C. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန် 35°C အောက်
D. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန် 38°C အထက်

အဖြေမှာ C- Hypothermia သည် ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်သော အတိုင်းအတာအောက်တွင် ရှိနေသော ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုသည်မှာ 35°C အောက်ဖြစ်သည်။

၃၇။ ချွေးများ အငွေ့ပျံခြင်းကြောင့် အပူဆုံးရှုံးနိုင်မှုသည် အဘယ်အခြေအနေတွင် လျော့နည်းသွားမည်နည်း။

A. ခန္ဓာကိုယ်က ရေဓာတ်ခန်းခြောက်တဲ့အခါ။
B. ပတ်ဝန်းကျင်၏ အပူချိန်သည် ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထက် သိသိသာသာ မြင့်မားနေသောအခါ။
C. ပတ်ဝန်းကျင်လေထု၏ နှိုင်းရစိုထိုင်းဆ အလွန်နိမ့်သောအခါ။
D. အရေပြားကို အနည်းငယ်သာ ထိတွေ့သောအခါ။

အဖြေက A - ခန္ဓာကိုယ်က ရေဓာတ်ခန်းခြောက်ရင် ချွေးထုတ်နိုင်စွမ်း လျော့နည်းလာပါတယ်။ ဗလာအသားအရည်ပမာဏသည် ချွေးထွက်ခြင်းကို မထိခိုက်စေပါ။

38. ဓါတ်ရောင်ခြည်ကြောင့် ဆုံးရှုံးသွားသော အပူပမာဏသည် အောက်ပါအရာများမှလွဲ၍ ကျန်အရာများပေါ်တွင်မူတည်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ? အဖြေမှာ A : အရေပြားကို အဝတ်ဖြင့်ဖုံးအုပ်သည်ဖြစ်စေ ဓါတ်ရောင်ခြည်သည် ဖြစ်ပေါ်လာသည် ။

39. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန်ကို အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ကား အဘယ်နည်း။

A. အပူချိန်ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထု၏ အမှုန်များ၏ ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်။
B. အပူချိန်ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုအတွင်း ပါဝင်သော အပူစွမ်းအင် ပမာဏဖြစ်သည်။

C. အပူချိန်ဆိုသည်မှာ တိကျသေချာသော အရာဝတ္ထုမှ သာမိုမီတာသို့ စီးဆင်းသည့် စွမ်းအင်ပမာဏဖြစ်သည်။

D. Temperature သည် အရာဝတ္တု၏ ပူနွေးမှု (သို့မဟုတ်) အေးခဲမှုကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ A- အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အမှုန်အမွှားများ တုန်ခါမှုမြန်လေ၊ ၎င်း၏ အပူချိန် မြင့်မားလေဖြစ်သည်။ အပူချိန်သည် ၎င်း၏အမှုန်များ၏ ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။

40. ဖော်ပြပါအချက်များထဲမှ မည်သည့်အချက်များသည် ဓာတ်ရောင်ခြည်ကြောင့် လူ့ခန္ဓာကိုယ်မှ ဆုံးရှုံးသွားသော အပူပမာဏကို **မ ထိခိုက်စေပါ။**

A. အရေပြားနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကြားရှိ အပူချိန်ကွာခြားချက်

B. လူတစ်ဦးတစ်ယောက်၏ အပြုအမူ

C. ငွေသတ္တုပါးလွှာဖြင့် “အာကာသစောင်” ဖြင့် ပတ်ထားသည်။

D. မဖုံးထားသောအရေပြားဧရိယာ

အဖြေကတော့ D : ဓါတ်ရောင်ခြည်က အဝတ်အစားကနေတဆင့် အပူပျောက်ပါတယ်။ လူတစ်ဦးသည် ပတ်ဝန်းကျင်သို့ ၎င်းတို့၏ အပူဆုံးရှုံးမှုကို အမြင့်ဆုံးဖြစ်စေရန် အေးမြသောပတ်ဝန်းကျင်ကို ရှာဖွေနိုင်သည်၊ ထို့ကြောင့် ၎င်းတို့၏အပြုအမူသည် အပူဆုံးရှုံးမှုအပေါ် သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည်။ ငွေရောင်သတ္တုပါးဖြင့် ကာရံထားသော အနီအောက်ရောင်ခြည်သည် ခန္ဓာကိုယ်ဆီသို့ ပြန်ရောင်ပြန်ဟပ်လာမည်ဖြစ်သည်။

41. အပူဆုံးရှုံးမှုနည်းအဖြစ် အရေပြားမှ ချွေးများ အငွေ့ပျံခြင်းသည် မည်သည့်အခြေအနေတွင် ထိရောက်မှုရှိမည်နည်း။

A. လေထုအပူချိန်သည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထက် ပိုများသည်။

B. လေထုအပူချိန်သည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထက် လျော့နည်းသည်။

C. ပတ်ဝန်းကျင်လေထုသည် ရေငွေ့များဖြင့် ပြည့်နှက်နေသည်။

D. လူ့ခန္ဓာကိုယ်သည် ရေကူးကန်၏ ရေထဲတွင် နှစ်မြှုပ်နေသည်။

အဖြေမှာ C- ပတ်ဝန်းကျင်လေသည် ရေခိုးရေငွေ့ဖြင့် မပြည့်ဝပါက ချွေးများ အငွေ့ပျံသွားမည်ဖြစ်သည်။ မြင့်မားသောစိုထိုင်းဆသည် အပူဆုံးရှုံးမှုယန္တရားအဖြစ် ချွေးထွက်ခြင်း၏ထိရောက်မှုကို လျော့နည်းစေသည်။

42. လူ့ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူဆုံးရှုံးမှု၏ မည်သည့် ယန္တရားကို ဝတ်ဆင်ခြင်းဖြင့် လျော့နည်းစေသနည်း။

A. convection ၏လေထု

B. ပတ်ဝန်းကျင်ကို ဓါတ်ရောင်ခြည်

C. ရှူသွင်းလိုက်သောလေကို မရှူမီ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်သို့ နွေးထွေးစေသည်။

D. ချွေးများအငွေ့ပျံခြင်း။

အဖြေကတော့ A : အဝတ်တွေက အရေပြားနဲ့ နီးကပ်တဲ့ လေအလွှာကို ထောင်ထားပါတယ်။ ဤလေကို အရေပြားအပူချိန်သို့ နွေးထွေးစေပြီး အဝတ်အတွင်းတွင် ပါဝင်ခြင်းကြောင့် လေမှုတ်ထုတ်ခြင်းမှ ကာကွယ်သည်။

43. အငွေ့ပျံသောရေမော်လီကျူးများကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်ကို အေးမြစေသည်။

A. မြင့်မားသောအပူစွမ်းရည်ရှိသည်။

B. အရွေ့စွမ်းအင်ကို ကျွန်ုပ်တို့ထံမှ ဝေးရာသို့ လွှဲပြောင်းပါ။

C. ငါတို့မှအပူကိုထုတ်လွှတ်ပါ။

D. conduction အားဖြင့်အပူကိုဖယ်ရှားပါ။

အဖြေမှာ B- ချွေးတွင် အရှေ့စွမ်းအင် အမြင့်ဆုံးရှိသော ရေမော်လီကျူးများသည် ပထမ အငွေ့ပျံသည်။ ၎င်းသည် ရွေ့လျားမှုနှေးကွေးသော မော်လီကျူးများကို ချန်ထားခဲ့ကာ ၎င်းတို့တွင် အပူချိန်နိမ့်သည်။ အဆိုပါ နှေးကွေးသော မော်လီကျူးများသည် ခန္ဓာကိုယ် အပူမှ စွမ်းအင်ကို ရရှိပြီး နောက်ဆုံးတွင် အငွေ့ပျံနှုန်းသို့ လုံလောက်သော အရွေ့စွမ်းအင်များ ရှိနေကာ ခန္ဓာကိုယ်မှ အရွေ့စွမ်းအင် ပိုများလာသောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို အေးစေပြန်သည်။

44. လူ့ခန္ဓာကိုယ် အူတိုင် အပူချိန်ကို အောက်ခြေအနိမ့်ပိုင်း အကွာအဝေး အတွင်းမှာ ထိန်းထားလေ့ရှိတယ်။

A. 35.0 မှ 37.5°C

B. ၃၆.၅ မှ ၃၈.၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်

C. ၃၆.၅ မှ ၃၇.၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်

D. 35.0 မှ 38.5 ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်

အဖြေမှာ C- ၎င်းကို ပုံမှန်ကျန်းမာသော အတိုင်းအတာဟု သတ်မှတ်သည်။ 38 အထက်သည် အဖျားတက်ခြင်း (ပြင်းပြင်းထန်ထန် လေ့ကျင့်ခန်းလုပ်ခြင်းမှ လွဲ၍)၊ 35 နှစ်အောက်သည် အပူလွန်ကဲခြင်း ဖြစ်သည်။

၄၅။ ချွေးထွက်တဲ့အခါ ခံစားရတဲ့ အအေးဒဏ်ကို ဘာက ဖြစ်စေတာလဲ။

A. အနီအောက်ရောင်ခြည် ဖြာထွက်မှု
B. ထို့နောက် ပတ်ဝန်းကျင်လေကို အပူပေးဆောင်သည်။
C. ကျွန်ုပ်တို့၏ အရေပြားမှ ပူနွေးသော ချွေးများ ယိုစီးကျလာသည်။
D. ရေမော်လီကျူးများသည် ၎င်းတို့၏ အရွေ့စွမ်းအင်ကို ၎င်းတို့နှင့်အတူ အငွေ့ပျံစေသည်။

အဖြေမှာ D- အငွေ့ပျံသော ရေမော်လီကျူးများသည် ပျမ်းမျှပမာဏထက် အရွေ့စွမ်းအင်ကို ၎င်းတို့နှင့်အတူ ယူဆောင်သည်။ ၎င်းသည် ကျန်ရှိသောရေမော်လီကျူးများ၏ ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ကို လျော့နည်းစေသောကြောင့် ၎င်းတို့အား အပူချိန်နိမ့်ကျစေသည်။

46. Hyperthermia သည် အောက်ဖော်ပြပါ အပူချိန်များထက် မည်သည့် အပူချိန်ထက် ပိုကြီးသနည်း ။

A. 36°C
B. 37°C
C. 38°C
D. 39°C

အဖြေမှာ C: 38 သည် အနားယူနေသော အရွယ်ရောက်ပြီးသူတွင် အဖျားဟု ယူဆသည့် ကန့်သတ်ချက်၏ နိမ့်ပါးသည်။

47. ချွေးများ အငွေ့ပျံခြင်းသည် အပူဆုံးရှုံးမှု ယန္တရားတစ်ခုအဖြစ် မည်သို့အလုပ်လုပ်သနည်း။

A. ချွေးသည် အရေပြားထက် နိမ့်သော အပူချိန်တွင် ထုတ်ပေးသောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို စုပ်ယူခြင်းဖြင့် အေးမြစေသည်။
B. ချွေးသည် အနီအောက်ရောင်ခြည် ရောင်ခြည်ဖြင့် အပူဆုံးရှုံးမှုကို အားပေးသည့် သွေးကြောချဲ့ခြင်းကို အားပေးသည်။
C. အကြီးမားဆုံး စွမ်းအင်ရှိသော ရေမော်လီကျူးများသည် အငွေ့ပျံသွားကာ ကျန်ရှိသော အရာများကို အပူချိန်နိမ့်သောနေရာတွင် ထားခဲ့သည်။
D. ချွေးများသည် အရေပြားမျက်နှာပြင်အနှံ့ စီးဆင်းနေသောကြောင့် အပူဆုံးရှုံးမှုကို သက်သာစေသည်။

အဖြေမှာ C- စွမ်းအားအရှိဆုံး ရေမော်လီကျူးများ ထွက်သွားပါက၊ အကြွင်းအကျန်များသည် အမြန်ဆုံး အငွေ့ပျံသွားသည့် မတိုင်မီထက် ပျမ်းမျှ စွမ်းအင်လျော့နည်းမည်ဖြစ်သည်။ ဆိုလိုတာက ကျန်ချွေးတွေရဲ့ အပူချိန်က လျော့ကျသွားမယ်။

၄၈။ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်အောက် (°C) တွင် အပူချိန်သည် အဘယ်နည်း။

A. ၃၈

B. ၃၇

C. ၃၆

D. ၃၅

အဖြေမှာ D: 35 သည် အရွယ်ရောက်ပြီးသူတွင် အပူလွန်ကဲခြင်းဟု ယူဆသည့် အထက်ကန့်သတ်ချက်ဖြစ်သည်။

49. အဝတ်အစားများဝတ်ဆင်ခြင်းဖြင့် မည်သည့်အပူဆုံးရှုံးမှုများကို လျှော့ချနိုင်သနည်း။

A. ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် ရေငွေ့ပျံခြင်း။

B. conduction နှင့် convection ။

C. ရေငွေ့ပျံခြင်းနှင့် convection ။

D. ဓာတ်ရောင်ခြည်နှင့် ကူးယူမှု။

အဖြေမှာ B- အဝတ်အထည်များနှင့် အရေပြားကြားရှိ လေဝင်လေထွက်ကို ထိန်းညှိပေးကာ convec-tion ကို လျော့နည်းစေသည်။ အရေပြားနှင့် ထိတွေ့နေသော မျက်နှာပြင်ကြားတွင် ချိတ်ထားသော အဝတ်များသည် ဆီးလမ်းကြောင်း ဆုံးရှုံးမှုကို ကာကွယ်ပေးသည်။ အဝတ်အစားဖြင့် ဓါတ်ရောင်ခြည်ကို မကာကွယ်နိုင်ပါ။

50. ကျွန်ုပ်တို့၏ကိုယ်ခန္ဓာမှဖြာထွက်သည့် အနီအောက်ရောင်လျှပ်စစ်သံလိုက်လှိုင်းပုံစံရှိ စွမ်းအင်ပမာဏနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သို့ပြောနိုင်မည်နည်း။

A. ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ပေါ် မူတည်.

B. ကျွန်ုပ်တို့၏ အရေပြားအောက်အဆီလွှာသည် ပိုထူနေပါက ပိုကောင်းပါသည်။

C. ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ထက် အပူချိန်နိမ့်သော အရာဝတ္ထုတစ်ခုနှင့် ခန္ဓာကိုယ်အကြား ထိတွေ့မှုကြောင့် တိုးလာနိုင်သည်။

D. ဗလာအသားအရည်ကို ပိုထုတ်ပြခြင်းဖြင့် တိုးလာနိုင်သည်။

အဖြေကတော့ A- အနီအောက်ရောင်ခြည်အဖြစ် ဖြာထွက်တဲ့ စွမ်းအင်ပမာဏဟာ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ပေါ် မူတည်ပါတယ်။ ($E \propto T^4$)

51. အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော အခြေအနေတစ်ခုမှလွဲ၍ ရေမော်လီကျူးများသည် အရည်မှဓာတ်ငွေ့သို့ အခြေအနေကို ပြောင်းလဲသော အအေးခံမှုတွင် ပါဝင်ပါသည်။ ဘယ်တစ်ခုလဲ?

A. အေးစက်သောလေသည် သင့်အရေပြားကို တိုက်ခတ်လာသည်။

B. ရေကူးပြီးနောက် ခြောက်သွေ့ခြင်း။

C. ချွေး၏အငွေ့ပျံခြင်း။

D. အဆုတ်မှထွက်သက်ဝင်သက်

အဖြေမှာ A : အေးသောလေသည် ကျွန်ုပ်တို့ကို စုပ်ယူခြင်းဖြင့် အေးမြစေသည်။ အရေပြားနှင့် ထိတွေ့ခြင်းကြောင့် ပူနွေးလာသောလေကို အဆက်မပြတ်ဖယ်ရှားပေးသည်။

52. ကျန်းမာသောလူ့အူတိုင်၏ကိုယ်အပူချိန်ကဘာလဲ။

A. ဖျားနေချိန်မှလွဲ၍ 38°C အောက်

B. ၃၆.၅ မှ ၃၇.၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြားတွင် တည်ရှိသည်။

C. ၎င်းသည် ၃၆ မှ ၃၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြားတွင် တည်ရှိသည်။

D. ၎င်းသည် ၃၇ မှ ၃၈ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ကြားတွင်ရှိသည်။

အဖြေမှာ B- ကျန်းမာသောလူ့ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်သည် 37 နီးပါးဖြစ်သည်။ ပြင်းထန်သောလှုပ်ရှားမှုကြောင့် ၎င်းကို 38 (နှင့် ထို့ထက်ပို၍) မြှင့်တင်နိုင်သည်။

53. အရေပြားအောက်ရှိ adipose တစ်ရှူးများသည် ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်ကို ထိန်းညှိရန် မည်သို့ကူညီပေးသနည်း။

A. ၎င်းသည် ပိန်သောတစ်ရှူးများထက် အပူကို ပိုမိုလွယ်ကူစွာ သယ်ဆောင်နိုင်သောကြောင့် အပူဆုံးရှုံးမှုကို အားပေးသည်။

B. ၎င်းသည် အပူစွမ်းအင်ကို သိုလှောင်ထားသောကြောင့် "အပူစုပ်ခွက်" ကဲ့သို့ လုပ်ဆောင်သည်။

C. သွေးဂလင်းများမှတဆင့် သွေးထုတ်လွှတ်သည်။

D. ၎င်းသည် ပိန်သောတစ်ရှူးများထက် အပူကို အလွယ်တကူသယ်ဆောင်နိုင်သောကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်ကို အကာအကွယ်ပေးသည်။

အဖြေမှာ D: အဆီတစ်ရှူး (အဆီ) သည် ပိန်တစ်သျှူးထက် အပူကို လွယ်ကူစွာ သယ်ဆောင်သည်။ ထို့ကြောင့် အဆီအလွှာတစ်ခုသည် ခန္ဓာကိုယ်ကို အပူဆုံးရှုံးမှုမှ ကာကွယ်ပေးသည်။

54. မည်သည့်အချိန်တွင် ဓာတ်ရောင်ခြည်သည် ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူဆုံးရှုံးမှုကို ထိရောက်စွာ ဆုံးရှုံးစေသနည်း။

A. အရေပြားဗလာ ပမာဏ ပိုများလာတဲ့အခါ၊
B. ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ထက် ပိုများနေသောအခါ။
C. ခန္ဓာကိုယ်မျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်သော သွေးကြောများ သွေးကြောများ ကျဉ်းလာသောအခါ။
D. ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ထက် လျော့နည်းနေသောအခါ။

အဖြေမှာ B: အရာဝတ္ထုအားလုံးသည် IR ရောင်ခြည်များကို ထုတ်ပေးသည်။ အကယ်၍ ကျွန်ုပ်တို့၏ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်သည် ကျွန်ုပ်တို့၏ပတ်ဝန်းကျင်ထက် ပိုများနေပါက၊ ကျွန်ုပ်တို့သည် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အရာများမှ စုပ်ယူသည်ထက် ပိုမို၍ ဖြာထွက်နေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် ခန္ဓာကိုယ် မျက်နှာပြင် ဧရိယာ၊ ဗလာအသားစ ပမာဏ မဟုတ်ဘဲ စွမ်းအင် ထုတ်လွှတ်မှု ပမာဏကို ဆုံးဖြတ်ပေးသည်။

၅၅။ ချွေးများအငွေ့ပျံခြင်းသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ခန္ဓာကိုယ်ကို မည်သို့ "အေးမြစေ" ကြောင်း မည်သည့်ရွေးချယ်မှုမှ ရှင်းပြသနည်း။

A. အငွေ့ပျံသော ရေမော်လီကျူးများသည် ၎င်းတို့နှင့်အတူ ကျန်ရှိသော မော်လီကျူးများကို ဖယ်ထားပေးသည့် ပျမ်းမျှ အရွေ့စွမ်းအင်ပမာဏထက် ပိုနေပါသည်။
B. ပတ်ဝန်းကျင်မှ ထုတ်လွှတ်သော အနီအောက်ရောင်ခြည်မှ ထွက်လာသော အနီအောက်ရောင်ခြည်မှ ရရှိသည်ထက် ချွေးများက ထုတ်လွှတ်သော အနီအောက်ရောင်ခြည် မှတဆင့် ခန္ဓာကိုယ်သည် အပူဓာတ် ပိုများသည်။
C. ချွေးများသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အူတိုင်အပူချိန်ထက် နိမ့်သော အပူချိန်တွင် ရှိနေသောကြောင့် ကျွန်ုပ်တို့၏ အရေပြားပေါ် ရှိ ချွေးများသည် လျှပ်ကူးခြင်းဖြင့် ကျွန်ုပ်တို့ကို အေးမြစေသည်။

D. ချွေးတွင်ရှိသော ရေမော်လီကျူးများသည် ကျွန်ုပ်တို့၏ အူတိုင်အပူချိန်ထက် မြင့်မားသော အပူချိန်တွင် ရှိနေသောကြောင့် ချွေးများ ဆုံးရှုံးရခြင်းသည် ရေဓာတ်ဆုံးရှုံးခြင်းကြောင့် ပိုမိုအေးမြစေသည်။

အဖြေမှာ A- ရေမော်လီကျူးများတွင် KE အပိုင်းအခြားရှိသည်။ KE အများစုပါသော ရေမော်လီကျူးများသည် ပထမ အငွေ့ပျံကြသည်။ ချွေးများသည် အရေပြားပေါ် ရှိ အပူချိန်နှင့် တူညီသည်။

56. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အဖုအပိန့်များပေါ်တွင် ရေခဲအိတ်ကို လိမ်းပေးခြင်းသည် ရောင်ရမ်းခြင်းကို သက်သာစေပါသည်။

A. အာရုံကြောတွန်းအားများ လျော့နည်းခြင်းကြောင့် ဒဏ်ရာမှ အရည်များ ယိုစိမ့်မှု နည်းပါးသည်။
B. ၎င်းသည် vasoconstriction ကိုဖြစ်ပေါ်စေသည်။
C. ၎င်းသည် ဒေသဆိုင်ရာဆိုက်တွင် ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းကို လျှော့ချပေးသည်။
D. ၎င်းသည် ရေခဲအိတ်အောက်ရှိ သွေး၏ ပျစ်ဆိမ့်မှုကို တိုးစေသည်။

အဖြေ B- သွေးကြောများ ကျဉ်းနေပါက ၎င်းတို့ထဲမှ သွေးများ လျော့နည်းသွားနိုင်သည်။ ရွေးချယ်မှုများ C နှင့် D တို့သည် စစ်မှန်သောထုတ်ပြန်ချက်များဖြစ်သော်လည်း အမှတ်၏ဘေးတွင်ရှိသည်။

57. အရေပြားသည် များသောအားဖြင့် ခန္ဓာကိုယ်၏ အူတိုင်အပူချိန် (37°C) ထက် နိမ့်သော အပူချိန်တွင် ရှိနေသည်။ ဒါက ဘာအကြောင်းကြောင့်လဲ။

A. hypodermis ရှိ adipose တစ်ရှူးအလွှာသည် အရေပြားကို အူတိုင်အပူချိန်မှ အကာအကွယ်ပေးသည်။
B. ချွေးထွက်စေတဲ့ ယန္တရားက အရေပြားရဲ့အပူချိန်ကို လျှော့ချပေးနိုင်ပါတယ်။
C. Vasoconstriction သည် အရေပြားမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်သော သွေးပမာဏကို ကန့်သတ်ပေးသည်။
D. conduction၊ convection နှင့် radiation များမှတဆင့် အပူဆုံးရှုံးမှုသည် အရေပြားကို အပူချိန်နိမ့်ကျစေသည်။

အဖြေမှာ C- Vasoconstriction သည် အရေပြားအနီးတွင် စီးဆင်းနေသော သွေးပမာဏ (၃၇) ကို ကန့်သတ်ထားပြီး အရေပြား၏ အပူချိန်သည် ပတ်ဝန်းကျင်၏ အနီးနားသို့ ချဉ်းကပ်နိုင်စေပါသည်။

58. လူတစ်ဦးသည် ဘောင်းဘီတို၊ ဖိနပ်နှင့် ရှပ်အင်္ကျီကို ပေါ့ပေါ့ပါးပါး ဝတ်ဆင်ထားပြီး လေအပူချိန် 12°C ရှိသည့် ၎င်းတို့၏ အရိပ်ရအိမ်နောက်ဖေးရှိ ကူရှင်ကုလားထိုင်ပေါ်တွင် ထိုင်နေသည်။ လေမတိုက်သေးသော်လည်း ၎င်းတို့သည် မသက်မသာ အေးမြမှုကို ခံစားရသည်။ သူတို့ရဲ့ အပူဆုံးရှုံးမှုရဲ့ အဓိကလမ်းကြောင်းက ဘာလဲ။

A. conduction
B. ချွေးများအငွေ့ပျံခြင်း။
C. ဓာတ်ရောင်ခြည်
D. convection

အဖြေမှာ C- လေမရှိခြင်းသည် convective loss ကို နည်းပါးစေပြီး အလင်းဖျင်သည် ထိုင်ခုံနှင့် မြေပြင်သို့ လျှပ်ကူးနိုင်သော ဆုံးရှုံးမှုကို ကာကွယ်ပေးပါသည်။ အပူချိန်နိမ့်ခြင်းဆိုသည်မှာ ချွေးထွက်ခြင်း မရှိပါ။ ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်သည် ပတ်ဝန်းကျင်ထက် ပိုများနေသောကြောင့် ဓာတ်ရောင်ခြည် ဆုံးရှုံးမှု ဖြစ်ပေါ်လာသည်။

59. အခန်း၏လေထုအပူချိန်တွင်ရှိသော နားကြပ်၏သတ္တုခေါင်းလောင်းသည် လူနာ၏အရေပြားပေါ်၌ တင်လိုက်သောအခါ အအေးဒဏ်ကို အဘယ်ကြောင့်ခံစားရမည်နည်း။

A. အရေပြားသည် ခေါင်းလောင်းထက် အပူချိန်နိမ့်သည်။
B. stethoscope ခေါင်းလောင်းသည် အပူ၏ကောင်းသော conductor တစ်ခုဖြစ်သည်။
C. နားကြပ်ခေါင်းလောင်းသည် အပူ၏ conductor အားနည်းသည်။
D. ခေါင်းလောင်းအောက်မှ ချွေးများက အရေပြားကို အေးမြစေသည်။

အဖြေမှာ B- အပူ၏ conductor ကောင်းတစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် သတ္တုခေါင်းလောင်းသည် ၎င်း၏ထုထည်အားလုံး အရေပြားအပူချိန်သို့ ရောက်သည်အထိ အရေပြားမှ အပူရရှိမည်ဖြစ်သည်။ စပယ်ယာမဟုတ်သော မျက်နှာပြင်သည် အရေပြားအပူချိန်သို့ ရောက်သည်အထိ အပူရှိန်ကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

၆၀။ ချွေးထွက်ခြင်းသည် အဘယ်ကြောင့် ခန္ဓာကိုယ်မှ အပူစွမ်းအင်ကို ဆုံးရှုံးစေသနည်း။ အကြောင်းမှာ-

A. အရေပြားထက် နိမ့်သော အပူချိန်တွင် ချွေးများသည် အရေပြားကို စုပ်ယူခြင်းဖြင့် အေးမြစေသည်။

B. အငွေ့ပျံနေသော ရေမော်လီကျူးများသည် ၎င်းတို့၏ကိုယ်ပိုင် အရွေ့စွမ်းအင်ပုံစံဖြင့် အပူကို ဖယ်ရှားသည်။

C. အရေပြားပေါ် ရှိ ချွေးထွက်များခြင်းသည် အနီအောက်ရောင်ခြည် စုပ်ယူမှုကို တားဆီးပေးသည်။

D. အရေပြားပေါ် ရှိ ချွေးများသည် လျှပ်ကူးခြင်းဖြင့် လေထဲသို့ အပူကို ဆုံးရှုံးစေပါသည်။

အဖြေမှာ B- အငွေ့ထွက်နေသော ရေမော်လီကျူးများသည် ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ထက် mare များကို သယ်ဆောင်သွားပါသည်။ အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အပူချိန်သည် ၎င်း၏အမှုန်များ၏ ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။ အရေပြားမျက်နှာပြင်သည် အပူချိန်နိမ့်သောနေရာတွင် ကျန်ရစ်သည်။

61. မည်သည့်အခြေအနေတွင် အရေပြားသည် ၎င်းနှင့်ထိတွေ့သော အရာဝတ္ထုဆီသို့ လျှပ်ကူးခြင်းဖြင့် အပူဆုံးရှုံးမည်နည်း။ ဟို

A. အရာဝတ္ထုသည် အပူ၏ ကောင်းသော conductor ဖြစ်သည်။

B. အရေပြားကို အဝတ်ဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားခြင်းမရှိပါ။

C. အရာဝတ္ထုသည် အပူ၏ conductor ညံ့ဖျင်းသည်။

D. အရာဝတ္ထုသည် အရေပြားထက် အပူချိန်နိမ့်သည်။

အဖြေမှာ D- အရေပြား (အပူထက်) ဆုံးရှုံးစေရန်အတွက်၊ ထိတွေ့နေသော အရာဝတ္ထုသည် ကောင်းသော သို့မဟုတ် ညံ့သည်ဖြစ်စေ စပယ်ယာမခွဲခြားဘဲ အရေပြားထက် နိမ့်သောအပူချိန်တွင် ရှိနေရမည်ဖြစ်သည်။

62. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် "အာဏာ" ဟူသော ဝေါဟာရ၏ လက်ခံနိုင်ဆုံးသော အဓိပ္ပါယ်ဖွင့်ဆိုချက်ဖြစ်ပါသည်။

A. အလုပ်လုပ်နှုန်း။
B. သိမ်းဆည်းပြီး အပြည့်အဝ ပြန်လည်ရရှိနိုင်ပြီး အရွေ့စွမ်းအင်အဖြစ် ပြောင်းလဲနိုင်သည်။
C. အရာဝတ္ထုတစ်ခုအား လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းကို ပေးသည့်အရာနှင့် သက်ဆိုင်သော အယူအဆ။
D. အရာဝတ္ထုတစ်ခု၏ အလားအလာနှင့် အရွေ့စွမ်းအင်များ၏ ပေါင်းစု။

အဖြေမှာ A: Power သည် အလုပ်မည်မျှမြန်မြန်ပြီးမြောက်သည်ကို ရည်ညွှန်းသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ၊ joule တွင်ရှိသောစွမ်းအင်ကိုအသုံးပြုရန်အချိန်ဖြစ်သည်။ ပါဝါယူနစ်သည် တစ်စက္ကန့်လျှင် joules နှင့် တူညီသော "watt" ဖြစ်သည်။

63. အောက်ပါတို့အနက်မှ မည်သည့်အရာသည် လူ့ခန္ဓာကိုယ်၏ စွမ်းအင်ထိန်းသိမ်းမှုနိယာမကို မှန်ကန်စွာဖော်ပြသနည်း။ (အစာမစားသုံးရ၊ ဆီး သို့မဟုတ် မစင်ကို စွန့်ထုတ်ခြင်းမရှိဟု ယူဆပါ)။

A. $Q = s \times m \times \Delta T$ (Q = စွမ်းအင်၊ s = တစ်ရှူးများ၏ သီးခြားအပူ၊ m = ခန္ဓာကိုယ်ထုထည်၊ T = ခန္ဓာကိုယ်အပူချိန်)
B. လူ့ခန္ဓာကိုယ်တွင် သိမ်းဆည်းထားသော စွမ်းအင်သည် ခန္ဓာကိုယ်မှ ဆုံးရှုံးသွားသော စွမ်းအင်နှင့် ခန္ဓာကိုယ်မှ လုပ်ဆောင်သော အလုပ်နှင့် ညီမျှသည်။
C. ကျွန်ုပ်တို့စားသော အစားအစာ၏ စွမ်းအင်တန်ဖိုးသည် ကျွန်ုပ်တို့လုပ်ဆောင်သည့် ကြွက်သားလှုပ်ရှားမှု၏ စွမ်းအင်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရပါမည်။
D. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်း သိုလှောင်ထားသော စွမ်းအင်ပြောင်းလဲမှုသည် ခန္ဓာကိုယ်မှ ဆုံးရှုံးသွားသော အပူနှင့် ခန္ဓာကိုယ်မှ လုပ်ဆောင်သော အလုပ်နှင့် ညီမျှသည်။

အဖြေမှာ D: (ဒြပ်ထုမရှိဘဲ) ခန္ဓာကိုယ်မှ ထွက်သွားသော စွမ်းအင်သည် အပူဆုံးရှုံးမှု သို့မဟုတ် ခန္ဓာကိုယ်လှုပ်ရှားမှုဖြင့် လုပ်ဆောင်သော အလုပ်ဖြစ်သည်။

ကယ်လိုရီမီတာတွင် လောင်ကျွမ်းနေသော အစားအစာ၏ စွမ်းအင်တန်ဖိုးကို ဆုံးဖြတ်ရန် A ရှိ ဖော်မြူလာကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

64. မည်သည့်ဖော်ပြချက်သည် လူသားတွင် အခြေခံဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်း၏ ဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။

A. ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းရှိ ဓာတုဓာတ်ပြုမှုများအားလုံးမှ တစ်မိနစ်လျှင် ထုတ်လွှတ်သော စွမ်းအင်စုစုပေါင်း။

B. "အကြွင်းမဲ့အနားယူ" ကာလအတွင်း စွမ်းအင်အသုံးချမှုနှုန်း။

C. ခန္ဓာကိုယ်ရဲ့လုပ်ဆောင်ချက်တွေက ထုတ်ပေးတဲ့ စွမ်းအားပါ။

D. လူတစ်ဦးချင်းစီ၏ အောက်ဆီဂျင်သုံးစွဲမှု (L/min)။

အဖြေမှာ B ဖြစ်သည်- "Basal" ဇီဝဖြစ်စဉ်နှုန်းသည် အနည်းဆုံးပမာဏကို ရည်ညွှန်းသည်။ လှုပ်ရှားမှုမရှိခြင်း (အသက်ရှူခြင်းနှင့် နှလုံးသွေးကြောဆိုင်ရာ လှုပ်ရှားမှုများမှလွဲ၍) နှင့် စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာ လှုပ်ရှားမှုနည်းပါးသောအခါ ဖြစ်ပေါ်သည်။

65. အရေပြားပေါ်သို့ လိမ်းလိုက်သောအခါ ရေခဲထုပ်မှ ထုတ်လုပ်သော အအေးခံအာနိသင်၏ ရှင်းလင်းချက်သည် အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။

A. အအေးသည် အရေပြားကို သက်ရောက်စေပြီး သွေးကြောများကို ကျယ်စေသောကြောင့် ရေခဲအိတ်နှင့် ကပ်လျက်ရှိသော တစ်ရှူးများမှတစ်ဆင့် သွေးများ ပိုမိုဝင်ရောက်ကာ အအေးခံနိုင်စေပါသည်။

B. ခန္ဓာကိုယ်မှ ထုတ်ယူထားသော အပူသည် အရည်ပျော်ရန် လိုအပ်သော အငွေ့ပျံခြင်း၏ ငုပ်လျှိုးနေသော အပူကို ပေးစွမ်းရန် အသုံးပြုသည်၊ အရည်ပျော်ပြီးသည့်တိုင်အောင် ရေခဲအိတ်၏ အပူချိန်သည် တည်ငြိမ်နေပါသည်။

C. ရေခဲအိတ်မှ အရေပြားဆီသို့ အအေးများ ကူးပြောင်းခြင်း - ရေခဲနှင့် ရေအရောအနှောသည် အရည်ပျော်ပြီး အရေပြားနှင့် ကောင်းမွန်သော ထိတွေ့မှုကို သေချာစေသည်။

D. (၃၇ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်တွင်) ခန္ဓာကိုယ်မှ ထုတ်ယူထားသော အပူကို အရည်ပျော်ရန် လိုအပ်သည့် ငုပ်လျှိုးနေသော ပေါင်းစပ်မှု (0°C တွင်) ရေခဲကို ပေးဆောင်ရန်၊ အရည်ပျော်မှု ပြီးမြောက်သည်အထိ ရေခဲအိတ်၏ အပူချိန်သည် သိသိသာသာ မြင့်တက်ခြင်းမရှိပေ။

အဖြေကတော့ D: Cold က vasoconstriction no vasodilation ဖြစ်ပါတယ်။ ခန္ဓာကိုယ်အပူသည် ရေခဲအိတ်ကို အငွေ့ပျံခြင်းမဟုတ်ဘဲ ပေါင်းစပ်မှု (အရည်ပျော်ခြင်း) ငုပ်လျှိုးနေသောအပူကို ပေးသည်။ "အအေး" မဟုတ်ပါ။

66. အပူချိန်နှင့် အပူကြား မှန်ကန်သော ခြားနားချက်မှာ အဘယ်နည်း။

A. Temperature ဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုရှိ အပူပမာဏကို တိုင်းတာပြီး အပူသည် မတူညီသော အပူချိန်ရှိသည့် အရာဝတ္ထုများကြားတွင် စီးဆင်းနေသော စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။

B. အပူဆိုသည်မှာ အရာဝတ္ထုတစ်ခုအတွင်း ပါဝင်သော စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်ပြီး အပူချိန်သည် အပူ၏ ရည်ရွယ်ချက်ကို တိုင်းတာခြင်းဖြစ်သည်။

C. အပူချိန်ဆိုသည်မှာ အမှုန်များ၏ ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာပြီး အပူသည် အပူချိန်ကွာခြားမှုကြောင့် အရာဝတ္ထုများကြားတွင် စီးဆင်းသည့် စွမ်းအင်ဖြစ်သည်။

D. အပူသည် အေးသော အရာဝတ္ထုမှ ပူပြင်းသော အရာတစ်ခုသို့ စီးဆင်းသည့် စွမ်းအင်ဖြစ်ပြီး အမှုန်များ၏ ပျမ်းမျှ ကျပန်း အရွေ့စွမ်းအင်ကို အပူချိန် တိုင်းတာသည်။

အဖြေမှာ C- အပူသည် မြင့်မားသော အပူချိန်တွင် အရာဝတ္ထုမှ အပူချိန်နိမ့်သော အရာဝတ္ထုသို့ စီးဆင်းသည်။ ရွေးချယ်မှု A နှင့် B တို့သည် အပူချိန်ကို ရည်ညွှန်းခြင်းအဖြစ် အဓိပ္ပါယ်မရှိပေ။

67. ရောင်ရမ်းခြင်းကို လျှော့ချရန်အတွက် အအေးထုပ်ကို 0°C တွင် အရည်ပျော်သောရေထက် 0°C တွင် ပါဝင်ပါက ပိုထိရောက်ပါသည်။ ဒါက ဘာကြောင့်လဲ။

A. ရေခဲသည် လျှပ်ကူးခြင်းဖြင့် အေးသွားသောကြောင့် ရေသည် စုပ်ယူမှုဖြင့် အေးသွားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

B. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် အစပိုင်းတွင် အရည်ပျော်သောရေခဲသည် ရေအေးထက် အေးသည်။

C. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ရေခဲသည် ရေထက် ငုပ်လျှိုးနေသော အပူရှိန် မြင့်မားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

D. အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ရေခဲများသည် အရည်ပျော်သည်အထိ 0°C တွင်ရှိနေသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

အဖြေမှာ D: ပွန်းပဲ့နေသော အစိတ်အပိုင်းမှ ကူးပြောင်းသည့် အပူကို ရေခဲများ အရည်ပျော်စေရန် ကပ်လျက်ရှိသော ရေမော်လီကျူးများကြား အနှောင်အဖွဲ့များကို ချိုးဖျက်ရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ Temp သည် မော်လီကျူးများ၏ ပျမ်းမျှအရွေ့စွမ်းအင်ကို တိုင်းတာသည်။ ထို့ကြောင့် ရေခဲများအားလုံး အရည်ပျော်သွားသည်အထိ အပူချိန် မတက်လာပေ။