ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (ഡയറ്റ്)

തൃശ്ശൂർ

ഫോക്കസ് 2021

എസ്. എസ്. എൽ. സി. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പഠന സഹായി

ജീവശാസ്ത്രം

District Institute of Education and Training

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് (ഡയറ്റ്) തൃശൂർ.

ഫോക്കസ് 2021.

എസ്.എസ്.എൽ.സി വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പഠന സഹായി.

Support Materials for SSLC March 2021.

അക്കാദമിക സഹായം.

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് കോഴിക്കോട്.

ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് ഇടുക്കി.

നിർമ്മാണ ചുമതല : സി എം ഡി ഇ വിഭാഗം ഡയറ്റ് തൃശൂർ.

പ്രസിദ്ധീകരിച്ചത് : 2021 ഫെബ്രുവരി.

പ്രിയ കുട്ടികളേ,

സ്കൂളിൽ പോയി കൂട്ടുകാരോടൊപ്പമിരുന്ന് അധ്യാപകരുടെ ക്ലാസ്സുകൾ കേൾക്കാനും പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കാനും കഴിയാത്ത ഒരു അധ്യയന വർഷമാണ് കടന്നു പോകുന്നത്. ലോകത്തെ മുഴുവൻ ഗ്രസിച്ച കോവിഡ് 19 രോഗബാധ നമ്മുടെ സാധാരണ അധ്യയന രീതികളെയാകെ പുനഃസംവിധാനം ചെയ്യാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചു. സംസ്ഥാനതലത്തിൽ ഫസ്റ്റ് ബെൽ ഓൺലൈൻ ക്ലാസ്സുകൾ മുഴുവൻ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും ലഭ്യമാക്കുകയും അധ്യാപകരുടെ പിന്തുണയോടെ പഠന പ്രകിയ പൂർത്തിയാക്കുകയുമാണ് നാം ചെയ്തത്. ഇനിയുള്ളത് കുട്ടികളുടെ സംശയ പരിഹരണത്തിനും പരീക്ഷാ തയ്യാറെടുപ്പിനു മായുള്ള ദിനങ്ങളാണ്. ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി.പരീക്ഷ നേരിടുന്നതിനായി കുട്ടികളെ സുസജ്ജരാക്കേണ്ടതുണ്ട്. പരീക്ഷയ്ക്കായി കൂടുതൽ ഊന്നൽ നൽകി പഠിക്കേണ്ട പാഠ ഭാഗങ്ങൾ എസ്.സി.ആർ.ടി.നിർദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്.

തൃശൂർ ഡയറ്റിന്റെ അക്കാദമിക നേതൃത്വത്തിൽ കോഴിക്കോട്, ഇടുക്കി ഡയറ്റുകളുടെ സഹകരണത്തോടെ എസ്.എസ്.എൽ.സി. ഫോക്കസ് ഏരിയകളെ ആധാരമാക്കിയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ അടങ്ങിയ പഠന സഹായി തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുകയാണ്. പരീക്ഷയുടെ തയ്യാറെടുപ്പുകൾക്കായി നേരിട്ട് അധ്യയനം ആരംഭിച്ച സാഹചര്യത്തിൽ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കായി അധ്യാപകരും വിദ്യാർത്ഥികളും **"ഫോക്കസ് 2021"** പഠന സഹായി ഫലപ്രദമായി ഉപയോഗിക്കുമെന്നും അത് അവരെ വിജയത്തിലേക്ക് നയിക്കുമെന്നും പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

ശ്രീമതി എൻ.ഗീത
വിദ്യാഭ്യാസ ഉപഡയറക്ടർ
തൃശൂർ

ശ്രീ. ടി .അബ്ദുൾ നാസിർ
പ്രിൻസിപ്പൽ,ഡയറ്റ്
തൃശൂർ

ജീവശാസ്ത്രം

ജീവശാസ്ത്രം

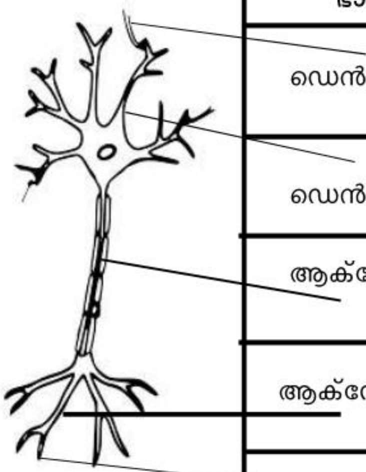
നമുക്ക് ഏറ്റവും പ്രിയങ്കരമായ നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ അത്ഭുതകരമായ പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് ജീവശാസ്ത്രത്തിൽ നാം പഠിക്കുന്നത്. സ്വന്തം ശരീരം പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്ങിനെയെന്നും അതിനെ ബാധിക്കുന്ന തകരാറുകൾ എന്തെല്ലാമെന്നും ഇതിനുള്ള പ്രതിവിധി11 കളും ജീവിത ശൈലിയിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റങ്ങളെ ക്കുറിച്ചുമാണ് 1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള യൂണിറ്റുകളിലെ ഉള്ളടക്കം. ഇതോടൊപ്പം മറ്റ് ജീവികളിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളും മനസ്സിലാക്കുന്നു. തുടർന്ന് വരുന്ന 3 യൂണിറ്റുകളിലായി സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് വ്യാപരിക്കുന്നതെങ്ങിനെയെന്നും സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾക്ക് കാരണമായ ജീനുകളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് മനുഷ്യന്റെ യുക്തിക്കനുസരിച്ച് മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താവുന്ന ജനിതക സാങ്കേതിക വിദ്യയെക്കുറിച്ചും ഭൂമിയിലെ ജീവന്റെ ഉൽപ്പത്തിയെക്കുറിച്ചും ഇന്ന് കാണുന്ന ജൈവവൈവിധ്യത്തിനുള്ള കാരണങ്ങളെക്കുറിച്ചും തെളിവുകളും സിദ്ധാന്തങ്ങളും സഹിതം ബോധ്യപ്പെടുന്നു.

അദ്ധ്യായം 1

അറിയാനും പ്രതികരിക്കാനും

വൈവിധ്യമാർന്ന കോശസമൂഹങ്ങളുള്ള നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയ്രന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നതും ഏകോപിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതും ഈ യൂണിറ്റിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നു. നാഡീ കോശത്തിന്റെ ഘടന, മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ ഘടനയും ധർമ്മവും, നാഡീവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന തകരാറുകൾ എന്നിവയാണ് പ്രധാന പഠന മേഖലകൾ.

<u>ന്യൂറോണിന്റെ ഘടന</u>



ഭാഗം	പ്രത്യേകത
ഡെൻഡ്രൈറ്റ്	തൊട്ടടുത്ത ന്യൂറോണിൽ നിന്ന് സന്ദേശം സ്വീകരിക്കുന്ന ഭാഗം
ഡെൻഡ്രോൺ	ആവേഗങ്ങളെ കോശശരീരത്തിലെത്തിക്കുന്നു.
ആക്സോൺ	കോശശരീരത്തിൽ നിന്ന് ആവേഗങ്ങളെ പുറത്തേയ്ക്ക് വഹിക്കുന്നു.
ആക്സോണൈറ്റ്	ആവേഗങ്ങൾ സിനാപ്റ്റിക് നോബിൽ എത്തിക്കുന്നു.
സിനാപിറ്റിക് നോബ്	നാഡീയപ്രേഷകം സ്രവിക്കുന്നു.

<u>വിവിധ തരം നാഡികളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളും</u>

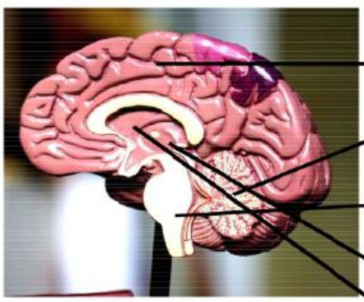
സംവേദനാഡി - ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങൾ മസ്തിഷ്കം, സുഷുമ്ന എന്നിവിടങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നു. സംവേദ ആവേഗങ്ങൾ വഹിക്കുന്നു.

പ്രേരക നാഡി - മസ്തിഷ്കം, സുഷുമ്ന എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നു. പ്രേരക ആവേഗങ്ങൾ വഹിക്കുന്നു.

സമ്മിശ്രനാഡി -മസ്തിഷ്കം സുഷുമ്ന എന്നിവയിലേക്കും തിരിച്ചുമുള്ള സന്ദേശങ്ങളുടെ വിനിമയം സാധ്യമാക്കുന്നു.

<u>മസ്തിഷ്കം</u>

സംരക്ഷണവും പോഷണവും - മെനിഞ്ജസും സെറിബ്രോ സ്പൈനൽ ദ്രവവും.



ഭാഗം	ധർമ്മം
സെറിബ്രം	ചിന്ത, ബുദ്ധി, ഓർമ്മ, ഭാവന, ഇന്ദ്രിയാനുഭവം, ഐശ്ചിക ചലനം
സെറിബെല്ലം	ശരീരതുലന നിലപാലനം
മെഡുല്ല ഓബ്ലാംഗേറ്റ	ഹൃദയസ്പന്ദനം, ശ്വാസോച്ഛ്വാസം എന്നീ അനൈച്ഛിക പ്രവർത്തനങ്ങൾ
തലാമസ്	ആവേഗ പുന:പ്രസരണ കേന്ദ്രം
ഹൈപ്പോതലാമസ്	ആന്തരസമസ്ഥിതി പാലനം

<u>**നാഡീവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ**</u>

അൽഷിമേഴ്സ് - കേവല ഓർമകൾ പോലും ഇല്ലാതാവുന്നു, ദിനചര്യകൾ ചെയ്യാൻ കഴിയാതെ വരുന്നു - നാഡീകലകളിൽ അലേയമായ ഒരുതരം പ്രോട്ടീൻ അടിഞ്ഞ് കൂടുന്നത് മൂലം ഉണ്ടാവുന്നു. ന്യൂറോണുകൾ നശിക്കുന്നു.

പാർക്കിൻസൺസ് - ശരീരതുലന നില നഷ്ടപ്പെടുക, പേശികളുടെ ക്രമ രഹിതമായ ചലനം, വായിൽ നിന്ന് ഉമിനീർ ഒഴുകുക - ഡോപാമിനിന്റെ അളവ് കുറയുന്നത് മൂലം, പ്രത്യേകതരം ഗാംഗ്ലിയോണുകളുടെ നാശം.

അപസ്മാരം - തുടരെ തുടരെയുള്ള പേശീ സങ്കോചം മൂലമുള്ള സന്നി, വായിൽ നിന്നും നുരയും പതയും വരുക, പല്ല് കടിച്ച് പിടിക്കുക, അബോധാവസ്ഥ യിലാവുക – തലച്ചോറിൽ നിന്നുള്ള ക്രമ രഹിതമായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം

മാതൃകാ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഒറ്റപ്പെട്ടതിനെ കണ്ടെത്തി മറ്റുള്ളവയുടെ പൊതു സവിശേഷത എഴുതുക.
a)സെറിബ്രം b) സെറിബല്ലം c) സെൻട്രൽ കനാൽ d)മെഡുല്ല ഒബ്ലാംഗേറ്റ

2. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നും രോഗം തിരിച്ചറിയുക.
കേവല ഓർമ്മകൾ പോലും ഇല്ലാവുക, ദിനചര്യകൾ ചെയ്യാൻ കഴിയാതെ വരുക.
a) അപസ്മാരം b) അൽഷിമേഴ്സ് c) പാർക്കിൻസൺസ് d) സന്നിവാതം

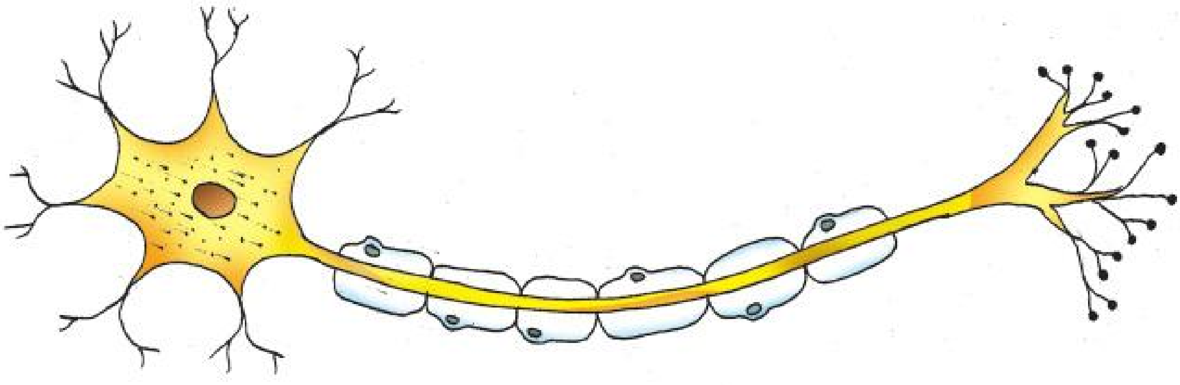
3. ഉചിതമായി പൂർത്തീകരിക്കുക
പ്രേരകനാഡി: തലച്ചോറിൽ നിന്നുള്ള സന്ദേശങ്ങൾ ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലെത്തിക്കുന്നു.
.... : ആവേഗങ്ങളെ സുഷുമ്നയിലെത്തിക്കുന്നു.

4. ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

തലച്ചോറിൽ നിന്നുള്ള ക്രമരഹിതമായ വൈദ്യുത പ്രവാഹം	മസ്തിഷ്കത്തിലെ പ്രത്യേക ഗാംഗ്ലിയോണുകളുടെ നാശം
X	Y

a) X, Y എന്നീ വ്യക്തികളുടെ രോഗങ്ങൾ ഏവ ?
b) Y എന്ന വ്യക്തിയുടെ രോഗത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന ലക്ഷണമെഴുതുക.

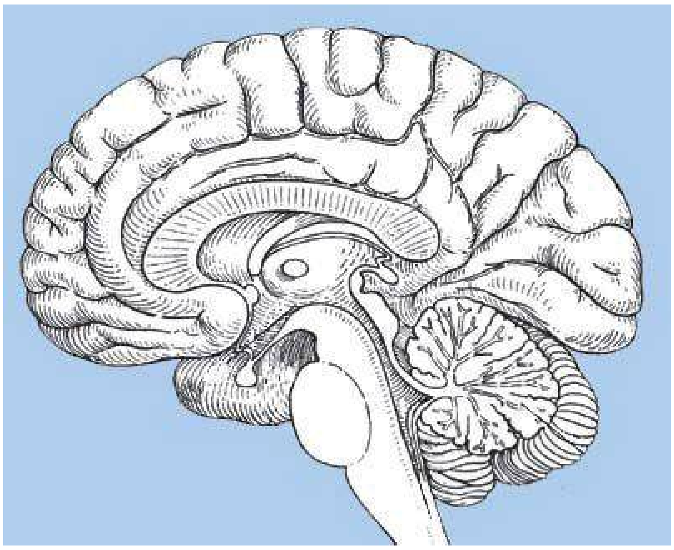
5. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.



a) തൊട്ടടുത്ത ന്യൂറോണിൽ നിന്നും ആവേഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്ന ഭാഗം
b) മൈയലിൻ ഷീത്ത് കൊണ്ട് ആവരണമുള്ള ഭാഗം

c) നാഡീയ പ്രേഷകങ്ങൾ സ്രവിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഭാഗം
d) മൈയലിൻ ഷീത്ത് നിർമിക്കപ്പെട്ട വസ്തു

6. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക



a)മസ്തിഷ്കത്തിലെ രണ്ടാമത്തെ വലിയ ഭാഗം
b) അനൈശ്ചിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണ കേന്ദ്രം
c) ആവേഗങ്ങളുടെ പുനഃപ്രസരണ കേന്ദ്രം
d) ഐശ്ചിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണകേന്ദ്രം

ഉത്തര സൂചിക
1. a) സെൻട്രൽ കനാൽ, മറ്റുള്ളവ മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ ഭാഗം
2. b) അൽഷിമേഴ്സ്
3. സംവേദ നാഡികൾ
4. a)X അൽഷിമേഴ്സ്, b)Y പാർക്കിൻസൺസ് രോഗം
b) ശരീരതുലന നില നഷ്ടപ്പെടുക, പേശികളുടെ ക്രമരഹിതമായ ചലനം, വായിൽ നിന്ന് ഉമിനീർ ഒഴുകുക.
5. a) ഡെൻഡ്രൈറ്റ് b) ആക്സോൺ c) സിനാപ്റ്റിക് നോബ് d) ഷ്വാൻ കോശം/ ഒളിഗോ ഡെൻഡ്രോസൈറ്റ്
6. a) സെറിബെല്ലം b) മെഡുല്ല ഒബ്ലാംഗേറ്റ c) തലാമസ് d) സെറിബ്രം

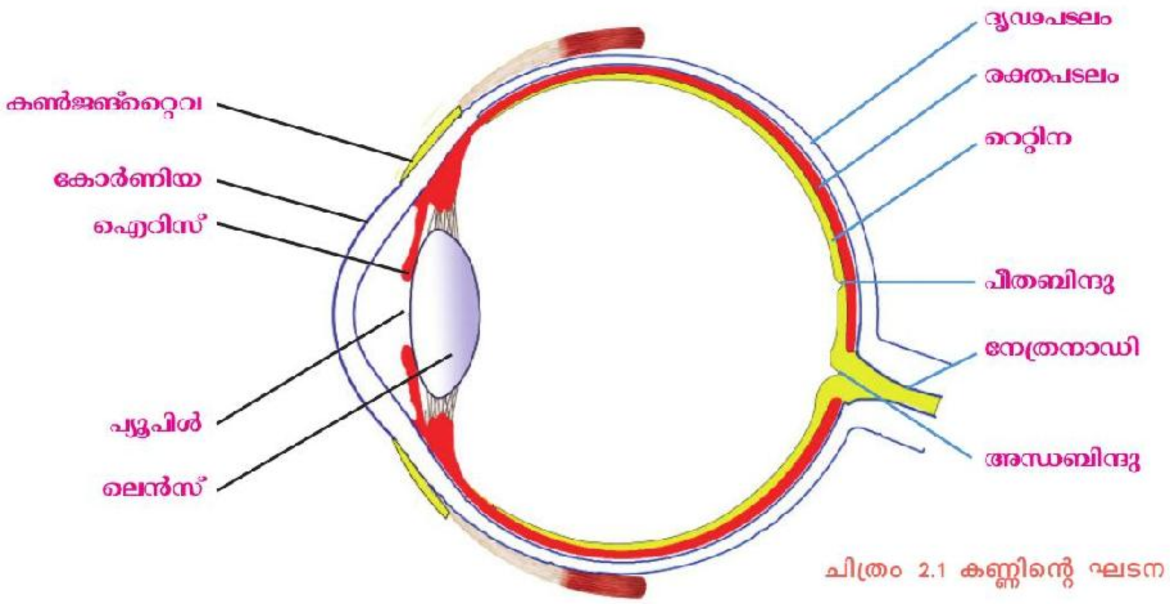
അധ്യായം 2
അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങൾ

നമ്മുടെ അഞ്ച് ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചുമാണ് ഈ അധ്യായത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്നത്. എങ്കിലും എസ്.എസ്.എൽ.സി. 2021 പരീക്ഷയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രധാനമായി ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത് കണ്ണ്, നാവ്, മൂക്ക് എന്നീ മൂന്ന് അവയവങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ്. കണ്ണിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് പഠിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

കണ്ണിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഭാഗങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളും ധർമ്മങ്ങളും ഈ അധ്യായത്തിൽ പഠിക്കാനുണ്ട്. റോഡ് കോശങ്ങളിലെയും കോൺ കോശങ്ങളിലെയും വർണകങ്ങളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളും അറിഞ്ഞിരിക്കണം. ചില രോഗങ്ങളുടെ കാരണങ്ങളും ലക്ഷണങ്ങളും പഠിക്കേണ്ടതുണ്ട്. രുചി, ഗന്ധം എന്നിവ തിരിച്ചറിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഘട്ടങ്ങളും അറിഞ്ഞിരിക്കണം.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

കണ്ണ്



ചിത്രം 2.1 കണ്ണിന്റെ ഘടന

1. **കോർണിയ:** ദൃഢപടലത്തിന്റെ മുൻഭാഗത്തുള്ള സുതാര്യവും മുന്നോട്ട് തള്ളിയതുമായ ഭാഗമാണിത്. പ്രകാശരശ്മികളെ കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നത് ഈ ഭാഗമാണ്.

2. **ഐറിസ്:** കോർണിയയുടെ പിൻഭാഗത്തായി കാണുന്ന രക്ത പടലത്തിൻറെ ഭാഗമാണ് ഇത്. മെലാനിൻ എന്ന വർണ്ണ വസ്തുവിൻറെ സാന്നിധ്യം മൂലം ഇരുണ്ട നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

3. **പ്യൂപിൾ:** ഐറിസിന്റെ മധ്യത്തിലുള്ള സുഷിരമാണ് ഇത്. പ്രകാശ തീവ്രതക്കനുസരിച്ച് ഇതിൻറെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കപ്പെടുന്നു.

4. **ലെൻസ്:** സുതാര്യവും ഇലാസ്റ്റികതയുള്ളതുമായ കോൺവെക്സ് ലെൻസ് ആണ് ഇത്. സ്നായുക്കൾ എന്ന ചരടുകൾ വഴി സീലിയറി പേശികളുമായി ഇതിനെ ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു.

5. **പീതബിന്ദു:** റെറ്റിനയിൽ പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങൾ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗമാണ് ഇത്. പ്രതിബിംബത്തിന് ഏറ്റവും തെളിമയുള്ളത് ഇവിടെയാണ്.

6. **അന്ധബിന്ദു:** റെറ്റിനയിൽ നിന്നും നേത്രനാഡി ആരംഭിക്കുന്ന ഭാഗത്താണ് ഈ ബിന്ദു. ഇവിടെ പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങളായ കോൺകോശങ്ങളോ റോഡ് കോശങ്ങളോ ഇല്ല. അതിനാൽ ഇവിടെ കാഴ്ച ലഭ്യമല്ല.

7. **നേത്രനാഡി:** പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ മസ്തിഷ്ക്കത്തിലെ കാഴ്ചയുടെ ക്രേന്ദ്രത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്നു.

8. പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങൾ: റെറ്റിനയിൽ കാണുന്ന പ്രകാശ ഗ്രാഹീ കോശങ്ങൾ രണ്ടുതരമാണ്, റോഡ് കോശങ്ങളും കോൺ കോശങ്ങളും.

9. **റോഡ് കോശം:** ദണ്ഡ് ആകൃതിയിലുള്ള കോശങ്ങളാണ് റോഡ് കോശങ്ങൾ. അവയിൽ റോഡോപ്സിൻ എന്ന കാഴ്ചാ വർണ്ണകം ഉണ്ട്. മങ്ങിയ പ്രകാശത്തിൽ പോലും ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുന്ന കോശങ്ങളാണ് റോഡ്കോശങ്ങൾ. മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ സഹായിക്കുന്നു.

10. **കോൺ കോശം:** കോൺകോശങ്ങളിൽ ഫോട്ടോപ്സിൻ എന്ന കാഴ്ചാ വർണ്ണകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. പ്രകാശത്തിലെ ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീ നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന മൂന്നുതരം കോൺ കോശങ്ങൾ നമ്മുടെ കണ്ണിലുണ്ട്. കോൺ കോശങ്ങൾ വർണ്ണക്കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നു.

കാഴ്ചാവർണ്ണകങ്ങൾ: റോഡോപ്സിൻ, ഫോട്ടോപ്സിൻ എന്നിവയാണ് രണ്ടുതരം കാഴ്ചാവർണകങ്ങൾ. ഇവ ഓപ്സിൻ എന്ന പ്രോട്ടീനും വിറ്റാമിൻ A യിൽ നിന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന റെറ്റിനാൽ എന്ന പദാർഥവും ചേർന്നാണ് ഉണ്ടായത്. ഫോട്ടോപ്സിനെ അയോഡോപ്സിൻ എന്നും വിളിക്കാറുണ്ട്. പ്രകാശത്തിൻറെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാഴ്ചാ വർണ്ണകങ്ങൾ റെറ്റിനാൽ, ഓപ്സിൻ എന്നിവയായി വിഘടിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായാണ് ആവേഗങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നത്.

രോഗങ്ങൾ

നിശാന്ധത: മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയാതെ വരുന്ന രോഗമാണ് നിശാന്ധത. വിറ്റാമിൻ A യുടെ ലഭ്യത കുറയുമ്പോൾ റെറ്റിനാലിന്റെ അളവ് കുറയുന്നു. ഇതുമൂലം റോഡോപ്സിന്റെ പുനർനിർമ്മാണം തടസ്സപ്പെടുന്നു. ഇതാണ് ഈ രോഗത്തിന് കാരണം.

വർണ്ണാന്ധത: ചുവപ്പും പച്ചയും നിറങ്ങൾ വേർതിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാത്ത അവസ്ഥയാണ് വർണാന്ധത. കോൺ കോശങ്ങളുടെ തകരാറ് മൂലമാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്. സിഗ്നൽ ലൈറ്റുകൾ പോലുള്ളവയിൽ വർണ്ണങ്ങൾ വേർതിരിച്ചറിയേണ്ടതിനാൻ ഇത്തരം ആളുകൾക്ക് ഡ്രൈവർ, പൈലറ്റ് തുടങ്ങിയ ജോലികളും സൈന്യത്തിലെ ജോലികളും നൽകുന്നില്ല.

സിറോഫ്ഥാൽമിയ: നേത്രാവരണവും കോർണിയയും വരണ്ട് കോർണിയ അതാര്യമായിത്തീരുന്ന രോഗമാണ് സിറോഫ്ഥാൽമിയ. വിറ്റാമിൻ A യുടെ തുടർച്ചയായ അഭാവമാണ് ഇതിന് കാരണം. തുടർന്ന് അന്ധതയിലേക്ക് നയിക്കുന്നു.

രുചി അറിയുന്നതിലെ ഘട്ടങ്ങൾ:

O രുചിക്ക് കാരണമാകുന്ന വസ്തുക്കൾ ഉമിനീരിൽ ലയിക്കുന്നു.
O അവ സ്വാദു മുകുളത്തിലെ രാസ ഗ്രാഹികളെ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കുന്നു.
O ഇതിന്റെ ഫലമായി ആവേഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
O ആവേഗങ്ങൾ ബന്ധപ്പെട്ട നാഡി വഴി മസ്തിഷ്ക്കത്തിൽ എത്തുന്നു.
O രുചി അനുഭവപ്പെടുന്നു.

ഗന്ധം അറിയുന്നതിലെ ഘട്ടങ്ങൾ:

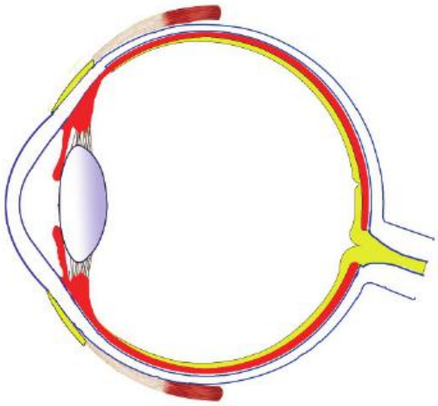
O വായുവിൽ കലർന്ന ഗന്ധ കണികകൾ മൂക്കിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു.
O ഗന്ധകണികകൾ മൂക്കിനുള്ളിലെ ശ്ലേഷ്മത്തിൽ ലയിക്കുന്നു.

O അവ ഗന്ധഗ്രാഹികളെ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കുന്നു.
O ഇതിന്റെ ഫലമായി ആവേഗങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നു.
O ആവേഗങ്ങൾ ഘ്രാണനാഡി വഴി മസ്തിഷ്കത്തിൽ എത്തുന്നു
O ഗന്ധം അനുഭവപ്പെടുന്നു.

<u>മാതൃകാചോദ്യങ്ങൾ</u>

1. കണ്ണിന്റെ ചിത്രം പകർത്തി വരയ്ക്കുക. താഴെ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ പേരെഴുതി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

a. പ്രകാശരശ്മികളെ കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗം
b. പ്രകാശം പതിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കപ്പെടുന്ന ഭാഗം
c. പ്രകാശഗ്രാഹികൾ ഇല്ലാത്ത ഭാഗം



2. പട്ടിക ഉചിതമായി പൂർത്തീകരിക്കുക.

ഭാഗം	പ്രത്യേകത	ധർമ്മം
a	ദൃഢപടലത്തിൻറെ മുൻഭാഗത്തുള്ള സുതാര്യമായ ഭാഗം	പ്രകാശത്തെ കണ്ണിലേക്ക് പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നു.
ഐറിസ്	കോർണിയയുടെ പിൻഭാഗത്തായി കാണുന്ന രക്ത പടലത്തിന്റെ ഭാഗം	b
റെറ്റിന	c	വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം ഇതിൽ രൂപപ്പെടുന്നു
നേത്രനാഡി	കണ്ണിൽ നിന്നും ഉൽഭവിക്കുന്ന നാഡി	d

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉചിതമായ രീതിയിൽ പട്ടികയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തുക, കോളങ്ങൾക്ക് ഉചിതമായ തലക്കെട്ട് നൽകുക

- വസ്തുക്കളെ മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ സഹായിക്കുന്നു
- ഫോട്ടോപ്സിൻ എന്ന കാഴ്ചാവർണ്ണകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു
- ദണ്ഡ് ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങളാണ്
- വർണ്ണക്കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നു
- റോഡോപ്സിൻ എന്ന കാഴ്ചാവർണ്ണകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു
- കോൺ ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങളാണ്

4. ചില രോഗങ്ങളുടെ ലക്ഷണങ്ങളാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്

a) മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയാതെ വരുന്നു.
b) ചുവപ്പും പച്ചയും നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നില്ല
c) നേത്രാവരണവും കോർണിയയും വരണ്ട് കോർണിയ അതാര്യമായി തീരുന്നു.

1. a എന്ന് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന രോഗം ഏതാണ്?
2. b എന്ന അവസ്ഥയുടെ കാരണം എന്താണ്?

3. C എന്ന രോഗം വരാതിരിക്കാൻ നിങ്ങൾ എന്ത് മുൻകരുതൽ സ്വീകരിക്കും?

5. തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കാഴ്ച അനുഭവപ്പെടുന്നതിന്റെ ഫ്ളോചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക

കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം, കോർണിയ, മസ്തിഷ്കം, അക്വസ് ദ്രവം, പ്രകാശം, വിട്രിയസ് ദ്രവം, പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങൾ, ലെൻസ്, ആവേഗം, നേത്രനാഡി, റെറ്റിന

6 രുചി അറിയുന്നതിനുള്ള ഘട്ടങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

A ഉമിനീരിൽ ലയിച്ച രുചിക്ക് കാരണമാകുന്ന വസ്തുക്കൾ

↓

B സ്വാദുമുകുളങ്ങളിലെ രാസഗ്രാഹികൾക്ക് ഉദ്ദീപനം ഉണ്ടാകുന്നു

↓

C ആവേഗങ്ങളുടെ രൂപീകരണം

↓

D ബന്ധപ്പെട്ട നാഡികളിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്നു

↓

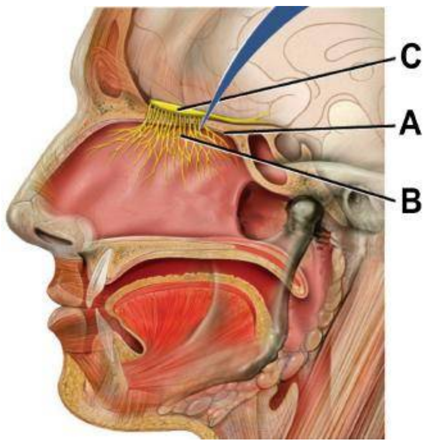
E മസ്തിഷ്കത്തിൽ എത്തുന്നു

↓

F രുചി അനുഭവപ്പെടുന്നു.

ഈ ഫ്ളോചാർട്ടിൽ "രുചി" എന്നതിനു പകരം ഗന്ധം എന്നാക്കാൻ നിർദ്ദേശിച്ചാൽ നിങ്ങൾ എന്തെല്ലാം മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തും ?

7. ചിത്രം പരിശോധിക്കുക താഴെ പറയുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ഗന്ധം അറിയുന്നതിന് എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു എന്ന് എഴുതുക.



a. ശ്ലേഷ്മഗ്രന്ഥി
b. ഗന്ധ ഗ്രാഹികൾ
c. ഗന്ധനാഡി

ഉത്തരസൂചിക

1. a. കോർണിയ
   b. പ്യൂപ്പിൾ
   c. അന്ധബിന്ദു
2. a. കോർണിയ

b. ഇതിലെ വലയ പേശികളുടെയും റേഡിയൽ പേശികളുടെയും പ്രവർത്തനത്തിലൂടെയാണ് പ്യൂപിളിന്റെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കുന്നത്

c. പ്രകാശ ഗ്രാഹികൾ കാണപ്പെടുന്ന ആന്തര പാളി

d. പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ മസ്തിഷ്കത്തിലെ കാഴ്ചയുടെ കേന്ദ്രത്തിലേക്ക് കൊണ്ട് പോകുന്നു.

3.

റോഡ് കോശം	കോൺ കോശം
റോഡോപ്സിൻ എന്ന കാഴ്ചാ വർണ്ണകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു	ഫോട്ടോപ്സിൻ എന്ന കാഴ്ചാ വർണ്ണകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു
ദണ്ഡ് ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങ ളാണ്.	കോണിക്കൽ ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങളാണ്,
വസ്തുക്കളെ മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ സഹായിക്കുന്നു	വർണ്ണക്കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നു

4\. 1. നിശാന്ധത

2\. കോൺ കോശങ്ങളുടെ തകരാറ് മൂലം

3\. വിറ്റാമിൻ A അടങ്ങിയ ഇലക്കറികൾ പോലുള്ള പദാർഥങ്ങൾ കൂടുതലായി ആഹാരത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തും.

5\.

പ്രകാശം ⟶ കോർണിയ ⟶ അക്വസ് ദ്രവം ⟶ ലെൻസ് ⟶ വിട്രിയസ് ദ്രവം ⟶ റെറ്റിന ⟶ പ്രകാശഗ്രാഹീ കോശങ്ങൾ ⟶ ആവേഗം ⟶ നേത്രനാഡി ⟶ മസ്തിഷ്കം ⟶ കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം

6\. A. ശ്ലേഷ്മത്തിൽ ലയിച്ച ഗന്ധത്തിന് കാരണമാകുന്ന വസ്തുക്കൾ

B. ഗന്ധഗ്രാഹികൾക്ക് ഉദ്ദീപനം ഉണ്ടാകുന്നു

C. ആവേഗങ്ങളുടെ രൂപീകരണം

D. ഘ്രാണനാഡിയിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്നു

E. മസ്തിഷ്കത്തിൽ എത്തുന്നു

F. ഗന്ധം അനുഭവപ്പെടുന്നു.

7\. a. വായുവിൽ കലരുന്ന ഗന്ധ കണികകളെ ലയിപ്പിക്കുന്നു.

b. ഉദ്ദീപിപ്പിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ആവേഗങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നു.

c. ആവേഗങ്ങളെ മസ്തിഷ്കത്തിലേക്ക് വഹിക്കുന്നു.

അദ്ധ്യായം 3
സമസ്ഥിതിക്കായുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങൾ

നാഡീവ്യവസ്ഥ പോലെ ശരീര പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന അവയവവ്യവസ്ഥയാണ് അന്തസ്രാവി വ്യവസ്ഥ. അന്തസ്രാവി ഗ്രന്ഥികളും അവയുടെ സ്രവങ്ങളായ ഹോർമോണുകളും ഇതിലുൾപ്പെടുന്നു. ഹോർമോണുകൾ കോശങ്ങളിലേക്കുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങളായും ഫിറമോണുകൾ ജന്തുക്കളുടെ ചുറ്റുപാടുകളിലേക്കുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങളായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

- പാൻക്രിയാസ് ഗ്രന്ഥി - ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ നിയന്ത്രണം
- കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരണം
- തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി, പാരാ തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി
- വളർച്ചയ്ക്കു പിന്നിൽ - പിറ്റ്യൂട്ടറി ഗ്രന്ഥി - വളർച്ചാതകരാറുകൾ
- ഫിറമോണുകൾ - ആശയവിനിമയത്തിനുതകുന്ന രാസസന്ദേശങ്ങൾ
- സസ്യങ്ങളിലും ഹോർമോണുകൾ

മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ ഗ്രന്ഥികൾ

ഗ്രന്ഥി	ഹോർമോൺ	ധർമ്മം
1. പാൻക്രിയാസ്	ഇൻസുലിൻ	ഗ്ലൂക്കോസിനെ ഗ്ലൈക്കോജനാക്കുന്നു ഗ്ലൂക്കോസിനെ കോശങ്ങളിലേക്ക് പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നു
	ഗ്ലൂക്കഗോൺ	ഗ്ലൈക്കോജൻ ഗ്ലൂക്കോസ് ആക്കി മാറ്റുന്നു അമിനോ ആസിഡുകളിൽ നിന്ന് ഗ്ലൂക്കോസ് നിർമ്മിക്കുന്നു
2.**തൈറോയ്ഡ്**	കാൽസിടോണിൻ	രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു
3.പാരാതൈറോയ്ഡ്	പാരാതെർമോൺ	രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കൂട്ടാൻ സഹായിക്കുന്നു
4. **പിറ്റ്യൂട്ടറി**	വളർച്ച ഹോർമോൺ	ശരീര വളർച്ചയ്ക്ക് സഹായിക്കുന്നു

പ്രമേഹം

പ്രഭാതഭക്ഷണത്തിന് മുമ്പ് രക്തത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് 126 mg/100ml ൽ കൂടുതലാകുന്ന അവസ്ഥ

കാരണം : ഇൻസുലിൻ അഭാവം, ഇൻസുലിൻ കോശങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാതെ വരുന്നത്

ലക്ഷണം : വർദ്ധിച്ച വിശപ്പും, ദാഹവും, കൂടെക്കൂടെയുള്ള മൂത്രമൊഴിക്കൽ

രോഗനിർണയം: ബെനഡിക് ടെസ്റ്റ്, രക്തപരിശോധന

ഭീമാകാരത്വം

വളർച്ച കാലഘട്ടത്തിൽ വളർച്ച ഹോർമോൺ (സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ) ഉൽപാദനം കൂടിയാൽ അമിതമായ ശരീര വളർച്ച ഉണ്ടാകുന്നു.

വാമനത്വം

വളർച്ച കാലഘട്ടത്തിൽ വളർച്ച ഹോർമോൺ ഉത്പാദനം കുറഞ്ഞാൽ വളർച്ച മുരടിച്ച് വാമനത്വത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

ആക്രോമഗലി

വളർച്ച കാലഘട്ടത്തിന് ശേഷം വളർച്ച ഹോർമോണിന്റെ (സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ) അമിതമായ ഉൽപ്പാദനം മുഖം, താടിയെല്ല്, വിരലുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിലെ അസ്ഥികൾ വളരുന്ന അവസ്ഥ.

ഫിറമോൺ

ജന്തുക്കൾ ചുറ്റുപാടുകളിലേക്ക് സ്രവിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളാണ് ഫിറമോണുകൾ

ജന്തുക്കൾ	ഫിറമോൺ
കസ്തൂരി മാൻ	കസ്തൂരി
വെരുക്	സിവറ്റോൺ
പെൺ പട്ടുനൂൽപുഴു	ബോംബി കോൾ

ഫിറമോൺ ഉപയോഗം

1. ഇണയെ ആകർഷിക്കൽ 2. ഭക്ഷണ ലഭ്യത അറിയിക്കൽ

3. സഞ്ചാരപാത നിർണയിക്കൽ 4. അപകടസാധ്യത അറിയിക്കൽ

സസ്യങ്ങളിലെ ഹോർമോണുകളും അവയുടെ ധർമ്മവും കാണിക്കുന്ന പട്ടിക

ഹോർമോൺ	ഉപയോഗം
സൈറ്റോകിനിൻ	കോശവളർച്ച, കോശവിഭജനം, കോശവൈവിധ്യവത്കരണം
ജിബ്ബർലിൻ	വിത്ത് മുളക്കാൻ, ഇല വിരിയാൻ
ഓക്സിൻ	കോശവളർച്ച, കോശദീർഘീകരണം, ഫലരൂപീകരണം, അഗ്രമുകുളത്തിന്റെ വളർച്ച
എഥിലിൻ	ഇലകളും, ഫലങ്ങളും പാകമാകൽ
അബ്സസിക് ആസിഡ്	ഇലകൾ, പഴങ്ങൾ, പൊഴിയൽ

മാതൃകാ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ഒറ്റപ്പെട്ടതേത്. മറ്റുള്ളവയുടെ പൊതുസവിശേഷത എഴുതുക
   ഗ്ലൂക്കഗോൺ, ജിബ്ബർലിൻ, കാൽസി ടോണിൻ, ഇൻസുലിൻ
2. പദജോഡി ബന്ധം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പൂരിപ്പിക്കുക.
   പാൻക്രിയാസ് : ഇൻസുലിൻ
   പാരാതൈറോയ്ഡ് : ....
3. മനുഷ്യന്റെ രക്തത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന രണ്ട് പദാർത്ഥങ്ങളുടെ സാധാരണ തോത് നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

X. 9 – 11 mg/100ml   Y. 70 -110 mg /100ml

a. X, Y എന്നീ ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

b.X എന്നതിന്റെ അളവ് നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്ന ഹോർമോണുകൾ ഏവ?

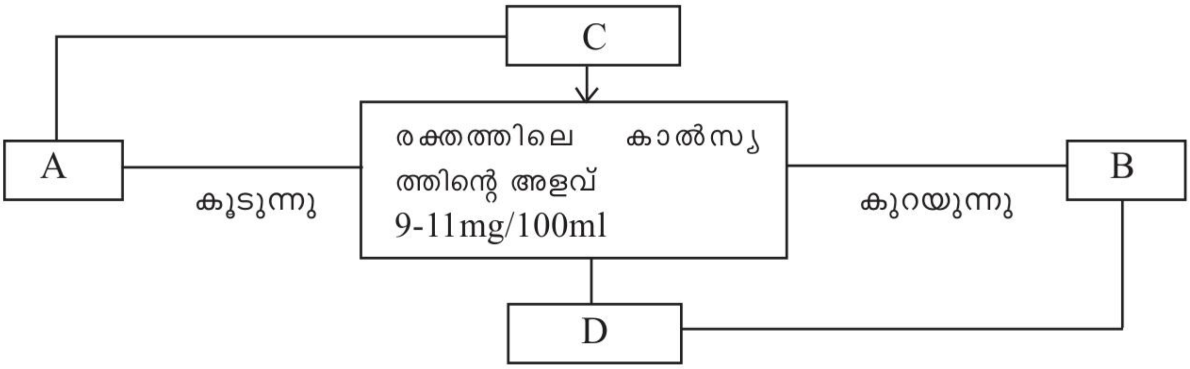
c. Y എന്നതിന്റെ അളവ് കൂടുന്നതു മൂലമുണ്ടാകുന്ന രോഗാവസ്ഥ ഏത്?

4. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയെ സമാനതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉചിതമായ തലക്കെട്ട് നൽകി തരം തിരിച്ചെഴുതുക.

എഥിലിൻ, സിവറ്റോൺ, ജിബ്ബർലിൻ, ബോംബിക്കോൾ

5. രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് ABCD എന്നിവ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക

സൂചന : A, B ഗ്രന്ഥികൾ C,D ഹോർമോണുകൾ



6. A കോളത്തിനനുസരിച്ച് B, C കോളങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുക?

A	B	C
വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിനുശേഷം സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ ഉൽപ്പാദനംകൂടുന്നു	മുഖം, വിരലുകൾ, താടിയെല്ല് എന്നിവിടങ്ങളിലെ അസ്ഥികൾ വളരുന്നു	വാമനത്വം
വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിൽ സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ ഉല്പാദന കുറവ്	വളർച്ച മുരടിക്കുന്നു	മിക്സഡിമ
വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിൽ സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ ഉൽപാദനം കൂടുതൽ	അമിതമായ ശരീരവളർച്ച	ആക്രോമ-ഗലി
	ശരീരവളർച്ച സാധാരണനിലയിൽ	ഭീമാകാരത്വം

7. ഹോർമോണുകളെ സംബന്ധിച്ച് ചുവടെ നല്കിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

A. അന്തസ്രാവി ഗ്രന്ഥികളുടെ സ്രവങ്ങളാണ് ഹോർമോണുകൾ.

B. ഹോർമോണുകൾ ലക്ഷ്യകോശങ്ങിൽ മാത്രമേ പ്രവർത്തിക്കുകയുള്ളൂ.

C. ഹോർമോണുകൾ പ്രത്യേക കുഴലുകളിലൂടെ ലക്ഷ്യകോശങ്ങളിൽ എത്തുന്നു.

D. ഹോർമോണുകൾ രക്തത്തിലൂടെ സംവഹനം ചെയ്യുന്നു.

1. A, B, C ശരി
2. A, C, D ശരി
3. A, B, D ശരി
4. B, C, D ശരി

ഉത്തര സൂചിക

1. ജിബ്ബർലിൻ, മറ്റുള്ളവ മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഹോർമോണുകൾ.
2. പാരാതെർമോൺ
3. a. X രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ സാധാരണ അളവ്
   Y രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാധാരണ അളവ്
   b. കാൽസിട്ടോണിൻ, പാരാതെർമോൺ
   c. പ്രമേഹം (ഡയബറ്റിസ് മെലിറ്റസ്)
4. ഫിറോമോണുകൾ - സിവെറ്റോൺ, ബോംബിക്കോൾ
   സസ്യഹോർമോണുകൾ - എഥിലിൻ, ജിബ്ബർലിൻ
5. A. തൈറോയിഡ് ഗ്രന്ഥി, B. പാരാതൈറോയിഡ് ഗ്രന്ഥി
   C. കാൽസിട്ടോണിൻ, D പാരാതോർമോൺ

6.

വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിനുശേഷം സൊമാറ്റോ ട്രോപ്പിൻ ഉൽപ്പാദനം കൂടുന്നു	മുഖം, വിരലുകൾ, താടിയെല്ല് എന്നിവിടങ്ങളിലെ അസ്ഥികൾവളരുന്നു	ആക്രോമഗലി
വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിൽ സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ ഉല്പാദന കുറവ്	വളർച്ച മുരടിക്കുന്നു	വാമനത്വം
വളർച്ചാ ഘട്ടത്തിൽ സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ ഉൽപാദനം കൂടുതൽ	അമിതമായ ശരീരവളർച്ച	ഭീമാകാരത്വം

7. 3. A, B, D ശരി

അദ്ധ്യായം 4

അകറ്റി നിർത്താം രോഗങ്ങളെ

ഈ പാഠഭാഗത്ത് മനുഷ്യരെ ബാധിക്കുന്ന ചില പ്രധാന രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് പ്രതിപാദിക്കുന്നത്. അത്തരം രോഗങ്ങളുടെ രോഗ കാരികൾ, രോഗപ്പകർച്ചാരീതി, നിയ്രന്തണരീതികൾ എന്നിവയെക്കുറിച്ചും ഇവിടെ ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടുന്നു. നമുക്കെല്ലാം അറിയാവുന്നതുപോലെ രോഗം വന്ന് ചികിത്സിക്കുന്നതിനേക്കാൾ നല്ലത് രോഗം വരാതെ നോക്കുക എന്നതാണല്ലോ.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

ക്ഷയം

രോഗകാരി; **മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർക്കുലോസിസ്** എന്ന ബാക്ടീരിയ.

പ്രധാനമായും ക്ഷയരോഗം ബാധിക്കുന്നത് ശ്വാസകോശങ്ങളെയാണെങ്കിലും വൃക്കകൾ, അസ്ഥികൾ, അസ്ഥിസന്ധികൾ, തലച്ചോർ എന്നിവയെയും ബാധിക്കാം.

രോഗലക്ഷണങ്ങൾ: ശരീരഭാരം കുറയുക, ക്ഷീണം, സ്ഥിരമായ ചുമ.

പകർച്ചാരീതി: രോഗി ചുമയ്ക്കുമ്പോഴോ തുമ്മുമ്പോഴോ സംസാരിക്കുമ്പോഴോ രോഗാണുക്കൾ വായുവിലേക്കും മറ്റുള്ളവരിലേക്കും വ്യാപിക്കുന്നു.

ചികിത്സ: ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചികിത്സിക്കുന്നു. BCG ക്ഷയരോഗ ത്തിനെതിരായുള്ള വാക്സിനാണ്.

എയ്ഡ്സ്

AIDS (Acquired Immuno Deficiency Syndrome) ഒരു വൈറസ് രോഗമാണ്.

HIV (Human Immunodeficiency Virus) ആണ് രോഗകാരി. ഇവ രക്തത്തിലെ ശ്വേതരക്താണുക്കളിലൊന്നായ ലിംഫോസൈറ്റുകളെയാണ് ആക്രമിക്കുന്നത്.

ലിംഫോസൈറ്റുകളിൽ കടക്കുന്ന ഇവ ലിംഫോസൈറ്റുകളിലെ ജനിതക സംവി ധാനമുപയോഗിച്ച് പെരുകുന്നു. അങ്ങനെ ലിംഫോസൈറ്റുകളെ നശിപ്പിക്കുന്ന ഇവ ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ എണ്ണം കുറയാനിടയാക്കുന്നു. ശരീരത്തിലെ രോഗപ്രതിരോധ സംവിധാനത്തിൽ പ്രധാന പങ്കു വഹിക്കുന്നവയാണ് ലിംഫോസൈറ്റുകൾ. അവയുടെ എണ്ണം കുറയുന്നത് ശരീരത്തെ ഏതു രോഗാണു ക്കൾക്കും എളുപ്പത്തിൽ കീഴ്പ്പെടുത്താവുന്ന അവസ്ഥയിലെത്തിക്കുന്നു. ഇത് എയ്ഡ്സ് എന്ന അവസ്ഥ കൂടുതൽ മാരകമാക്കുന്നു.

എയ്ഡ്സ് പകരുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ	എയ്ഡ്സ് പകരാത്ത സാഹചര്യങ്ങൾ
HIV ബാധിതരുമായുള്ള ലൈംഗിക ബന്ധത്തിലൂടെ HIV ബാധിതയായ അമ്മയിൽ നിന്ന് ഗർഭസ്ഥശിശുവിലേക്ക് HIV ഘടകങ്ങളുള്ള സൂചി, സിറിഞ്ച് എന്നിവ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നതിലൂടെ HIV അടങ്ങിയ രക്തം അവയവങ്ങൾ എന്നിവ സ്വീകരിക്കുന്നതിലൂടെ	സ്പർശനം, ഹസ്തദാനം, ചുമ, തുമ്മൽ എന്നിവയിലൂടെ കൊതുക്, ഈച്ച തുടങ്ങിയ പ്രാണികളിലൂടെ ഒരുമിച്ച് താമസിക്കുക, ആഹാരം പങ്കിടുക എന്നിവയിലൂടെ ഒരേ ശൌചാലയം ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ ഒരെ കുളത്തിൽ കുളിക്കുന്നതിലൂടെ

ഓർമ്മിക്കുക...... എയ്ഡ്സ് രോഗികളും മനുഷ്യരാണ്. അവരെ ഭയക്കേണ്ടതില്ല. അവർ നമ്മുടെ ശ്രദ്ധയും പരിചരണവും അർഹിക്കുന്നു.

മലമ്പനി

മലമ്പനിയുണ്ടാക്കുന്നത് **പ്ലാസ്മോഡിയം** എന്ന പ്രോട്ടോസോവയാണ്. പ്രോട്ടോസോവകൾഏകകോശജീവികളായ യുകാരിയോട്ടുകളാണ്.

രോഗകാരി: പ്ലാസ്മോഡിയം

രോഗപ്പകർച്ച : അനോഫിലസ് പെൺകൊതുകിലൂടെ

രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. വിറയലോടുകൂടിയ പനി, അമിതവിയർപ്പ് എന്നിവ മുഖ്യലക്ഷണങ്ങൾ. തലവേദന, ഛർദ്ദി, വയറിളക്കം, വിളർച്ച എന്നിവയുമുണ്ടാകാം

മുൻകരുതൽ: കൊതുകുകടി ഒഴിവാക്കുക. ഇതിനായി കൊതുകുവലകൾ ഉപയോഗിക്കാം. കൊതുകുകൾ പെറ്റുപെരുകുന്നത് തടയുക. ആഴ്ചയിൽ ഒരുദിവസം ഡ്രൈഡേ ആചരിക്കുക.

ജനിതകരോഗങ്ങൾ:

കോശപ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകളാണ് ജനിതകരോഗങ്ങൾക്ക് കാരണം. ഹീമോഫീലിയ, സിക്കിൾ സെൽ അനീമിയ എന്നിവ ഉദാഹരണങ്ങൾ.

ഹീമോഫീലിയ

കാരണം: രക്തം കട്ടപിടിക്കാനാവശ്യമായ ചിലപ്രോട്ടീനുകളുടെ ഉൽപ്പാദനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനുകൾക്ക് തകരാർ സംഭവിക്കുന്നത്

ലക്ഷണം: മുറിവുകളിൽ രക്തം കട്ടപിടിക്കുന്നില്ല. ചെറിയ മുറിവുകളിൽ നിന്നു പോലും അമിതമായ രക്തനഷ്ടമുണ്ടാകുന്നു.

ചികിത്സ: ഇതൊരു ജനിതകരോഗമായതിമാൽ രോഗം പൂർണ്ണമായി ചികിത്സിച്ചു ഭേദമാക്കാൻ കഴിയില്ല. ഉൽപ്പാദനം തകരാറിലായ പ്രോട്ടീൻ ഏതെന്നു കണ്ടെത്തി അത് കുത്തി വെച്ച് രോഗത്തിന് താൽക്കാലികശമനം കാണാം.

ഹീമോഫീലിയ രോഗികൾക്കുവേണ്ടി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ചില സാമൂഹിക സംഘടനകളുണ്ട്. അവർ രോഗികൾക്ക് വേണ്ട സഹായങ്ങൾ നൽകുകയും രോഗികളുടെ ബന്ധുക്കളെയും പൊതുജനങ്ങളെയും ബോധവൽക്കരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

കാൻസർ

അനിയന്ത്രിതമായ കോശവിഭജനം വഴി കോശങ്ങൾ പെരുകി ഇതര കലകളിലേക്ക് വ്യാപിക്കുന്ന രോഗാവസ്ഥയാണ് കാൻസർ. കോശവിഭജനപ്രക്രിയയിലെ നിയന്ത്രണങ്ങൾ തകരാറിലാകുമ്പോൾ സാധാരണ കോശങ്ങൾ കാൻസർ കോശങ്ങളാകുന്നു.

കാൻസർ കോശങ്ങൾ ഉണ്ടാകാൻ കാരണം...

പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ

പുകവലി

വികിരണം

വൈറസുകൾ

പാരമ്പര്യഘടകങ്ങൾ

കാൻസർ കോശങ്ങൾ രക്തം, ലിംഫ് എന്നീ ശരീരദ്രവങ്ങളിലൂടെ ശരീരത്തിന്റെ മറ്റു ഭാഗങ്ങളിലെക്കും വ്യാപിക്കുന്നു. ഇത് രോഗാവസ്ഥ കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമാക്കുന്നു.

ചികിത്സ: ശസ്ത്രക്രിയ, രാസചികിത്സ, വികിരണചികിത്സ

വളരെയധികം വേദനയനുഭവിക്കുന്നവരാണ് കാൻസർ രോഗികൾ. അതു കൊണ്ടു തന്നെ സാന്ത്വനചികിത്സയ്ക്ക് വളരെയധികം പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഓഷധവും ഭക്ഷണവും പോലെതന്നെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നതാണ് സ്നേഹവും പരിചരണവും.

<u>മാതൃകാ ചോദ്യങ്ങൾ</u>

1. കാൻസർ രോഗം നേരത്തെ കണ്ടെത്തി ചികിത്സിക്കുന്നതാണ് ഗുണകരം എന്നു പറയാൻ കാരണമെന്ത്?

2. ഒരു കുട്ടിക്ക് ചെറിയ മുറിവുകളിൽ നിന്നു പോലും അമിതമായ രക്ത നഷ്ടമുണ്ടാകുന്ന ജനിതകരോഗമുണ്ട്.

a) രോഗം തിരിച്ചറിയുക?

b) അയാൾക്ക് ഒരു അപകടത്തിൽ പെട്ട് മുറിവുണ്ടായാൽ എന്ത് താൽക്കാലിക ചികിത്സയാണ് നൽകുക?

3. കൊതുകുകടി ഏൽക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കിയാൽ ഒഴിവാക്കാവുന്ന രോഗം

a) AIDS b) മലമ്പനി c) കാൻസർ d) ക്ഷയം

4. ഒരു പ്രദേശത്തെ ആളുകളിൽ താഴെ പറയുന്ന ലക്ഷണങ്ങൾ കാണുന്നു.
വിറയലോടുകൂടിയ പനി, അമിതവിയർപ്പ്, തലവേദന, ഛർദ്ദി, വയറിളക്കം, വിളർച്ച എന്നിവ

a) രോഗം തിരിച്ചറിയുക

b) രോഗം പകരുന്നതെങ്ങിനെയെല്ലാമാണ്?

c) രോഗപ്പകർച്ച എങ്ങിനെ തടയാം?

5. AIDS -- വൈറസ്
മലമ്പനി -- ....

6. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുവയിൽനിന്ന് എയ്ഡ്സ് പകരുന്നരീതികൾ മാത്രം തെരഞ്ഞെടുക്കുക

a) AIDS ബാധിതരുമായുള്ള ലൈംഗികബന്ധത്തിലൂടെ

b) സ്പർശനം, ഹസ്തദാനം, ചുമ, തുമ്മൽ എന്നിവയിലൂടെ

c) കൊതുക്,ഈച്ച തുടങ്ങിയ പ്രാണികളിലൂടെ

d) AIDS ബാധിതയായ അമ്മയിൽനിന്ന് ഗർഭസ്ഥശിശുവിലേക്ക്

e) AIDS ഘടകങ്ങളുള്ള സൂചി, സിറിഞ്ച് എന്നിവ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നതിലൂടെ

f) ഒരുമിച്ച് താമസിക്കുക, ആഹാരം പങ്കിടുക എന്നിവയിലൂടെ

7. ഹീമോഫീലിയ -- പാരമ്പര്യം
ക്ഷയം -- ....

a) ബാക്ടീരിയ b) വൈറസ് c) പ്രോട്ടോസോവ d) ഇതൊന്നുമല്ല

8. BCG ....ന് എതിരായുള്ള പ്രതിരോധകുത്തിവെപ്പാണ്.

a) COVID 19 b) മലമ്പനി c) AIDS d) ക്ഷയം

9. ക്ഷയരോഗം പകരുന്നതെങ്ങനെ?

10. മനുവിന് അവന്റെ ശരീരഭാരം കുറഞ്ഞുവരുന്നതായി തോന്നുന്നു. കൂടാതെ ക്ഷീണം, ചുമ എന്നിവയും അനുഭവപ്പെടുന്നു. ഡോക്ടറെ കണ്ടപ്പോൾ ഇതൊരു ബാക്ടീരിയ രോഗമാണെന്നും ശരീരത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങളെയും ഈ രോഗം ബാധിക്കാറുണ്ടെന്നും പറഞ്ഞു. മരുന്നായി ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ നൽകുകയും ചെയ്തു. എങ്കിൽ........

a) രോഗം തിരിച്ചറിയുക

b) രോഗകാരിയെ തിരിച്ചറിയുക

c) ഈ രോഗം ശരീരത്തിലെ ഏതെല്ലാം ഭാഗങ്ങളെ ബാധിക്കാം?

11. തന്നിരിക്കുന്ന ബോക്സിലെ വാചകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പട്ടിക ഉചിതമായി പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്ലാസ്മോഡിയം, ചെറിയ മുറിവിൽനിന്നുപോലും അമിതമായ രക്തനഷ്ടം, മലമ്പനി, ഹീമോഫീലിയ,ശരീരഭാരം കുറയുക, ക്ഷീണം, ചുമ തുടങ്ങിയവ, എയ്ഡ്സ്, മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർക്കുലോസിസ്

രോഗം	കാരണം	ലക്ഷണം
(a)	രക്തം കട്ട പിടിക്കാനാവശ്യമായ ഒരു പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മിക്കുന്ന ജീനിന്റെ തകരാർ	(b)
(c)	(d)	വിറയലോടുകൂടിയ പനി, ശരീരം വിയർക്കൽ, തലവേദന, ഛർദ്ദി, വയറിളക്കം, അനീമിയ
ക്ഷയം	(e)	(f)

12. രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കിയപ്പോൾ വിനുവിന് ചില കാര്യങ്ങൾ പരസ്പരം മാറിപ്പോയി. അതു ശരിയാക്കാൻ വിനുവിനെ സഹായിക്കൂ...

രോഗം	രോഗകാരി/കാരണം
മലമ്പനി	മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർക്കുലോസിസ്
കാൻസർ	HIV
ക്ഷയം	പ്ലാസ്മോഡിയം
AIDS	ജീനിന്റെ തകരാർ
	അനിയന്ത്രിതമായ കോശവിഭജനം

13. എയ്ഡ്സ് ദിനത്തിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക

ഉത്തരസൂചിക

1. കാൻസർ കോശങ്ങൾ രക്തം, ലിംഫ് എന്നീ ശരീരദ്രവങ്ങളിലൂടെ ശരീരത്തിന്റെ മറ്റുഭാഗങ്ങളിലേക്കും വ്യാപിക്കുന്നു. ഇത് രോഗാവസ്ഥ കൂടുതൽ സങ്കീർണ്ണമാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഈ അവസ്ഥ എത്തുന്നതിനു മുൻപ് രോഗനിർണ്ണയം നടത്തി ചികിത്സ തുടങ്ങുന്നതാണ് നല്ലത്.

2. a) ഹീമോഫീലിയ

b) ഇതൊരു ജനിതകരോഗമായതിനാൽ രോഗം പൂർണ്ണമായി ചികിത്സിച്ചു ഭേദമാക്കാൻ കഴിയില്ല. ഉൽപ്പാദനം തകരാറിലായ പ്രോട്ടീൻ ഏതെന്നു കണ്ടെത്തി അത് കുത്തിവെച്ച് രോഗത്തിന് താൽക്കാലികശമനം കാണാം.

3. b) മലമ്പനി

4. a) മലമ്പനി

b) അനോഫിലസ് പെൺകൊതുകുകളാണ് രോഗം പരത്തുന്നത്

c) കൊതുകുകടി ഒഴിവാക്കുക. ഇതിനായി കൊതുകുവലകൾ ഉപയോഗിക്കാം. കൊതുകുകൾ പെറ്റുപെരുകുന്നത് തടയുക. ആഴ്ചയിൽ ഒരുദിവസം ഡ്രൈ ഡേ ആചരിക്കുക.

5. പ്ലാസ്മോഡിയം

6. a) HIV ബാധിതരുമായുള്ള ലൈംഗികബന്ധത്തിലൂടെ.

d) HIV ബാധിതയായ അമ്മയിൽനിന്ന് ഗർഭസ്ഥശിശുവിലേക്ക്.

e) HIV ഘടകങ്ങളുള്ള സൂചി, സിറിഞ്ച് എന്നിവ പങ്കുവെയ്ക്കുന്നതിലൂടെ.

7. a) ബാക്ടീരിയ

8. d) ക്ഷയം

9. രോഗി ചുമയ്ക്കുമ്പോഴോ തുമ്മുമ്പോഴോ സംസാരിക്കുമ്പോഴോ രോഗാണുക്കൾ വായുവിലേക്കും മറ്റുള്ളവരിലേക്കും വ്യാപിക്കുന്നു.

10. a) ക്ഷയം

b) മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർക്കുലോസിസ്

c) പ്രധാനമായും ക്ഷയരോഗം ബാധിക്കുന്നത് ശ്വാസകോശങ്ങളെയാണെങ്കിലും വൃക്കകൾ, അസ്ഥികൾ, അസ്ഥിസന്ധികൾ, തലച്ചോർ എന്നിവയെയും ബാധിക്കാം.

11. (a) ഹീമോഫീലിയ

(b) ചെറിയ മുറിവിൽനിന്നുപോലും അമിതമായ രക്തനഷ്ടം

(c) മലമ്പനി

(d) പ്ലാസ്മോഡിയം

(e) മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർക്കുലോസിസ്

(f) ശരീരഭാരം കുറയുക, ക്ഷീണം, ചുമ തുടങ്ങിയവ

12.

രോഗം	രോഗകാരി/കാരണം
മലമ്പനി	പ്ലാസ്മോഡിയം
കാൻസർ	അനിയന്ത്രിതമായ കോശവിഭജനം
ക്ഷയം	മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർക്കുലോസിസ്
AIDS	HIV

13. എയ്ഡ്സ് ദിനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം, രോഗികളോടുള്ള നല്ല സമീപനം, പകരുന്ന രീതികൾ, റെഡ് റിബൺ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്ന അനുയോജ്യമായ പോസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കാം.

അധ്യായം 5.
പ്രതിരോധത്തിന്റെ കാവലാളുകൾ

രോഗാണു പ്രവേശനം തടയാനും ശരീരത്തിനകത്ത് പ്രവേശിച്ച രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള ശരീരത്തിന്റെ കഴിവാണ് പ്രതിരോധശേഷി. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ വൈവിധ്യമാർന്ന പ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ ഉണ്ട്. രോഗാണുക്കളുടെ സവിശേഷതകൾ പരിഗണിക്കാതെ എല്ലാ രോഗാണുക്കൾക്കെതിരെയും ഒരേ രീതിയിൽ പ്രതിരോധം തീർക്കുന്ന പൊതുവായ പ്രതിരോധവും, രോഗകാരികളെ പ്രത്യേകം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് നശിപ്പിക്കുന്ന പ്രത്യേക പ്രതിരോധവും ഇതിന്റെ ഭാഗങ്ങളാണ്.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

- പൊതുവായ പ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ മൂന്ന് തരം
- ശരീരാവരണങ്ങൾ (ത്വക്ക്, ശ്ലേഷ്മസ്തരം)
- ശരീരസ്രവങ്ങൾ (ശ്ലേഷ്മം, കണ്ണുനീര്, ഉമിനീർ, മൂത്രം, വിയർപ്പ്, സെബം, കർണ്ണ
- മെഴുക്, ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ്)
- ശരീര ദ്രവങ്ങൾ (രക്തം, ലിംഫ്)

ത്വക്ക്

രോഗാണു പ്രവേശനം തടയുന്ന ശരീരത്തിന്റെ സുരക്ഷാകവചമാണ് ത്വക്ക്. ത്വക്കിന്റെ പുറമെയുള്ള പാളിയാണ് എപ്പിഡെർമിസ്.

- എപ്പിഡെർമിസിൽ കാണപ്പെടുന്ന കെരാറ്റിൻ പ്രോട്ടീൻ രോഗാണുക്കളെ തടയുന്നു
- സെബേഷ്യസ് ഗ്രന്ഥി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന സെബം ത്വക്കിനെ എണ്ണമയമുള്ളതാക്കുന്നു
- സ്വേദ ഗ്രന്ഥി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന വിയർപ്പ് അണുനാശകശേഷിയുള്ളതാണ്.

ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്

രോഗാണുക്കളെ വിഴുങ്ങി നശിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ഫാഗോസൈറ്റോസിസ്.

- ഫാഗോസൈറ്റോസിസ് നടത്തുന്ന കോശങ്ങളാണ് ഫാഗോസൈറ്റുകൾ
- ശ്വേതരക്താണുക്കളായ മോണോസൈറ്റും ന്യൂട്രോഫില്ലും ഫാഗോസൈറ്റുകളാണ്.
- രോഗാണു പ്രവേശനം നടന്നാൽ ശരീരം സ്വീകരിക്കുന്ന പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനമാണ് പനി.
- ശരീരതാപനില സാധാരണ നിലയിലും ഉയരുന്ന അവസ്ഥയാണ് പനി, പനി ഒരു രോഗലക്ഷണമാണ്.
- ദീർഘസമയം താപനില ഉയർന്നുനിൽക്കുന്നത് മസ്തിഷ്കം ഉൾപ്പെടെയുള്ള ആന്തരാവയവങ്ങളെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കും.
- പനിയുടെ യഥാർത്ഥ കാരണം കണ്ടെത്തി ചികിത്സിക്കുകയാണ് ഉത്തമം.

വാക്സിൻ

രോഗാണുവിന്റെ ആക്രമണം മുന്നിൽകണ്ട് പ്രതിരോധ കോശങ്ങളെ സജ്ജമാക്കി വെക്കാനുള്ള കൃതിമ മാർഗമാണ് പ്രതിരോധവൽക്കരണം.

- കൃത്രിമ പ്രതിരോധവൽക്കരണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കളാണ് വാക്സിനുകൾ.
- വാക്സിനുകളിലെ ഘടകങ്ങൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്ന ആന്റിജനുകളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ

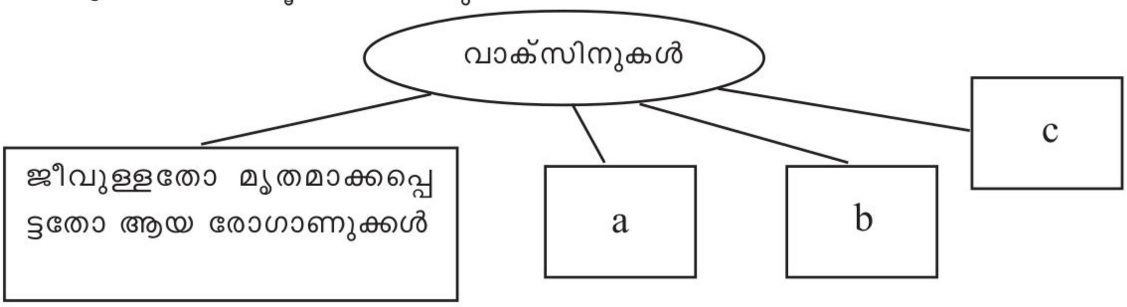
ബാക്ടീരിയയെ നശിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഔഷധങ്ങളാണ് ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ. ബാക്ടീരിയ, ഫംഗസ് തുടങ്ങിയ സൂക്ഷ്മജീവികളിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നതാണ് ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ. ശരീരോപരിതലത്തിലും ശരീരത്തിനകത്തും പ്രയോഗിക്കാവുന്ന ഔഷധങ്ങളാണ് ഇവ. ആദ്യമായി ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ കണ്ടെത്തിയത് അലക്സാണ്ടർ ഫ്ളെമിങ് ആണ്.

രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ

ഒരാളിൽ നിന്ന് മറ്റൊരാളിലേക്ക് രക്തം കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിനെയാണ് രക്ത നിവേശനം എന്ന് പറയുന്നത്. പ്രധാന രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ ആണ് A, B, AB, O എന്നിവ. അരുണരക്താണുവിന്റെ ഉപരിതലത്തിലുള്ള A, B എന്നീ ആന്റിജനുകളെ ആധാരമാക്കിയാണ് രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ നിർണയിക്കുന്നത്. രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ പോസിറ്റീവ് എന്നും നെഗറ്റീവ് എന്നും അറിയപ്പെടുന്നത് അരുണരക്താണുവിന്റെ ഉപരിതലത്തിലുള്ള മറ്റൊരു ആന്റിജനായ ആന്റിജൻ D അഥവാ ആർ.എച്ച്. ഘടകത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്.

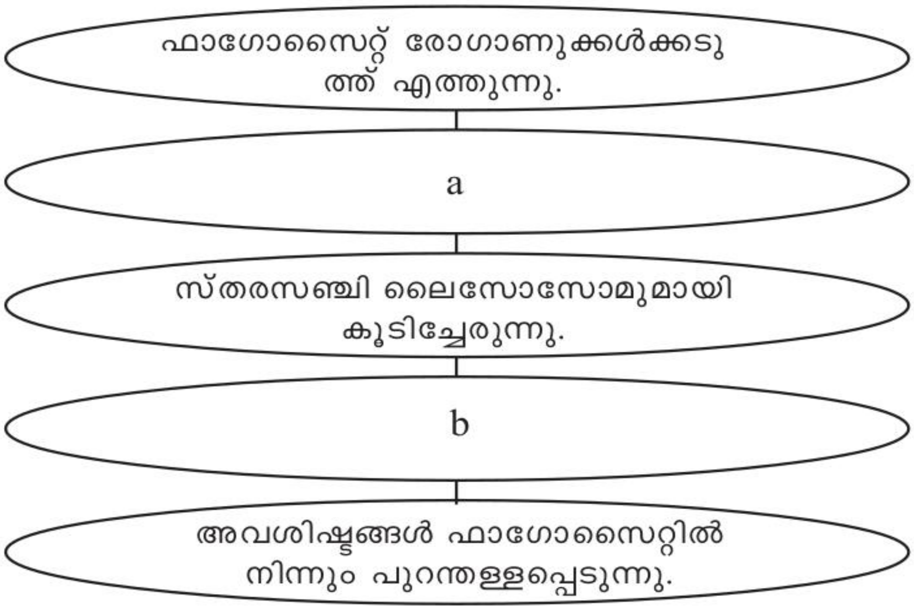
മാതൃകാ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കുക



2. ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ ഫലപ്രദമായ ഔഷധങ്ങളാണെങ്കിലും അവയുടെ സ്ഥിരമായ ഉപയോഗം പല പാർശ്വഫലങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട്. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?

3. ഫാഗോസൈറ്റോസിസിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക



4. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

മൂക്ക്	ശ്ലേഷ്മം
a	HCl
കണ്ണുനീര്	b
എപ്പിഡെർമിസ്	c
d	സെബം

5. രക്തദാനത്തിന്റെ മഹത്വം സൂചിപ്പിക്കുന്ന പോസ്റ്റർ തയ്യാറാക്കുക.

6. എല്ലാവർക്കും എല്ലാ ഗ്രൂപ്പ് രക്തവും സ്വീകരിക്കാൻ കഴിയില്ല. എന്തുകൊണ്ട് ?

7. രക്തഗ്രൂപ്പുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ	ആന്റിജനുകൾ	ആന്റിബോഡികൾ
A+ve	i............	b
B-ve	B	ii.........
AB+ve	A, B, Rh	iii..........
O-ve	iv............	a, b

ഉത്തരസൂചിക.

1. a. നിർവീര്യമാക്കപ്പെട്ട വിഷവസ്തുക്കൾ
   b. രോഗകാരികളുടെ കോശഭാഗങ്ങൾ
   c. നിർവീര്യമാക്കപെട്ട രോഗാണുക്കൾ

2. രോഗാണുക്കളിൽ ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾക്കെതിരായ പ്രതിരോധശേഷി ഉണ്ടാക്കുന്നു, ശരീരത്തിലെ ഉപകാരികളായ ബാക്ടീരിയകളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.
ശരീരത്തിലെ ചില വിറ്റാമിനുകളുടെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നു

3. a. രോഗാണുക്കളെ ഫാഗോസൈറ്റിന്റെ സ്തരസഞ്ചിക്കകത്താക്കുന്നു
   b. ലൈസോസോമിലെ എൻസൈമുകൾ രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു

4. a. ആമാശയം b. ലൈസോസൈം
   c. കെരാറ്റിൻ d. സെബേഷ്യസ് ഗ്രന്ഥി

5.

6. അനുയോജ്യമല്ലാത്ത രക്തം സ്വീകരിക്കുമ്പോൾ ദാതാവിന്റെ രക്തത്തിലെ ആന്റിജനും സ്വീകർത്താവിന്റെ രക്തത്തിലെ ആന്റി ബോഡിയും തമ്മിൽ പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് രക്തക്കട്ട രൂപപ്പെടുന്നു

7. i. A, ആർ.എച്ച് ഘടകം ii. a iii. ഇല്ല iv. ഇല്ല

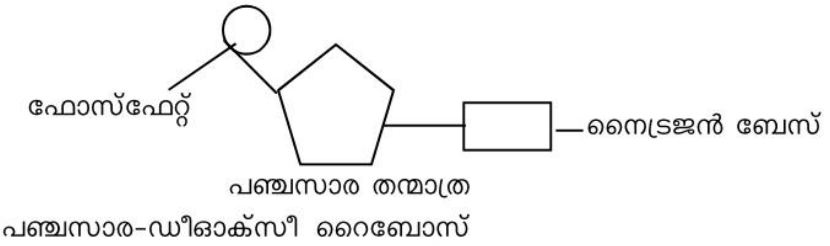
അദ്ധ്യായം 6

ഇഴപിരിയുന്ന ജനിതക രഹസ്യങ്ങൾ

മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്നും സന്താനങ്ങളിലേക്ക് സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നതെങ്ങനെയെന്നും പാരമ്പര്യത്തിന്റെയും വ്യതിയാനത്തിന്റെയും കാരണങ്ങളും ജനിതക ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വികാസവും ഈ യൂണിറ്റിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നു.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

- ജെയിംസ് വാട്സന്റേയും ഫ്രാൻസിസ് ക്രിക്കിന്റെയും DNA യുടെ ചുറ്റുഗോവണി മാതൃക.
- ഡിഓക്സിറൈബോസ് പഞ്ചസാരയും ഫോസ്ഫേറ്റും ചേർന്നുള്ള രണ്ട് നെടിയ
- ഇഴകളും നൈട്രജൻ ബേസുകൊണ്ടുള്ള പടികളും.



- ന്യൂക്ലിയോടൈഡ് - ഡി ഓക്സിറൈബോസ് പഞ്ചസാരയും ഫോസ് ഫേറ്റും ഒരു
- നൈട്രജൻ ബേസും ചേർന്നത്.
- നൈട്രജൻ ബേസുകൾ നാല് തരം അഡിനിൻ, തൈമിൻ, ഗ്വാനിൻ, സൈറ്റോസിൻ.
- ന്യൂക്ലിയോടൈഡ് ചേർച്ചകൾ - അഡിനിൻ - തൈമിൻ (A-T), ഗ്വാനിൻ - സൈറ്റോസിൻ (G-C)

<u>DNA, RNA വ്യത്യാസങ്ങൾ</u>

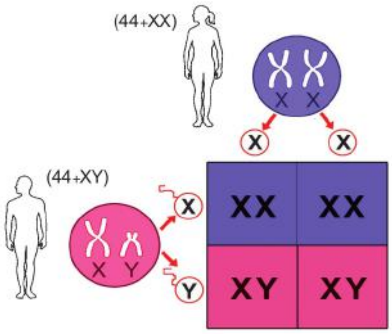
	ഇഴകൾ	പഞ്ചസാരതരം	നൈട്രജൻ ബേസുകൾ
DNA	2	ഡീഓക്സിറൈബോസ്	• അഡിനിൻ, തൈമിൻ, ഗ്വാനിൻ, സൈറ്റോസിൻ
RNA	1	റൈബോസ്	• അഡിനിൻ, യുറാസിൽ, ഗ്വാനിൻ, സൈറ്റോസിൻ

ജീനുകളുടെ പ്രവർത്തനം

DNA യിൽ നിന്നും ഉണ്ടാവുന്ന RNA ന്യൂക്ലിയസിന് പുറത്തേക്ക്. റൈബോസോമിലെത്തുന്ന mRNA യിലെ ന്യൂക്ലിയോടൈഡിനനുസരിച്ച് tRNA അമിനോ ആസിഡുകളെ എത്തിക്കുന്നു. റൈബോസോം അമിനോ ആസിഡുകളെ ചേർത്ത് പ്രോട്ടീൻ തന്മാത്ര നിർമിക്കുന്നു.

ലിംഗനിർണ്ണയം

മനുഷ്യകോശത്തിലെ 46 ക്രോമോസോമുകളിൽ 44 എണ്ണം സ്വരൂപ ക്രോമസോമുകളും 2 എണ്ണം ലിംഗനിർണയ ക്രോമസോമുകളും. പുരുഷ കോശത്തിൽ 44 + XY, സ്ത്രീ കോശത്തിൽ 44 + XX. X ലിംഗ നിർണയ ക്രോമസോമുള്ള പുംബീജം പെൺകുഞ്ഞിനും Y ലിംഗ നിർണയ ക്രോമസോമുള്ള പുംബീജം ആൺകുഞ്ഞിനും ജന്മം കൊടുക്കുന്നു.



മാതൃകാ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ നൈട്രജൻ ബേസ് ജോഡികൾ ഏതെല്ലാം ?

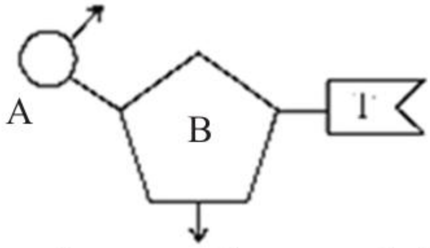
a) അഡിനിൻ - ഗ്വാനിനിൻ
o) അഡിനിൻ - തൈമിൻ
c) സൈറ്റോസിൻ - തൈമിൻ
d) ഗ്വാനിൻ - സൈറ്റോസിൻ

2. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ന്റെടജൻ ബേസുകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് DNA യിൽ കാണപ്പെടുന്ന നൈട്രജൻ ബേസുകളെ ജോഡി ചേർത്തെഴുതക ?
തൈമിൻ, ഗ്വാനിൻ, യുറാസിൽ, അഡിനിൻ, സൈറ്റോസിൻ

3. ഒറ്റപ്പെട്ടത് കണ്ടെത്തി മറ്റുള്ളവയുടെ പൊതുസ്വഭാവം എഴുതുക.
a) ഫോസ്ഫേറ്റ് b) പഞ്ചസാര C) നൈട്രജൻ ബേസ് d) അമിനോ ആസിഡ്

4. ഒരു കുഞ്ഞ് ആണോ പെണ്ണോ എന്ന് തീരുമാനിക്കുന്ന ലിംഗകോശം ഏത്?

5. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക ?



a) തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?
b) A, B എന്നിവ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?

6. ന്യൂക്ലിക് ആസിഡുകളുടെ ചില സവിശേഷതകളും അവയുടെ നിർമാണ ഘടക ങ്ങളും ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവ വിശകലനം ചെയ്ത് ശരിയായ തലക്കെട്ട് ചേർത്ത് പട്ടിക ഉചിതമായി പൂർത്തീകരിക്കുക.
a) റൈബോസ് പഞ്ചസാര b) ചുറ്റുഗോവണിയുടെ ആകൃതി c) യുറാസിൽ
d) ഒരിഴ e) ഡിഓക്സിറൈബോസ് പഞ്ചസാര f) തൈമിൻ

7. കോശങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന പ്രോട്ടീൻ നിർമാണ പ്രക്രിയയുടെ ഘട്ടങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. അവ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്ളോ ചാർട്ട് തയ്യാറാക്കുക.
a) tRNA വിവിധ തരം അമിനോ ആസിഡുകളെ റൈബോസോമിലെത്തിക്കുന്നു
b) mRNa ന്യൂക്ലിയസിന് പുറത്തെത്തുന്നു

c) DNA യിൽ നിന്നും mRNA രൂപപ്പെടുന്നു
d) mRNA യിലെ സന്ദേശം അനുസരിച്ച് അമിനോ ആസിഡുകൾ കൂടിച്ചേരുന്നു
e) mRNA റൈബോസോമിൽ എത്തുന്നു
f) പ്രോട്ടീൻ നിർമിക്കപ്പെടുന്നു

ഉത്തര സൂചിക

1. b) അഡിനിൻ - തൈമിൻ, d) ഗ്വാനിൻ - സൈറ്റോസിൻ
2. തൈമിൻ - അഡിനിൻ, ഗ്വാനിൻ - സൈറ്റോസിൻ
3. d) അമിനോ ആസിഡ്, മറ്റുള്ളവയെല്ലാം ന്യൂക്ലിക് ആസിഡിന്റെ ഭാഗം
4. b) പുംബീജം
5. a) DNA യിലെ ന്യൂക്ലിയോടൈഡിനെ b) A. ഫോസ് ഫേറ്റ്,
   B. ഡിഓക്സി റൈബോസ് പഞ്ചസാര
6.

DNA	RNA
e) ഡിഓക്സിറൈബോസ് പഞ്ചസാര	a) റൈബോസ് പഞ്ചസാര
b) ചുറ്റുഗോവണിയുടെ ആകൃതി	d) ഒരിഴ
f) തൈമിൻ	c) യുറാസിൽ

7. c) DNA യിൽ നിന്നും mRNA രൂപപ്പെടുന്നു. b) MRNA ന്യൂക്ലിയസിന് പുറത്തെത്തുന്നു. e) mRNA റൈബോസോമിൽ എത്തുന്നു a) tRNA വിവിധ തരം അമിനോ ആസിഡുകളെ റൈബോസോമിലെത്തിക്കുന്നു. d) mRNA യിലെ സന്ദേശം അനുസരിച്ച് അമിനോ ആസിഡുകൾ കൂടിച്ചേരുന്നു f) പ്രോട്ടീൻ നിർമിക്കപ്പെടുന്നു.

അധ്യായം 7
നാളെയുടെ ജനിതകം

ജീവികളുടെ ജനിതകഘടനയിൽ അഭിലഷണീയമായ തരത്തിൽ മാറ്റംവരുത്തി ജീവികളുടെ സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ജനിതക എൻജിനീയറിങ്. ജീനുകളെ മുറിച്ചെടുക്കാനും കൂട്ടിച്ചേർക്കാനും കഴിയുമെന്ന കണ്ടെത്തലാണ് ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനം.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

1. ജീനുകളെ മുറിച്ചെടുക്കാനും കൂട്ടിച്ചേർക്കാനും എൻസൈമുകളെയാണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്

- ജീനുകളെ മുറിച്ചുമാറ്റാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോ ന്യൂക്ലിയേസ് എന്ന എൻസൈമാണ് (ജനിതക കത്രിക).
- ജീനുകളെ വിളക്കിച്ചേർക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നത് ലിഗേസ് എന്ന എൻസൈമാണ് (ജനിതക പശ).

2. ഒരു കോശത്തിലെ ജീനിനെ മറ്റൊരു കോശത്തിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നത് അനുയോജ്യരായ വാഹകരാണ്.

- ബാക്ടീരിയകളിൽ കാണുന്ന പ്ലാസ്മിഡ് ആണ് സാധാരണയായി വാഹകരായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്

3. ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകളുടെ ക്രമീകരണം പരിശോധിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് **DNA പ്രൊഫൈലിങ്.**

- അലക് ജഫ്രി എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് DNA പ്രൊഫൈലിങ് വികസിപ്പിച്ചെടുത്തത്.
- ഓരോ വ്യക്തിയുടെയും വിരലടയാളം വ്യത്യാസം ആയിരിക്കുന്നതുപോലെ DNA യിലെ ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകളുടെ ക്രമീകരണവും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നു.
- അതിനാൽ ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയെ DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിംഗ് എന്നും വിളിക്കുന്നു.

മാതൃകാ ചോദ്യങ്ങൾ

1. ജനിതക എൻജിനീയറിങ്ങിലൂടെ മനുഷ്യ ഇൻസുലിൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഘട്ടങ്ങൾ ആണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്. അത് ക്രമപ്പെടുത്തി എഴുതുക.

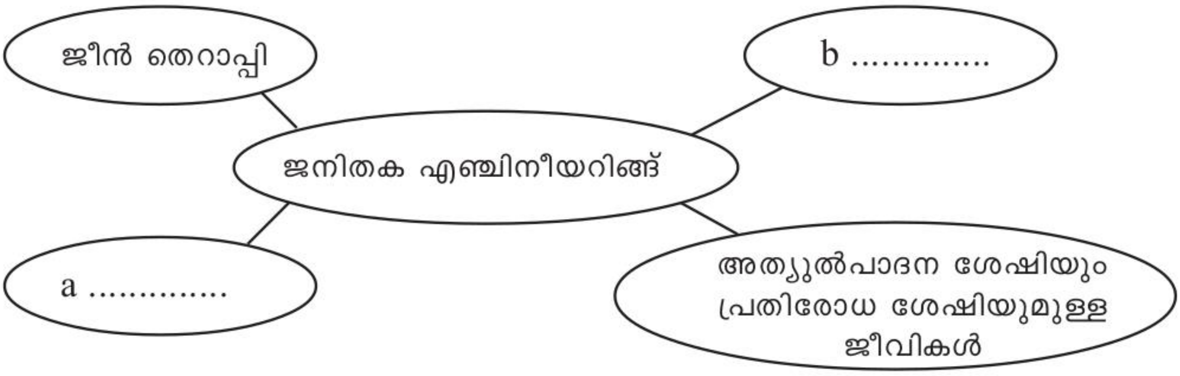
മുറിച്ചെടുത്ത ഇൻസുലിൻ ജീനിനെ പ്ലാസ്മിഡുമായി കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു.
ഇതിൽ നിന്നും പ്രവർത്തനസജ്ജമായ ഇൻസുലിൻ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു.
മനുഷ്യ DNA യിൽ നിന്നും ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനിനെ മുറിച്ചെടുക്കുന്നു.
ഒരു ബാക്ടീരിയയിൽ നിന്നും ബാക്ടീരിയയുടെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള DNA (പ്ലാസ്മിഡ്) വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു.
അനുയോജ്യമായ വളർച്ചാമാധ്യമത്തിൽ പെരുകിയ ബാക്ടീരിയകൾ പ്രവർത്തനസജ്ജമല്ലാത്ത ഇൻസുലിൻ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
കൂട്ടിച്ചേർത്ത ഈ DNA യെ മറ്റൊരു ബാക്ടീരിയ കോശത്തിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നു.

2. DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിങ്ങിന്റെ സാധ്യതകൾ എന്തെല്ലാം?

3. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

A	B
ലിഗേസ്	a......
b.	ജനിതക കത്രിക
വാഹകർ	c. ....
അലക് ജെഫ്രി	d. ....

4. DNA പ്രൊഫൈലിങ്ങിന്റെ അടിസ്ഥാന തത്വം എന്ത്?
5. ജീവികളിൽ അഭിലഷണീയമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നത് എങ്ങനെ?
6. ജനിതക എൻജിനീയറിങ്ങിന്റെ നേട്ടങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കുക



ഉത്തരസൂചിക

1. a. മനുഷ്യ DNA യിൽ നിന്നും ഇൻസുലിൻ ഉല്പാദനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനിനെ മുറിച്ചെടുക്കുന്നു.

b. ഒരു ബാക്ടീരിയയിൽ നിന്നും ബാക്ടീരിയയുടെ DNA(പ്ലാസ്മിഡ്) വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു.

c. മുറിച്ചെടുത്ത ഇൻസുലിൻ ജീനിനെ പ്ലാസ്മിഡുമായി കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു

d. കൂട്ടിച്ചേർത്ത ഈ DNA യെ മറ്റൊരു ബാക്ടീരിയ കോശത്തിൽ നിക്ഷേപിക്കുന്നു.

e. അനുയോജ്യമായ വളർച്ചാമാധ്യമത്തിൽ പെരുകിയ ബാക്ടീരിയകൾ പ്രവർത്തനസജ്ജമല്ലാത്ത ഇൻസുലിൻ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു

f. ഇതിൽ നിന്നും പ്രവർത്തനസജ്ജമായ ഇൻസുലിൻ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നു

2. കുടുംബപാരമ്പര്യം കണ്ടെത്താൻ.
മാതൃത്വ പിതൃത്വ തർക്കങ്ങളിൽ യഥാർത്ഥ മാതാപിതാക്കളെ തിരിച്ചറിയാൻ.
പ്രകൃതിക്ഷോഭം, യുദ്ധം തുടങ്ങിയ കാരണങ്ങളാൽ നഷ്ടപ്പെട്ടവരെ വർഷങ്ങൾക്കു ശേഷം കണ്ടെത്തുമ്പോൾ തിരിച്ചറിയാൻ.
കൊലപാതകം, മോഷണം തുടങ്ങിയ കുറ്റകൃത്യങ്ങളിൽ യഥാർത്ഥ കുറ്റവാളികളെ തിരിച്ചറിയാൻ.

3. a. ജനിതക പശ
b. റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോന്യൂക്ലിയേസ്
c. പ്ലാസ്മിഡ്
d. DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിംഗ്

4. ഓരോ വ്യക്തിയുടെയും വിരലടയാളം വ്യത്യസ്തമായിരിക്കുന്നതുപോലെ DNA യിലെ ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകളുടെ ക്രമീകരണവും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും.

5. പ്രത്യേകതരം എൻസൈമുകളുടെ സഹായത്തോടെ ജീനുകളെ മുറിച്ചെടുത്തും കൂട്ടിച്ചേർത്തും ജീവികളിൽ അഭിലഷണീയമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്നു.

6. a. മനുഷ്യ ഇൻസുലിൻ പോലെയുള്ള മരുന്നുകൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ജീവികൾ.
b. DNA ഫിംഗർ പ്രിന്റിംഗ്

അധ്യായം 8
ജീവൻ പിന്നിട്ട പാതകൾ

ജീവന്റെ ഉൽപ്പത്തിയെക്കുറിച്ചും അതുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുള്ള സിദ്ധാന്തങ്ങളെക്കുറിച്ചുമാണ് ഈ അധ്യായത്തിൽ പരാമർശിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ജീവൻ ഉത്ഭവിച്ചു എന്ന് കരുതുന്ന രാസപരിണാമ സിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ചും ചാൾസ് ഡാർവിന്റെ പ്രകൃതി നിർധാരണ സിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ചുമാണ് എസ്എസ് എൽ സി പരീക്ഷക്ക് തയ്യാറെടുക്കുമ്പോൾ പരിഗണിക്കേണ്ടത്.

പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ

രാസപരിണാമ സിദ്ധാന്തം: ഭൂമിയിൽ ജീവന്റെ ഉല്പത്തിയെ സംബന്ധിച്ച പ്രബലമായ സിദ്ധാന്തമാണ് രാസപരിണാമ സിദ്ധാന്തം. ആദിമ ഭൂമിയിലെ സവിശേഷ സാഹചര്യങ്ങളിൽ സമുദ്രജലത്തിലെ രാസവസ്തുക്കൾക്ക് ഉണ്ടായ മാറ്റങ്ങളുടെ ഫലമായി ജീവൻ ഉത്ഭവിച്ചു എന്ന പരികൽപ്പനയാണ് രാസപരിണാമ സിദ്ധാന്തം ആയി മാറിയത്.

ജീവകോശത്തിന്റെ ഉൽപ്പത്തിയിലേക്ക് നയിച്ച രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ:

ഹൈഡ്രജൻ, നൈട്രജൻ, കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ, അമോണിയ, നീരാവി, ഹൈഡ്രജൻ സൾഫൈഡ് തുടങ്ങിയ വാതകങ്ങൾ അടങ്ങുന്നതായിരുന്നു ആദിമ ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷം. സ്വതന്ത്ര ഓക്സിജൻ ഇല്ല എന്നതായിരുന്നു പ്രത്യേകത. അന്തരീക്ഷത്തിലെ നീരാവി ഘനീഭവിച്ച് ഏറെക്കാലം നീണ്ടു നിന്ന മഴയോടെ സമുദ്രങ്ങൾ രൂപപ്പെട്ടു. ഇടിമിന്നൽ, അൾട്രാവയലറ്റ് വികിരണങ്ങൾ, അഗ്നിപർവ്വത സ്ഫോടനങ്ങൾ എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം സ്വീകരിച്ച് അന്തരീക്ഷത്തിലെ വാതകങ്ങൾ കൂടിച്ചേർന്ന് ലഘു ജൈവ കണികകൾ രൂപപ്പെട്ടു. അമിനോ ആസിഡുകൾ, മോണോസാക്കറൈഡുകൾ, നൈട്രജൻ ബേസുകൾ, ഫാറ്റി ആസിഡുകൾ മുതലായവയാണ് ഈ ലഘു ജൈവകണികകൾ. പിന്നീട് ലഘു ജൈവ കണികകൾ കൂടിച്ചേർന്ന് സങ്കീർണ്ണ ജൈവ കണികകൾ ഉണ്ടായി. പ്രോട്ടീൻ, പോളിസാക്കറൈഡുകൾ, ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകൾ, കൊഴുപ്പുകൾ മുതലായവയാണ് സങ്കീർണ്ണ ജൈവ കണികകൾ. സങ്കീർണ്ണ ജൈവ കണികകൾ കൂടിച്ചേർന്ന് ന്യൂക്ലിക് ആസിഡുകളും കൊഴുപ്പുകളും രൂപപ്പെട്ടു. ഇവയിൽ നിന്ന് ആദിമ കോശം ഉണ്ടായി.

ചാൾസ് ഡാർവിന്റെ സിദ്ധാന്തം

അമിതോൽപ്പാദനത്തിലൂടെ ജീവികൾ ധാരാളമായി കുഞ്ഞുങ്ങളെ ഉണ്ടാക്കുകയും തന്മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന നിലനിൽപ്പിനു വേണ്ടിയുള്ള പോരാട്ടത്തിൽ അനുകൂല വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉള്ളവയുടെ നിലനിൽപ്പുമാണ് പ്രകൃതിനിർധാരണത്തിലേക്ക് നയിക്കുന്നത് എന്നതാണ് ചാൾസ് ഡാർവിൻ മുന്നോട്ടുവച്ച പ്രകൃതി നിർധാരണ സിദ്ധാന്തത്തിലെ മുഖ്യ ആശയം.

ചോദ്യമാതൃകകൾ :

1. പദജോഡിയിലെ ബന്ധം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് വിട്ട ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

a. ലഘു ജൈവ കണിക : നൈട്രജൻ ബേസുകൾ
   സങ്കീർണ ജൈവ കണിക : ....

b. മോണോ സാക്കറൈഡ് : പോളിസാക്കറൈഡ്
   അമിനോ ആസിഡുകൾ : ....

2. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഒറ്റപ്പെട്ടത് ഏത്? മറ്റുള്ളവയുടെ പൊതുസ്വഭാവം എഴുതുക

ഹൈഡ്രജൻ, നൈട്രജൻ, ഓക്സിജൻ, കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ്

3. ജീവൻ ഉടലെടുക്കാൻ ഉചിതമായ അന്തരീക്ഷമായിരുന്നു ആദിമ ഭൂമിയിലേത്. നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം രേഖപ്പെടുത്തുക.

4. കുരുവികളുടെ കൊക്കിന്റെ സവിശേഷത അതിജീവനത്തിന് പ്രയോജനപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് ഉദാഹരണസഹിതം വിലയിരുത്തുക.

5 "പ്രകൃതിയുടെ തെരഞ്ഞെടുപ്പാണ് ഇന്നുള്ള വ്യത്യസ്ത ജീവജാതികൾ രൂപപ്പെടാനുള്ള കാരണം." ഡാർവിന്റെ ഈ വിശദീകരണത്തിന് ജീവികളുടെ അമിതമായുള്ള സന്താനോൽപ്പാദനം എങ്ങനെ കാരണമാകുന്നു?

6 നിയോഡാർവിനിസം, ഡാർവിനിസത്തിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

7 ഏതെല്ലാം തരത്തിലുള്ള വിഭവങ്ങൾക്ക് വേണ്ടിയാണ് ജീവികൾ തമ്മിൽ മത്സരിക്കുന്നത്?

8 ഏത് തരത്തിലുള്ള വ്യതിയാനങ്ങളാണ് മുൻഗാമികളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ ജീവജാതികളെ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത്?

9 ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുക

അമിതോൽപാദനം
A
അനുകൂല വ്യതിയാനങ്ങളുള്ള
B
നിലനിൽക്കുന്നു
C
തലമുറ തലമുറകളായി ലഭിക്കുന്ന വ്യതിയാനങ്ങളുടെ സഞ്ചയം ?
D

ഉത്തരസൂചിക:

1. a. ന്യൂക്ലിയോടൈഡുകൾ
   b. പ്രോട്ടീൻ

2. ഓക്സിജൻ, ആദിമ ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഉണ്ടായിരുന്ന വാതകങ്ങൾ

3. ഹൈഡ്രജൻ, നൈട്രജൻ, കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്, മീഥേൻ, അമോണിയ, നീരാവി, ഹൈഡ്രജൻ സൽഫൈഡ് തുടങ്ങിയ വാതകങ്ങൾ അടങ്ങുന്നതായിരുന്നു ആദിമ ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷം. സ്വതന്ത്ര ഓക്സിജൻ ഇല്ല എന്നതായിരുന്നു പ്രത്യേകത.

4.

- ഷഡ്പദഭോജികളായ കുരുവികൾക്ക് ചെറിയ കൊക്ക്,
- കള്ളിമുൾച്ചെടി ഭക്ഷിക്കുന്നവയ്ക്ക് നീണ്ട മൂർച്ചയുള്ള കൊക്ക്,
- മരംകൊത്തി കുരുവികൾക്ക് ചില്ലകൾ കുത്തിയൊടിച്ച് മരപ്പൊത്തിൽ നിന്ന്   പുഴുക്കളെ കൊത്തി എടുക്കാവുന്ന കൂർത്ത കൊക്ക്,
- നില കുരുവികൾക്ക് വിത്തുകൾ ആഹാരമാക്കുന്നതിന് വലിയ കൊക്ക്.

5.

- ഓരോ ജീവിവർഗവും നിലനിൽക്കാൻ ആവുന്നതിലും കൂടുതൽ സന്താനങ്ങളെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.
- അവ ഭക്ഷണത്തിനും വാസസ്ഥലത്തിനും ഇണയ്ക്കും വേണ്ടി മത്സരിക്കുന്നു.
- ജീവികളുടെ എണ്ണം കൂടുതലും വിഭവങ്ങൾ കുറവും ആവുന്ന സാഹചര്യത്തിൽ
- കടുത്ത മത്സരം നടക്കുന്നു.
- ഈ നിലനിൽപ്പിനുള്ള മത്സരത്തിൽ അനുകൂലമായ വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉള്ളവ നിലനിൽക്കുകയും അല്ലാത്തവ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- ഇങ്ങനെയുള്ള അനുകൂല വ്യതിയാനങ്ങൾ അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നു.
- തലമുറകളായി ലഭിക്കുന്ന വ്യതിയാനങ്ങളുടെ സഞ്ചയം പുതിയ ജീവജാതികളുടെ ഉത്ഭവത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

6. ജീവികളിൽ നിരന്തരം വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ ആയെങ്കിലും അവ എങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് വിശദീകരിക്കാൻ ചാൾസ് ഡാർവിനു കഴിഞ്ഞില്ല. ജീൻ, ക്രോമസോം എന്നിവയെപ്പറ്റി അദ്ദേഹത്തിന്റെ കാലയളവിൽ അറിവുണ്ടായിരുന്നില്ല. ജനിതകശാസ്ത്രം, കോശവിജ്ഞാനീയം, ഭൗമ ശാസ്ത്രം, ഫോസിൽ പഠനം എന്നീ മേഖലകളിലെ കണ്ടെത്തലുകൾ കൂടി കൂട്ടി ച്ചേർത്ത് ഡാർവിനിസത്തെ പരിഷ്കരിച്ചു. ഡാർവിന് ശേഷമുണ്ടായ അറിവുകൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് പുതുക്കി രൂപപ്പെടുത്തിയതാണ് നിയോ ഡാർവിനിസം.

7. ഭക്ഷണം, വാസസ്ഥലം, ഇണ

8. തലമുറ തലമുറകളായി കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുകയും വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ആവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ.

9. A. നിലനിൽപ്പിനായുള്ള സമരം.
 B. പ്രകൃതി നിർധാരണം.
 C. അനുകൂലവ്യതിയാനങ്ങൾ അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറുന്നു.
 D. പുതിയ ജീവജാതികളുടെ ഉത്ഭവം.