ജീവശാസ്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്

X

ഭാഗം -1

1/2

കേരളസർക്കാർ
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി
(SCERT), കേരളം
2019

NT-259-1-BIOLOGY-10-M-VOL.1

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മറാഠാ
ദ്രാവിഡ ഉത്ക്കല ബംഗാ,
വിന്ധ്യഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ഛല ജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുഭ ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹേ തവ ജയ ഗാഥാ
ജനഗണമംഗലദായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ
ജയഹേ, ജയഹേ, ജയഹേ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹേ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീ സഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു; സമ്പൂർണവും വൈവിധ്യപൂർണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala

Website : www.scertkerala.gov.in
e-mail : scertkerala@gmail.com
Phone : 0471 - 2341883, Fax : 0471 - 2341869
Typesetting and Layout : SCERT
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of Education, Government of Kerala

പ്രിയ വിദ്യാർഥികളേ,

അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങളിലൂടെ ജീവലോകത്തെക്കുറിച്ച് അറിയുന്നതും പ്രതികരിക്കുന്നതും എങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കൗതുകമുണ്ടാവില്ലേ? ശാരീരിക പ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിക്കാൻ മനുഷ്യമസ്തിഷ്കവും നാഡികളും ഹോർമോണുകളും ഒത്തുചേർന്നു പ്രവർത്തിക്കുന്ന രീതി തീർച്ചയായും നിങ്ങളെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തും. ജീവിവർഗത്തിന്റെ തനിമയ്ക്കു പിന്നിലുള്ള ജനിതകരഹസ്യങ്ങൾ, മനുഷ്യജീവിതത്തെ മുന്നോട്ടു നയിക്കുന്ന ജൈവസാങ്കേതികരംഗത്തെ ആനുകാലിക വളർച്ച, മനുഷ്യൻ ഭൂമുഖത്ത് ആവിർഭവിച്ചതിന്റെ പരിണാമവഴികൾ എന്നിവയും ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. മനുഷ്യശരീരം എന്ന അത്ഭുതയന്ത്രം രോഗങ്ങളെ ചെറുക്കുന്ന രീതികൾ, രോഗങ്ങളെ അകറ്റി നിർത്താൻ നാം പാലിക്കേണ്ട കടമകൾ എന്നിവയും പരാമർശിക്കുന്നുണ്ട്. പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുമായി സന്നിവേശിപ്പിച്ച് കൊണ്ട് അശ്രദ്ധകൊണ്ടുള്ള അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കേണ്ടതിനെ സംബന്ധിക്കുന്ന ഓർമപ്പെടുത്തലുകൾ നിത്യജീവിതത്തിൽ നിങ്ങൾക്ക് പ്രയോജനപ്പെടും.

ക്ലാസ്മുറികളിൽ അറിവിന്റെ നിർമാണം നടക്കേണ്ടത് നിങ്ങളിലൂടെയാണ്. അതിനുള്ള ഒരു ഉപാധിമാത്രമാണ് ഈ ശാസ്ത്രപാഠപുസ്തകം. അധ്യാപകരും അനുബന്ധ സാമഗ്രികളും നിങ്ങളെ സഹായിക്കാനുണ്ടാകും. സമഗ്ര എന്ന വിദ്യാഭ്യാസ പോർട്ടലും സാങ്കേതികമായി ശക്തിപ്പെടുത്തിയ ക്യു.ആർ. കോഡ് രേഖപ്പെടുത്തിയ പാഠപുസ്തകങ്ങളും ക്ലാസ്റൂം പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആയാസരഹിതവും രസകരവും ആക്കി തീർക്കും.

ദേശീയതൊഴിൽ നൈപുണി ചട്ടക്കൂടും ദുരന്തനിവാരണത്തിന്റെ കാലിക പ്രസക്തിയും ഐ.സി.ടി. സാധ്യതകളും പരിഗണിച്ച് കൊണ്ടാണ് പാഠപുസ്തകങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്. അറിവും സന്തോഷവും പ്രദാനം ചെയ്യുന്ന ജീവിതഗന്ധിയായ പഠനാനുഭവങ്ങളിൽ ആസ്വദിച്ച് പങ്കെടുത്ത് ശാസ്ത്രപഠനങ്ങൾ നിങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ പ്രയോജനപ്രദമാകട്ടെ.

സ്നേഹാശംസകളോടെ,

ഡോ. ജെ. പ്രസാദ്

ഡയറക്ടർ

എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി., കേരളം

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ഭാഗം IV ക

മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ

51 ക. മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ – താഴെപ്പറയുന്നവ ഭാരതത്തിലെ ഓരോ പൗരന്റെയും കർത്തവ്യം ആയിരിക്കുന്നതാണ്:

(ക) ഭരണഘടനയെ അനുസരിക്കുകയും അതിന്റെ ആദർശങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും ദേശീയപതാകയെയും ദേശീയഗാനത്തെയും ആദരിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഖ) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള നമ്മുടെ ദേശീയസമരത്തിന് പ്രചോദനം നൽകിയ മഹനീയാദർശങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും പിൻതുടരുകയും ചെയ്യുക;

(ഗ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഘ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും ദേശീയ സേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ങ) മതപരവും ഭാഷാപരവും പ്രാദേശികവും വിഭാഗീയവുമായ വൈവിധ്യങ്ങൾക്കതീതമായി ഭാരതത്തിലെ എല്ലാ ജനങ്ങൾക്കുമിടയിൽ, സൗഹാർദവും പൊതുവായ സാഹോദര്യമനോഭാവവും പുലർത്തുക. സ്ത്രീകളുടെ അന്തസ്സിന് കുറവു വരുത്തുന്ന ആചാരങ്ങൾ പരിത്യജിക്കുക;

(ച) നമ്മുടെ സംസ്കാരസമന്വയത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിറുത്തുകയും ചെയ്യുക;

(ഛ) വനങ്ങളും തടാകങ്ങളും നദികളും വന്യജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃത്യാ ഉള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷിക്കുകയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും ജീവികളോട് കാരുണ്യം കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ജ) ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടും മാനവികതയും, അന്വേഷണത്തിനും പരിഷ്കരണത്തിനും ഉള്ള മനോഭാവവും വികസിപ്പിക്കുക;

(ഝ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപഥം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഞ) രാഷ്ട്രം യത്നത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതതലങ്ങളിലേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തക്കവണ്ണം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഉൽകൃഷ്ടതയ്ക്കുവേണ്ടി അധ്വാനിക്കുക.

(ട) ആറിനും പതിനാലിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ള തന്റെ കുട്ടിക്കോ തന്റെ സംരക്ഷണയിലുള്ള കുട്ടികൾക്കോ, അതതു സംഗതി പോലെ, മാതാപിതാക്കളോ രക്ഷാകർത്താവോ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക.

ഉള്ളടക്കം

ഭാഗം - 1

1 അറിയാനും പ്രതികരിക്കാനും 07

2 അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങൾ 21

3 സമസ്ഥിതിക്കായുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങൾ 39

4 അകറ്റി നിർത്താം രോഗങ്ങളെ 57

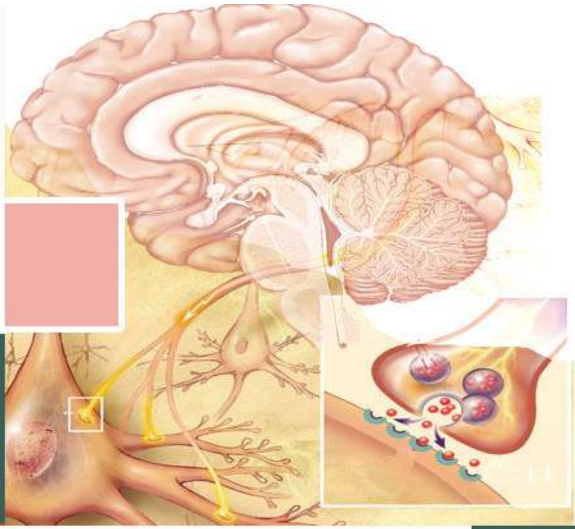
ഈ പുസ്തകത്തിൽ സൗകര്യത്തിനായി
ചില മുദ്രകൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.

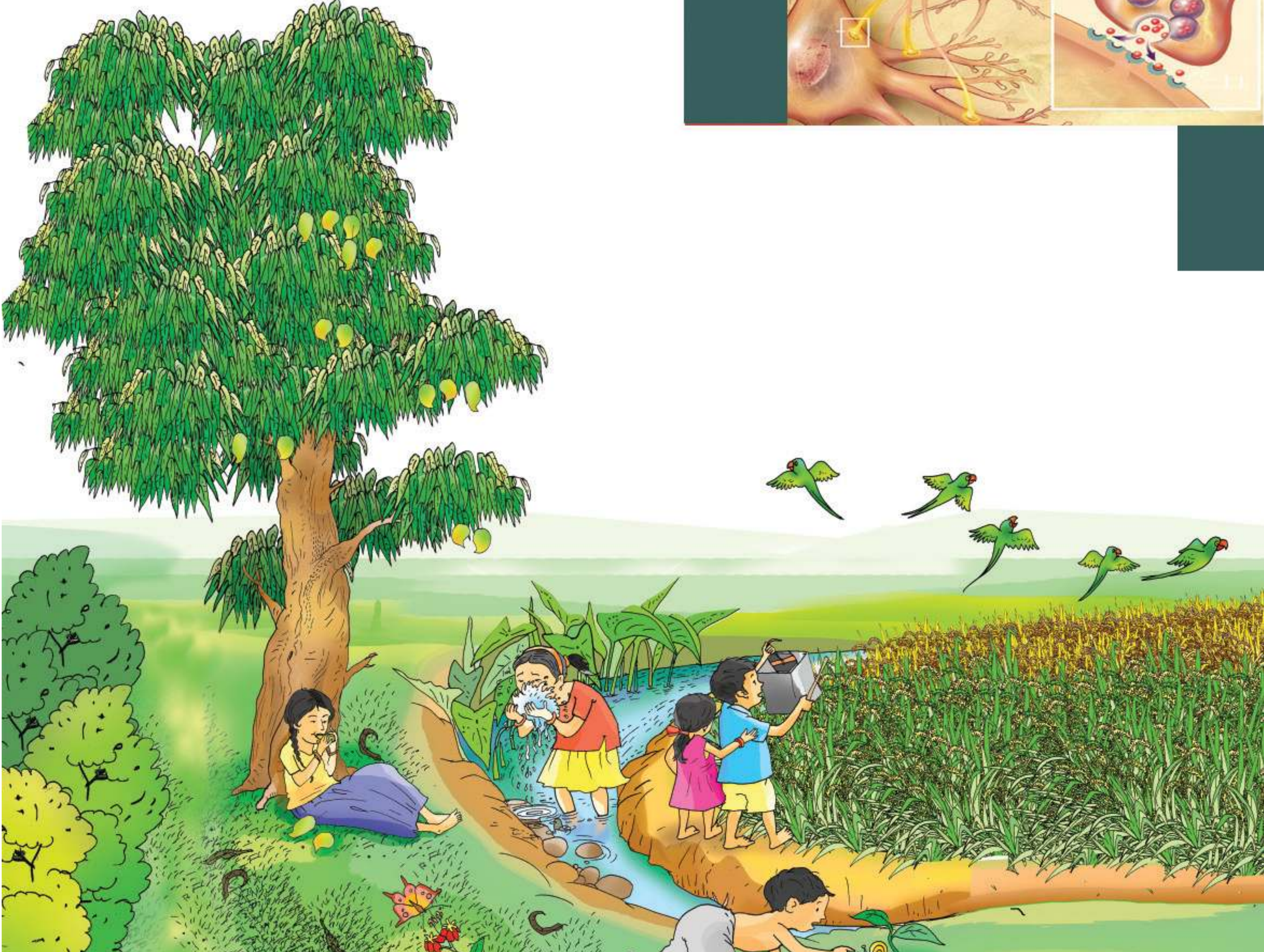
അധികവായനയ്ക്ക്
(വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കേണ്ടതില്ല)

വിലയിരുത്താം

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1 അറിയാനും പ്രതികരിക്കാനും





ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. കുട്ടികൾക്കും മറ്റു ജീവികൾക്കും വിവിധങ്ങളായ അനുഭവങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടല്ലോ. അവ ഏതെല്ലാമാണ്?

- കുട്ടി മാമ്പഴം രുചിക്കുന്നു.
- ഒച്ചിനെ തൊടുമ്പോൾ അതിന്റെ ശരീരം ഉള്ളിലേക്കു വലിയുന്നു.
-

ഇവിടെ കുട്ടികളും മറ്റ് ജീവികളും എന്തിനോടെല്ലാമാണ് പ്രതികരിച്ചത്?

- രുചി
- സ്പർശം
-
-

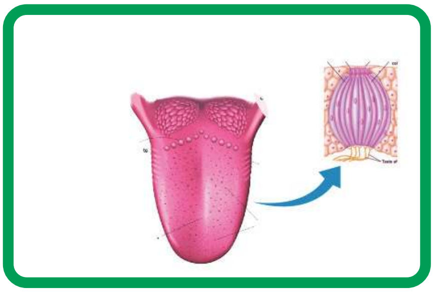
ജീവികളിൽ പ്രതികരണങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്ന ഇത്തരം പ്രേരണകളാണ് ഉദ്ദീപനങ്ങൾ.

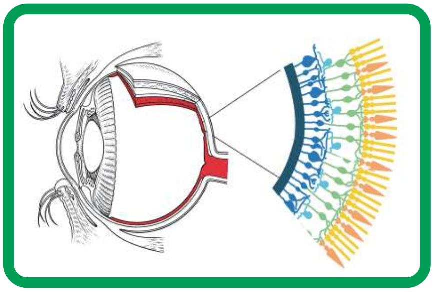
ചുറ്റുപാടിൽ നിന്നുള്ള ഉദ്ദീപനങ്ങൾ മാത്രമാണോ നമുക്ക് തിരിച്ചറിയാനാകുന്നത്?

വിശപ്പ്, ദാഹം എന്നിവ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉദ്ദീപനങ്ങളല്ലേ? സമാനമായ ഉദ്ദീപനങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

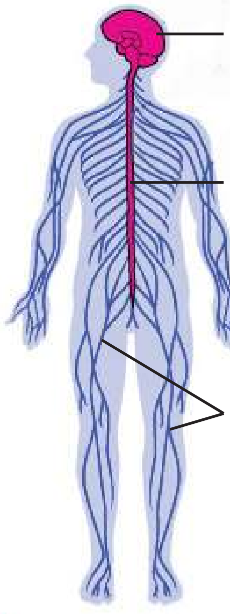
ഉദ്ദീപനങ്ങളെ സ്വീകരിക്കാൻ ശരീരത്തിന് എന്തുസംവിധാനമാണുള്ളത്?

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (1.1) നിരീക്ഷിച്ച് നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കൂ.





ചിത്രീകരണം 1.1 ഉദ്ദീപനങ്ങളെ സ്വീകരിക്കുന്ന സവിശേഷ കോശങ്ങൾ



ചിത്രം 1.1 നാഡീവ്യവസ്ഥ

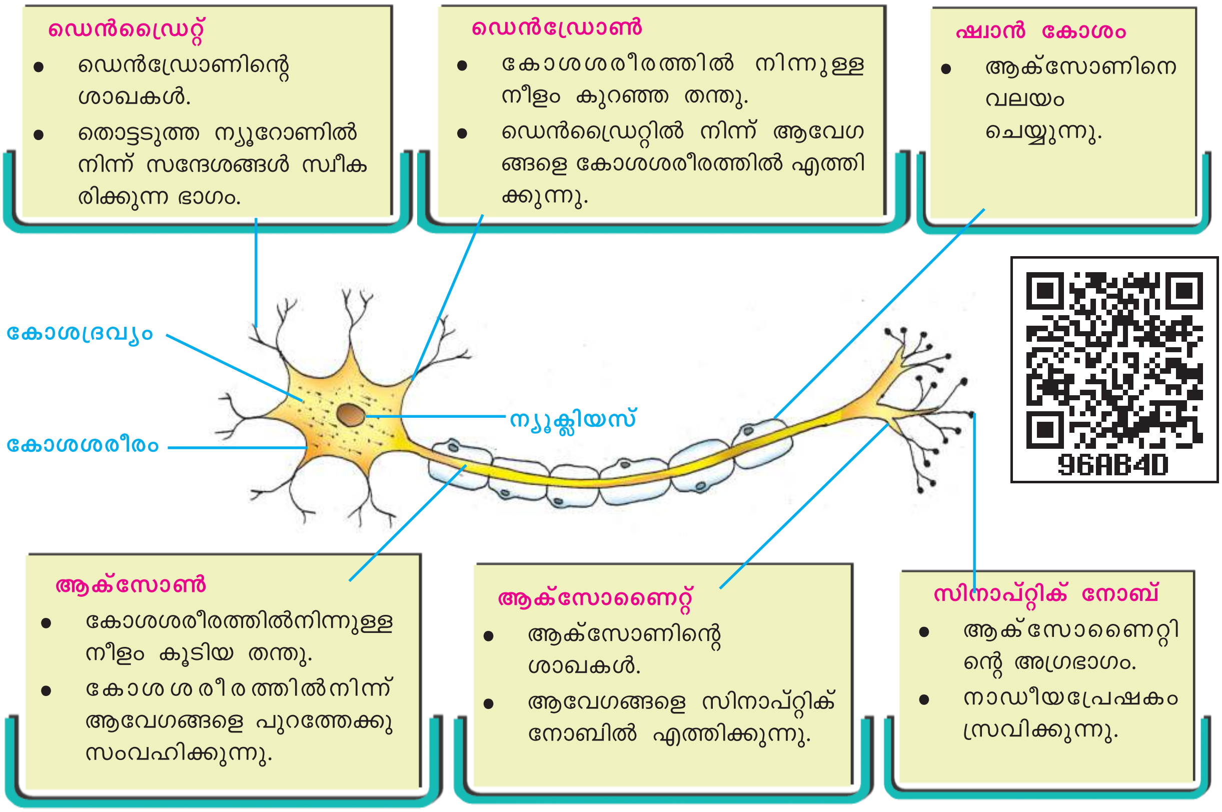
ഉദ്ദീപനങ്ങളെ സ്വീകരിക്കാൻ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളിലും മറ്റ് ശരീരഭാഗങ്ങളിലും സവിശേഷമായ കോശങ്ങളുണ്ട്. ഗ്രാഹികൾ (Receptors) എന്നാണ് ഈ കോശങ്ങൾ അറിയപ്പെടുന്നത്. ഇവ ഉദ്ദീപനങ്ങൾ സ്വീകരിച്ചശേഷം ഉചിതമായ സന്ദേശങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നു.

ഉദ്ദീപനങ്ങളെ സ്വീകരിച്ച് ഗ്രാഹികൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദേശങ്ങൾ തലച്ചോറിലെത്തുന്നതോടെയാണ് പൊതുവേ പ്രതികരണപ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് നാഡീവ്യവസ്ഥയാണ്.

ചിത്രം (1.1) വിശകലനം ചെയ്ത് നാഡീവ്യവസ്ഥയിലെ മുഖ്യഭാഗങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

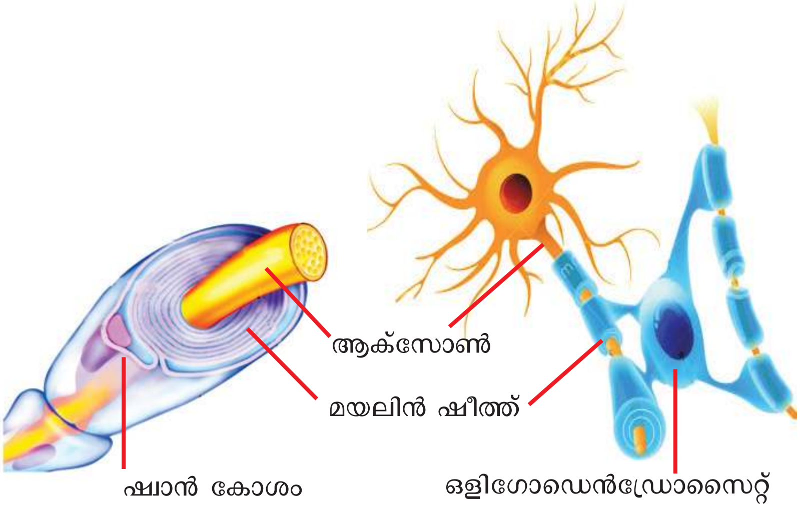
നാഡീകോശം (Neuron)

നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ അടിസ്ഥാന നിർമാണ ഘടകമാണ് നാഡീകോശം അഥവാ ന്യൂറോൺ. മറ്റെല്ലാ കോശങ്ങളെയും പോലെ നാഡീകോശത്തിനും കോശസ്തരവും കോശദ്രവ്യവും ന്യൂക്ലിയസുമുണ്ട്. ചിത്രീകരണം (1.2) വിശകലനം ചെയ്ത് നാഡീകോശത്തിന്റെ മുഖ്യഭാഗങ്ങൾ, സവിശേഷത, ധർമം എന്നിവ പട്ടികപ്പെടുത്തി സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രീകരണം 1.2 നാഡീകോശം-ഘടനയും ധർമവും

മിക്ക ആക്സോണുകളെയും കൊഴുപ്പടങ്ങിയ മയലിൻ എന്ന സ്തരം ആവർത്തിച്ച് വലയം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇതാണ് മയലിൻ ഷീത്ത്. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (1.3), വിവരണം എന്നിവ വിശകലനം ചെയ്ത് മയലിൻ ഷീത്തിന്റെ സവിശേഷതകളും പ്രാധാന്യവും കണ്ടെത്തി സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.3 മയലിൻ ഷീത്ത് രൂപീകരണം

ഒളിഗോഡെൻഡ്രോസൈറ്റുകളും ഷ്വാൻ കോശങ്ങളും

നാഡീകോശങ്ങൾക്ക് സംരക്ഷണം നൽകുന്നവയാണ് ഒളിഗോഡെൻഡ്രോസൈറ്റുകളും ഷ്വാൻ കോശങ്ങളും. ഒരു ഒളിഗോഡെൻഡ്രോസൈറ്റ് ഒരേ സമയം പല ആക്സോണുകളെ പൊതിഞ്ഞോ ഒരു ആക്സോണിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളെ പലതവണ പൊതിഞ്ഞോ മയലിൻ ഷീത്ത് നിർമിക്കുന്നു.

നാഡികളിലെ ആക്സോണുകളിൽ ഷ്വാൻ കോശങ്ങളാൽ നിർമിതമായ മയലിൻ ഷീത്ത് കാണപ്പെടുന്നു. ഒരു ഷ്വാൻകോശം ആക്സോണിനെ ആവർത്തിച്ച് വലയം ചെയ്യുന്നു.

ഒരു കൂട്ടം ആക്സോണുകൾ ചേരുന്നതാണ് നാഡി. അവയിലെ മയലിൻ ഷീത്ത് രൂപപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് ഷ്വാൻ കോശങ്ങളാലാണ്. മസ്തിഷ്കത്തിലെയും സുഷുമ്നയിലെയും മയലിൻ ഷീത്ത് ഒളിഗോഡെൻഡ്രോസൈറ്റുകൾ എന്ന സവിശേഷ കോശങ്ങളാൽ നിർമിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. മയലിൻ ഷീത്തിന് തിളങ്ങുന്ന വെള്ള നിറമാണ്. മസ്തിഷ്കത്തിലും സുഷുമ്നയിലും മയലിൻ ഷീത്ത് ഉള്ള നാഡീകോശങ്ങൾ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗം വൈറ്റ് മാറ്റർ (White matter) എന്നും മയലിൻ ഷീത്ത് ഇല്ലാത്ത നാഡീകോശങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗം ഗ്രേ മാറ്റർ (Grey matter) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

ആക്സോണിന് പോഷകഘടകങ്ങൾ, ഓക്സിജൻ തുടങ്ങിയവ നൽകുക, ആവേഗങ്ങളുടെ വേഗത വർധിപ്പിക്കുക, വൈദ്യുത ഇൻസുലേറ്ററായി വർത്തിക്കുക, ബാഹ്യക്ഷതങ്ങളിൽ നിന്ന് ആക്സോണിനെ സംരക്ഷിക്കുക എന്നിവയാണ് മയലിൻ ഷീത്തിന്റെ പ്രധാന ധർമങ്ങൾ.

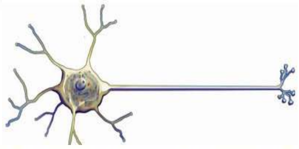
സൂചകങ്ങൾ

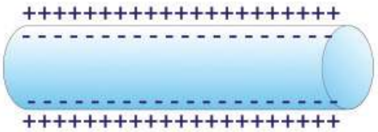
- മയലിൻ ഷീത്തിന്റെ രൂപീകരണം.
- ഗ്രേമാറ്റർ, വൈറ്റ് മാറ്റർ.
- മയലിൻ ഷീത്തിന്റെ ധർമങ്ങൾ.

സന്ദേശങ്ങളുടെ രൂപപ്പെടലും പ്രേഷണവും

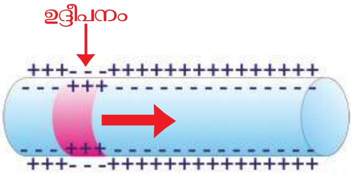
നാഡീവ്യവസ്ഥ നിയന്ത്രണവും ഏകോപനവും സാധ്യമാക്കുന്നത് സന്ദേശങ്ങളിലൂടെയാണ്. ഈ സന്ദേശങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് രൂപപ്പെടുന്നത്? ഇവ എങ്ങനെയാണ് നാഡീകോശത്തിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നത്? ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ (1.2 a, b, c) വിവരണത്തിന്റെയും സൂചകങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങളിലെത്തൂ.

നാഡീകോശത്തിന്റെ കോശസ്തരത്തിനുപുറത്ത് പോസിറ്റീവ് ചാർജും അകത്ത് നെഗറ്റീവ് ചാർജും നിലനിൽക്കുന്നു. ചില അയോണുകളുടെ വിന്യാസത്തിലുള്ള വ്യത്യാസമാണ് ഇതിന് കാരണം (ചിത്രം 1.2 a).

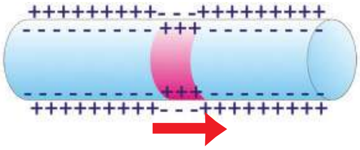




ചിത്രം 1.2 a



ചിത്രം 1.2 b



ചിത്രം 1.2 c

ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ആ ഭാഗത്ത് അയോണുകളുടെ വിന്യാസത്തിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാകുന്നതിനാൽ കോശസ്തരത്തിനകത്ത് പോസിറ്റീവ് ചാർജും പുറത്ത് നെഗറ്റീവ് ചാർജും (ചിത്രം 1.2 b) ആയിമാറുന്നു. നൈമിഷികമായി ഉണ്ടാകുന്ന ചാർജ് വ്യതിയാനം തൊട്ടടുത്ത ഭാഗത്തെ ഉത്തേജിപ്പിച്ച് സമാന രീതിയിലുള്ള ചാർജ് വ്യതിയാനമുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ പ്രക്രിയ തുടരുക വഴി (ചിത്രം 1.2 c) വൈദ്യുതപ്രവാഹമായി സന്ദേശങ്ങൾ പ്രവഹിക്കുന്നു. നാഡീകോശത്തിലൂടെ പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന സന്ദേശങ്ങളാണ് നാഡീയ ആവേഗങ്ങൾ.

96J761

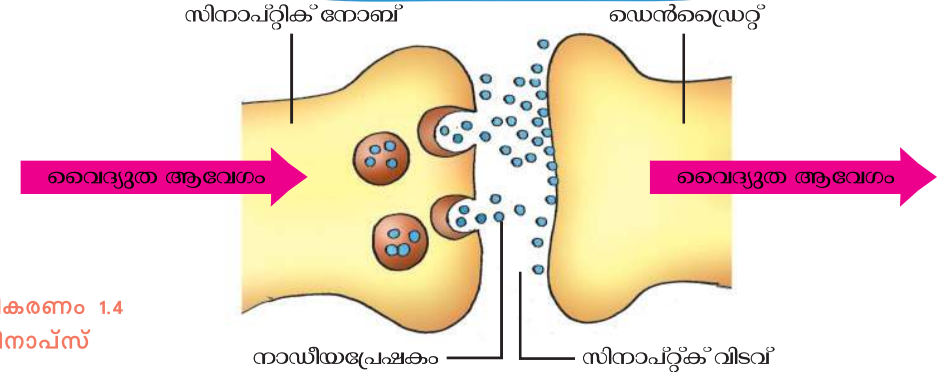
സൂചകങ്ങൾ

- പ്ലാസ്മാസ്തരത്തിന് ഇരുവശത്തുമുള്ള ചാർജുകൾ.
- ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ചാർജുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം.
- നാഡീയ ആവേഗങ്ങളുടെ പ്രേഷണം.

സിനാപ്സ്

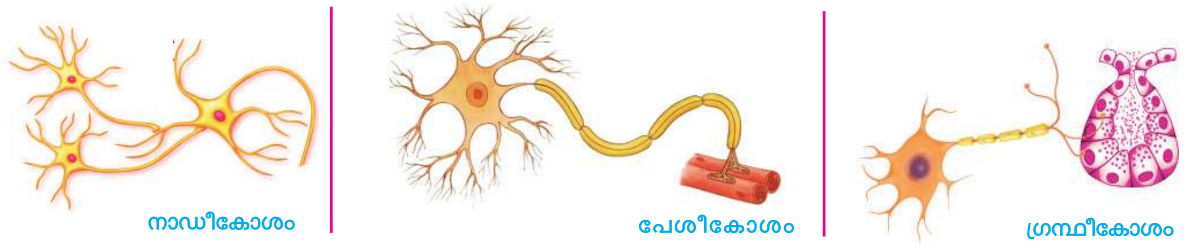
ഗ്രാഹീകോശങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുന്ന സന്ദേശങ്ങൾ മസ്തിഷ്കത്തിലെത്തുകയും മസ്തിഷ്കം അതിനെ വിശകലനം ചെയ്ത് ഉചിതമായ പ്രതികരണത്തിന് നിർദേശം നൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് സാധ്യമാകണമെങ്കിൽ ഒരു നാഡീകോശത്തിൽ രൂപപ്പെടുന്ന സന്ദേശങ്ങൾ മറ്റ് നാഡീകോശങ്ങളിലേയ്ക്കും ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റ് കോശങ്ങളിലേയ്ക്കും കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്. ഇതെങ്ങനെയാണ് സാധ്യമാകുന്നത്? ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണങ്ങളും (1.4, 1.5) വിവരണവും വിശകലനം ചെയ്ത് സൂചകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

സിനാപ്സ്



ചിത്രീകരണം 1.4
സിനാപ്സ്

രണ്ടു നാഡീകോശങ്ങൾ തമ്മിലോ നാഡീകോശവും പേശീകോശവുമായോ നാഡീകോശവും ഗ്രന്ഥീകോശവുമായോ ബന്ധപ്പെടുന്ന ഭാഗമാണ് സിനാപ്സ് (Synapse). ആക്സോണിൽ നിന്നും വൈദ്യുത ആവേഗങ്ങൾ സിനാപ്റ്റിക് നോബിൽ എത്തുമ്പോൾ ചില രാസവസ്തുക്കളെ സിനാപ്റ്റിക് വിടവിലേക്ക് സ്രവിക്കുന്നു. ഈ രാസവസ്തുക്കളാണ് നാഡീയപ്രേഷകങ്ങൾ (Neurotransmitters). ഇവ തൊട്ടടുത്ത ഡെൻഡ്രൈറ്റിനേയോ കോശത്തേയോ ഉത്തേജിപ്പിച്ച് പുതിയ വൈദ്യുതാവേഗങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. അസറ്റൈൽകൊളിൻ (Acetyl choline), ഡോപമിൻ (Dopamine) എന്നിവ നാഡീയപ്രേഷകങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്. ആവേഗങ്ങളുടെ വേഗത, ദിശ എന്നിവ ക്രമീകരിക്കുകയാണ് സിനാപ്സുകളുടെ ധർമം.



ചിത്രീകരണം 1.5 വിവിധതരം സിനാപ്സുകൾ

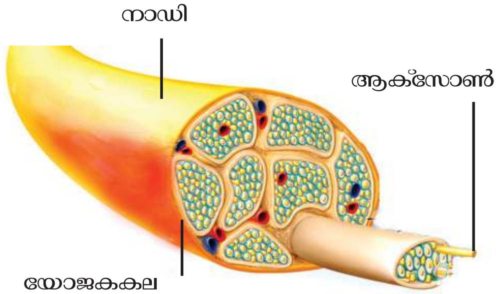
96T37N

സൂചകങ്ങൾ

- സിനാപ്സിന്റെ ഘടന.
- സിനാപ്സിലൂടെയുള്ള ആവേഗങ്ങളുടെ പ്രേഷണം.
- നാഡീയപ്രേഷകത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം.
- വിവിധതരം സിനാപ്സുകൾ.

വിവിധതരം നാഡീകോശങ്ങൾ

സന്ദേശദിശയ്ക്കനുസരിച്ച് നാഡീകോശങ്ങളെ സംവേദനാഡീകോശമെന്നും പ്രേരക നാഡീകോശമെന്നും തരംതിരിക്കാം. മസ്തിഷ്കത്തിലേക്കും സുഷുമ്നയിലേക്കും സന്ദേശ ങ്ങളെ വഹിക്കുന്ന നാഡീകോശങ്ങളാണ് സംവേദനാഡീകോശങ്ങൾ. പ്രേരകനാഡീകോശങ്ങൾ മസ്തിഷ്കത്തിൽ നിന്നും സുഷുമ്നയിൽനിന്നും സന്ദേശങ്ങൾ വിവിധ അവയവങ്ങളിലേക്കെ ത്തിക്കുന്നു.



ചിത്രം 1.3 നാഡിയുടെ ഛേദം

നാഡികൾ

ആക്സോണുകളുടെ (നാഡീതന്തുക്കൾ) കൂട്ടമാണല്ലോ നാഡികൾ. ഇവ യോജകകലയാൽ ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു (ചിത്രം 1.3).

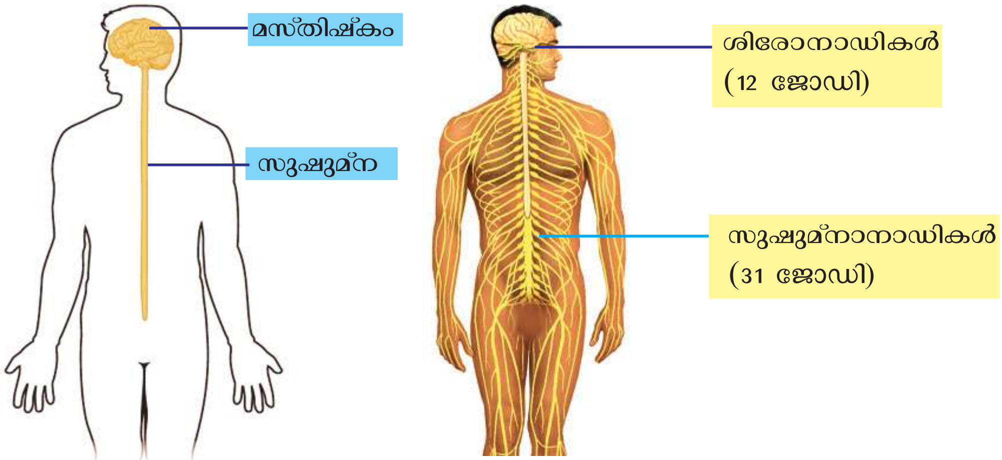
നാഡികളെ അവയുടെ ധർമത്തിനനുസരിച്ച് മൂന്നായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു. പട്ടിക (1.1) വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ ചേർക്കൂ.

നാഡികളും പ്രത്യേകതകളും	ധർമം
സംവേദനാഡി (സംവേദനാഡീതന്തുക്കൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നു).	ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽനിന്നുള്ള സന്ദേശങ്ങൾ മസ്തിഷ്കത്തിലേക്കും സുഷുമ്നയിലേക്കും എത്തിക്കുന്നു.
പ്രേരകനാഡി (പ്രേരകനാഡീതന്തുക്കൾ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നു).	തലച്ചോറ്, സുഷുമ്ന എന്നിവയിൽനിന്നുള്ള സന്ദേശങ്ങൾ ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലെത്തിക്കുന്നു.
സമ്മിശ്രനാഡി (സംവേദനാഡീതന്തുക്കളും പ്രേരകനാഡീതന്തുക്കളും ചേർന്നുണ്ടാകുന്നു).	തലച്ചോറ്, സുഷുമ്ന എന്നിവയിലേക്കും തിരിച്ചുമുള്ള സന്ദേശങ്ങളുടെ വിനിമയം സാധ്യമാക്കുന്നു.

പട്ടിക 1.1 നാഡികളും അവയുടെ ധർമങ്ങളും

നാഡീവ്യവസ്ഥ

നാഡീവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് കേന്ദ്രനാഡീവ്യവസ്ഥ, പെരിഫെറൽ നാഡീവ്യവസ്ഥ എന്നിങ്ങനെ രണ്ടു വിഭാഗങ്ങളുണ്ട്. ചിത്രീകരണം (1.6) വിശകലനം ചെയ്ത് ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കുക.



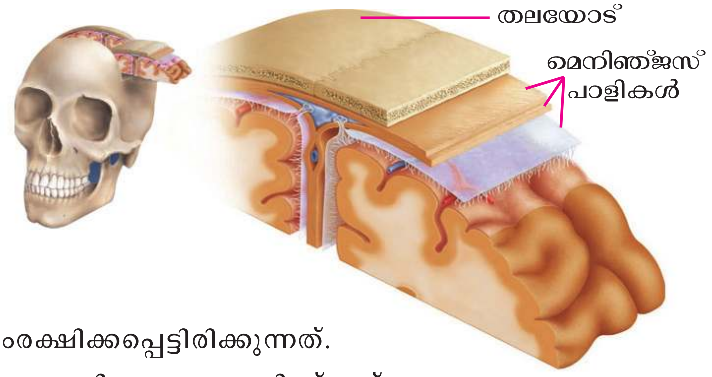
ചിത്രീകരണം 1.6

കേന്ദ്രനാഡീവ്യവസ്ഥ പെരിഫെറൽ നാഡീവ്യവസ്ഥ

- നാഡീവ്യവസ്ഥ
  - കേന്ദ്രനാഡീവ്യവസ്ഥ
    - മസ്തിഷ്കം
    - ....
  - ....
    - ....
    - സുഷുമ്ന നാഡികൾ

മസ്തിഷ്കം

നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ കേന്ദ്രമാണ് മസ്തിഷ്കം. മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ സംരക്ഷണവും പോഷണവും എങ്ങനെയെല്ലാമാണെന്ന് ചിത്രവും (1.4) വിവരണവും സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രം 1.4
മെനിഞ്ജസ്

തലയോടിനുള്ളിലാണ് മസ്തിഷ്കം സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്. മസ്തിഷ്കത്തെ പൊതിഞ്ഞ് മൂന്നു സ്തരപാളികളുള്ള മെനിഞ്ജസ് (Meninges) എന്ന ആവരണമുണ്ട്. മെനിഞ്ജസിന്റെ ആന്തരപാളികൾക്കിടയിലും മസ്തിഷ്ക അറകളിലും സെറിബ്രോസ്പൈനൽ ദ്രവം (Cerebrospinal fluid) നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

രക്തത്തിൽ നിന്ന് രൂപപ്പെടുന്ന സെറിബ്രോസ്പൈനൽ ദ്രവം തിരികെ രക്തത്തിലേക്ക് ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. മസ്തിഷ്ക കലകൾക്ക് പോഷകഘടകങ്ങൾ, ഓക്സിജൻ എന്നിവ നൽകുക, മസ്തിഷ്കത്തിനുള്ളിലെ മർദ്ദം ക്രമീകരിക്കുക, മസ്തിഷ്കത്തെ ക്ഷതങ്ങളിൽനിന്നു സംരക്ഷിക്കുക തുടങ്ങിയവയാണ് സെറിബ്രോസ്പൈനൽ ദ്രവത്തിന്റെ ധർമങ്ങൾ.

സൂചകങ്ങൾ

- മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ സംരക്ഷണം.
- മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ പോഷണം.

972Y9B

ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങളെയെല്ലാം നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളാണ്. മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ ഘടന വിശദീകരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (1.7) വിശകലനം ചെയ്ത് ഓരോ ഭാഗത്തിന്റെയും പ്രത്യേകതയും ധർമങ്ങളും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

സെറിബ്രം (Cerebrum)

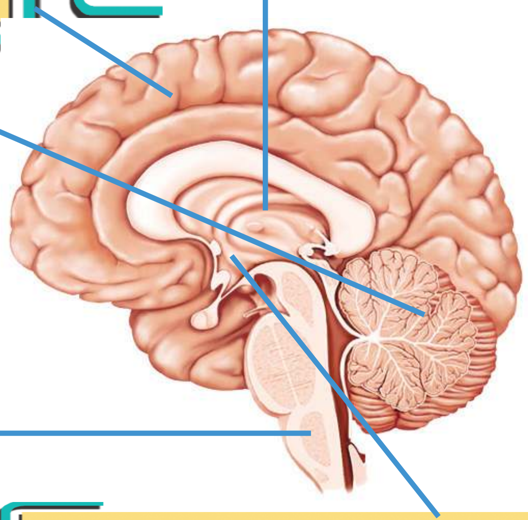
- മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ ഏറ്റവും വലിയ ഭാഗം.
- ധാരാളം ചുളിവുകളും മടക്കുകളും കാണുന്നു.
- സെറിബ്രത്തിന്റെ ചാരനിറമുള്ള പുറംഭാഗത്തെ കോർട്ടക്സ് എന്നും വെളുത്ത നിറമുള്ള ഉൾഭാഗത്തെ മെഡുല്ല എന്നും വിളിക്കുന്നു.
- ചിന്ത, ബുദ്ധി, ഓർമ, ഭാവന എന്നിവയുടെ കേന്ദ്രം.
- ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങൾ ഉളവാക്കുന്നു.
- ഐച്ഛികചലനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

തലാമസ് (Thalamus)

- സെറിബ്രത്തിനു താഴെയായി കാണപ്പെടുന്നു.
- സെറിബ്രത്തിലേക്കും സെറിബ്രത്തിൽ നിന്നുമുള്ള ആവേഗപുനഃപ്രസരണ കേന്ദ്രം.
- ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ പരിശോധിച്ച് പ്രാധാന്യമുള്ളവയെ സെറിബ്രത്തിലേക്ക് അയക്കുന്നു.

സെറിബെല്ലം (Cerebellum)

- മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ വലിയ ഭാഗം.
- സെറിബ്രത്തിനു പിന്നിൽ താഴെ രണ്ടു ദളങ്ങളായി കാണുന്നു.
- ചുളിവുകളും ചാലുകളുമുണ്ട്.
- പേശീപ്രവർത്തനങ്ങളെ ഏകോപിപ്പിച്ച് ശരീരതുലനനില പാലിക്കുന്നു.



മെഡുല്ല ഒബ്ലോംഗേറ്റ (Medulla oblongata)

- സെറിബ്രത്തിനു ചുവടെ സെറിബെല്ലത്തോടു ചേർന്നു ദണ്ഡാകൃതിയിൽ കാണുന്നു.
- ഹൃദയസ്പന്ദനം, ശ്വാസോച്ഛ്വാസം എന്നീ അനൈച്ഛിക പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

ഹൈപ്പോതലാമസ് (Hypothalamus)

- തലാമസിനു തൊട്ടുതാഴെ കാണുന്ന ഭാഗം.
- ആന്തരസമസ്ഥിതി പരിപാലനത്തിന് പ്രധാന പങ്കു വഹിക്കുന്നു.

ചിത്രീകരണം 1.7 മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ ഘടനയും ധർമങ്ങളും

മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം ബോധ്യമായില്ലേ. ഇരു ചക്രവാഹന ങ്ങളിൽ യാത്രചെയ്യുമ്പോൾ ഹെൽമറ്റ് ധരിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യ കത ചർച്ചചെയ്യൂ.

സുഷുമ്ന

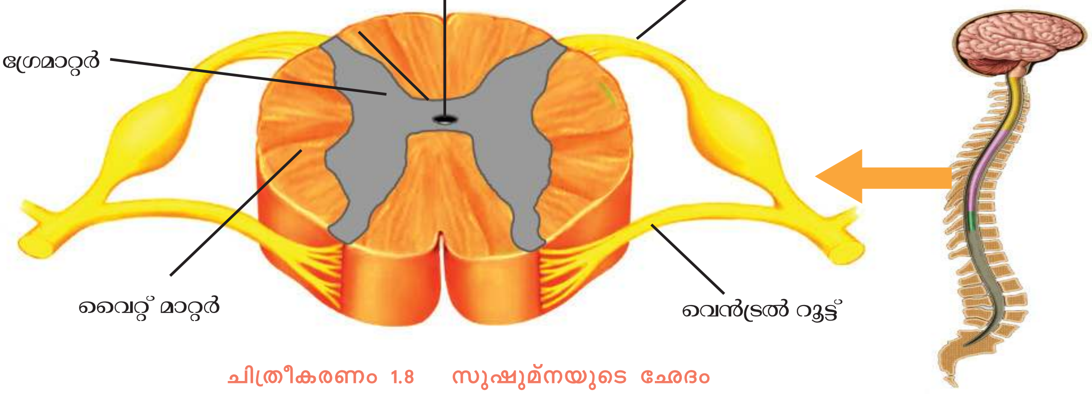
മെഡുല്ല ഒബ്ലോംഗേറ്റയുടെ തുടർച്ചയായ ഭാഗമാണ് സുഷുമ്ന.

ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രീകരണവും (1.8) വിവരണവും വിശക ലനം ചെയ്ത് സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

സുഷുമ്ന നട്ടെല്ലിനുള്ളിൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. മസ്തി ഷ്കത്തെപ്പോലെ സുഷുമ്നയും മെനിഞ്ജസുകൊണ്ട് ആവരണം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. സുഷുമ്നയുടെ ഉള്ളിലെ സെൻട്രൽ കനാൽ എന്ന ചാലിലും സെറിബ്രോസ്പൈനൽ ദ്രവമുണ്ട്. സുഷുമ്നയുടെ ബാഹ്യഭാഗത്ത് വൈറ്റ് മാറ്ററും ആന്തരഭാഗത്ത് ഗ്രേ മാറ്ററും കാണ പ്പെടുന്നു.

നട്ടെല്ലിനുള്ളിലെ സുഷുമ്ന

നവജാതശിശുവിന്റെ സുഷുമ്ന നട്ടെല്ലിന്റെ താഴെ അഗ്രം വരെ നീണ്ടുകിടക്കു ന്നു. എന്നാൽ മുതിർന്നവരു ടേത് നട്ടെല്ലിന്റെ മധ്യഭാഗം വരെ മാത്രമേ ഉള്ളൂ. കാരണം, നട്ടെല്ല് വളരുന്നതിനനുസൃത മായി സുഷുമ്ന വളരുന്നില്ല.



ചിത്രീകരണം 1.8 സുഷുമ്നയുടെ ഛേദം

സുഷുമ്നയിൽ നിന്നും 31 ജോഡി സുഷുമ്നാനാഡികൾ പുറപ്പെടുന്നു. ഓരോ സുഷുമ്നാനാഡിയും ഡോർസൽ റൂട്ട്, വെൻട്രൽ റൂട്ട് എന്നിവ ചേർന്നുണ്ടാകുന്നു. സംവേദ ആവേഗങ്ങൾ ഡോർസൽ റൂട്ടി ലൂടെ സുഷുമ്നയിലേയ്ക്കും പ്രേരക ആവേഗങ്ങൾ വെൻട്രൽ റൂട്ടിലൂടെ പുറത്തേയ്ക്കും പ്രവഹിക്കുന്നു. ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽനിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ മസ്തിഷ്കത്തിലേക്കും തിരിച്ചും പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നതും നടത്തം, ഓട്ടം എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളിലെ ആവർത്തനചലനം ഏകോപിപ്പിക്കുന്നതും സുഷുമ്നയാണ്.

സൂചകങ്ങൾ

- സുഷുമ്നയുടെ സംരക്ഷണം.
- സുഷുമ്നാനാഡികളുടെ രൂപപ്പെടൽ.
- സുഷുമ്നയുടെ ധർമം.

9BX4HP

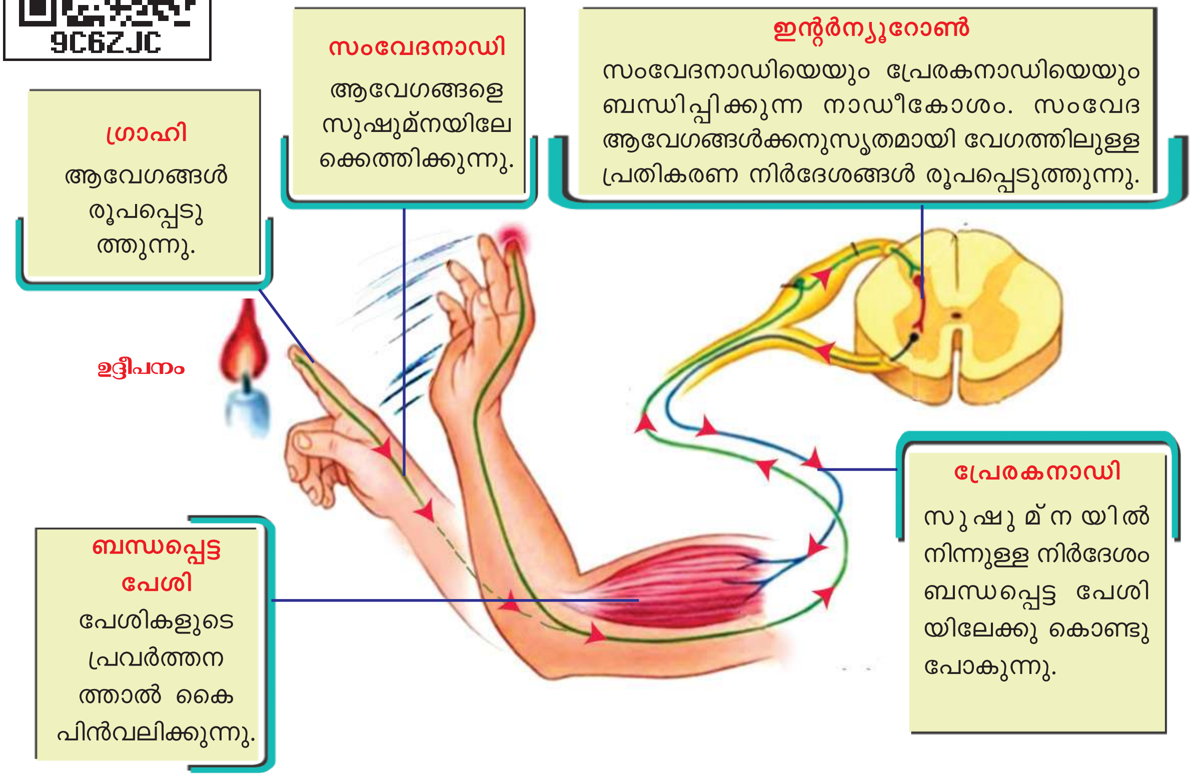
ചിത്രം 1.5 വിവിധ പ്രതികരണങ്ങൾ

ചിത്രങ്ങൾ (1.5) നിരീക്ഷിച്ചല്ലോ. ഇത്തരം പ്രതികരണങ്ങളുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്? ചുവടെ നൽകിയ വിവരണം വിശകലനം ചെയ്ത് പ്രത്യേകതകൾ കുറിക്കൂ.

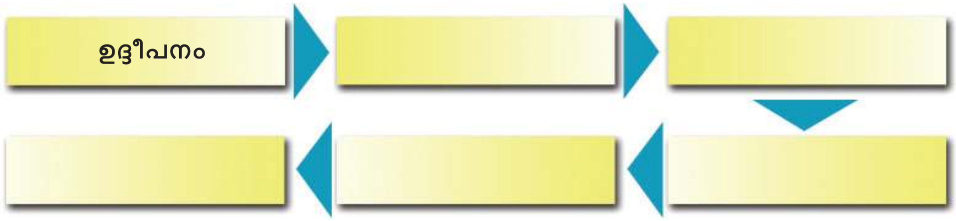
നമ്മുടെ ഇച്ഛാനുസരണമല്ലാതെ, ഉദ്ദീപനങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ആകസ്മികമായി നടക്കുന്ന പ്രതികരണങ്ങളാണ് റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ (Reflex actions). ഈ പ്രതികരണങ്ങൾ ബോധപൂർവമല്ല സംഭവിക്കുന്നത്.

നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ എപ്രകാരമാണ് റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത്? ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രീകരണവും (1.9) വിവരണവും വിശകലനം ചെയ്ത് ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കൂ.

9C6ZJC



ചിത്രീകരണം 1.9
റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനത്തിലെ ആവേഗങ്ങളുടെ സഞ്ചാരപാത



റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനത്തിലെ ആവേഗങ്ങളുടെ സഞ്ചാരപാതയാണ് റിഫ്ളക്സ് ആർക് (Reflex arc). പ്രധാനമായും സുഷുമ്നയാണ് റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ കേന്ദ്രമായി വർത്തിക്കുന്നത്. ഇത്തരം റിഫ്ളക്സുകളാണ് സ്പൈനൽ റിഫ്ളക്സുകൾ. എന്നാൽ എല്ലാ റിഫ്ളക്സുകളും സുഷുമ്നയുടെ നിയന്ത്രണത്തിലല്ല. കണ്ണിൽ പെട്ടെന്ന് പ്രകാശം പതിക്കുമ്പോഴോ ഏതെങ്കിലും വസ്തുക്കൾ കണ്ണിനുനേരെ വരുമ്പോഴോ നാം കണ്ണുചിമ്മാറില്ലേ? ഇതും ഒരു റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനം തന്നെയാണ്. സെറിബ്രത്തിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിലുള്ള ഇത്തരം റിഫ്ളക്സാണ് സെറിബ്രൽ റിഫ്ളക്സ് (Cerebral reflex).

മദ്യവും റിഫ്ളക്സും

മദ്യം മസ്തിഷ്കത്തിലെ ഗാമാ അമിനോ ബ്യൂട്ടിറിക് ആസിഡ് (GABA)എന്ന നാഡീയ പ്രേഷകത്തിന്റെ പ്രവർത്തനത്തെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു. മസ്തിഷ്ക പ്രവർത്തനത്തെ മന്ദീഭവിപ്പിക്കുന്ന ഈ നാഡീയ പ്രേഷകത്തിന്റെ ഉയർന്ന അളവ് റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ മന്ദീഭവിക്കുന്നതിനും ഉചിതമായ തീരുമാനങ്ങൾ ഉചിതസമയത്ത് കൈക്കൊള്ളുന്നതിനും തടസ്സമാകുന്നു.

അപകടത്തിൽപ്പെട്ടവരെ കൈകളിലോ കാലുകളിലോ പിടിച്ച് പെട്ടെന്ന് ഉയർത്തിയെടുക്കുന്നത് അഭികാമ്യമാണോ? പരിക്കേറ്റവരെ പരിചരിക്കുന്നവർ സുഷുമ്നയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് എന്തെല്ലാം വസ്തുതകൾ ശ്രദ്ധിക്കണം? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

സ്വതന്ത്രനാഡീ വ്യവസ്ഥ

നിങ്ങളുടെ ജീവിതത്തിൽ പെട്ടെന്ന് ഭയമോ സങ്കടമോ ഒക്കെ അനുഭവപ്പെട്ട ധാരാളം സന്ദർഭങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടില്ലേ. അത്തരത്തിലുള്ള ഏതെങ്കിലും സന്ദർഭങ്ങൾ എഴുതൂ.

- പെട്ടെന്ന് പാമ്പിനെ കണ്ടത്.
-
-

ഇത്തരം അടിയന്തര സാഹചര്യങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ശാരീരികമാറ്റങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

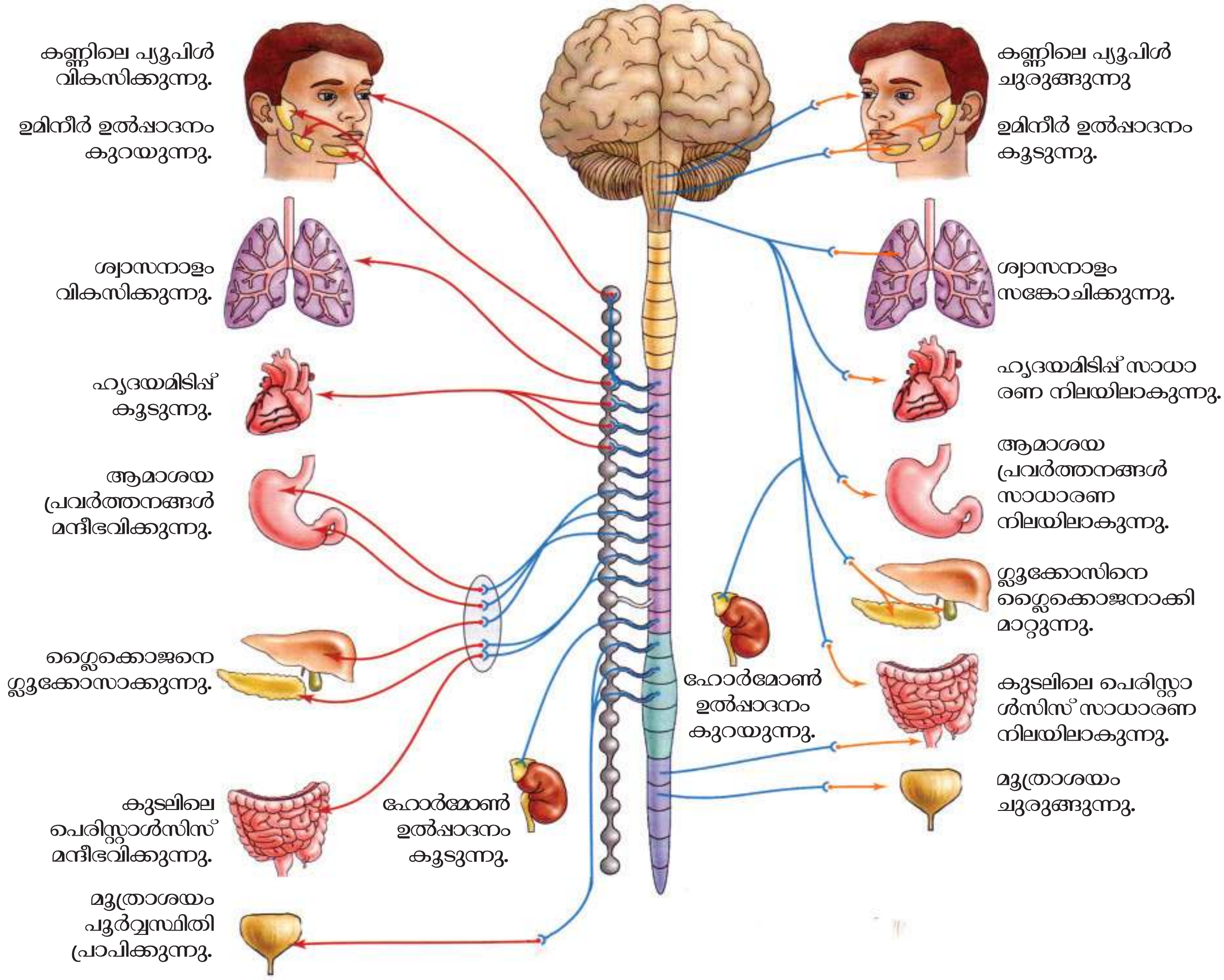
- ഹൃദയമിടിപ്പ് കൂടുന്നു.
-
-
-

ഈ മാറ്റങ്ങൾ സാധാരണ നിലയിലേയ്ക്ക് എത്തേണ്ടതല്ലേ? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

9CFVKZ

ബോധതലത്തിനു വെളിയിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് പെരിഫെറൽ നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗമായ സ്വതന്ത്രനാഡീവ്യവസ്ഥയാണ്. സിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയും പാരാസിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയും ചേർന്നതാണ് സ്വതന്ത്രനാഡീവ്യവസ്ഥ. അടിയന്തരസാഹചര്യങ്ങളിൽ സിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയും പാരാസിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയും പ്രവർത്തിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ചിത്രീകരണം (1.10) വിശകലനം ചെയ്ത് പട്ടിക (1.2) പൂർത്തിയാക്കൂ.

സിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥ	പാരാസിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥ



ചിത്രീകരണം 1.10 സ്വതന്ത്രനാഡീവ്യവസ്ഥ

അവയവം/ ഭാഗം	സിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയുടെ പ്രവർത്തനം	പാരാസിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയുടെ പ്രവർത്തനം
പ്യൂപിൾ		
ഉമിനീർഗ്രന്ഥി		
ശ്വാസനാളം		
ഹൃദയം		
ആമാശയം		
കരൾ		
കുടൽ		
മൂത്രാശയം		

പട്ടിക 1.2 സിംപതറ്റിക്- പാരാസിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥകളുടെ പ്രവർത്തനം

നാഡീവ്യവസ്ഥയും തകരാറുകളും

ആരോഗ്യപൂർണമായ നാഡീവ്യവസ്ഥയാണ് ശരിയായ ശാരീരികപ്രവർത്തനങ്ങൾക്കടിസ്ഥാനം. നാഡീവ്യവസ്ഥയിലെ ചെറിയ തകരാറുകൾ പോലും ഗൗരവമായ ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും. നാഡീവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന പരിചിതമായ രോഗങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

- പേവിഷബാധ
-
-

9CPRHH

ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക (1.3) വിശകലനം ചെയ്തും കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചും നാഡീവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് ക്ലാസിൽ സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കൂ.

രോഗം	കാരണം	ലക്ഷണം
അൽഷിമേഴ്സ്	മസ്തിഷ്കത്തിലെ നാഡീകലകളിൽ അലേയമായ ഒരുതരം പ്രോട്ടീൻ അടിഞ്ഞുകൂടുന്നു. ന്യൂറോണുകൾ നശിക്കുന്നു.	കേവല ഓർമകൾ പോലും ഇല്ലാതാവുക. കൂട്ടുകാരെയും ബന്ധുക്കളെയും തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാതെ വരുക, ദിനചര്യകൾ പോലും ചെയ്യാൻ കഴിയാതെ വരുക.
പാർക്കിൻസൺസ്	മസ്തിഷ്കത്തിലെ പ്രത്യേക ഗാംഗ്ലിയോണുകളുടെ നാശം. തലച്ചോറിൽ ഡോപമിൻ എന്ന നാഡീയപ്രേഷകത്തിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറയുന്നു.	ശരീരതുലനനില നഷ്ടപ്പെടുക, പേശികളുടെ ക്രമരഹിതമായ ചലനം, ശരീരത്തിന് വിറയൽ, വായിൽനിന്ന് ഉമിനീർ ഒഴുകുക.
അപസ്മാരം	തലച്ചോറിൽ തുടർച്ചയായി ക്രമരഹിതമായ വൈദ്യുതപ്രവാഹമുണ്ടാകുന്നു.	തുടരെത്തുടരെയുള്ള പേശീസങ്കോചം മൂലമുള്ള സന്നി, വായിൽനിന്നു നുരയും പതയും വരുക, പല്ല് കടിച്ചുപിടിക്കുക, തുടർന്ന് രോഗി അബോധാവസ്ഥയിലാകുന്നു.

പട്ടിക 1.3 നാഡീവ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന ചില രോഗങ്ങൾ

ഇത്തരത്തിലുള്ള രോഗം ബാധിച്ചവരോടുള്ള സമീപനം എന്തായിരിക്കണം? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

വിവിധ ഉദ്ദീപനങ്ങളെ അനുഭവവേദ്യമാക്കുന്നതിനും അവയോട് പ്രതികരിക്കുന്നതിനും നമ്മെ സഹായിക്കുന്നത് നാഡീവ്യവസ്ഥയാണ്. ഈ അവയവ വ്യവസ്ഥയുടെ ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിന് നാം പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതല്ലേ?

ഉദ്ദീപനങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്ന ഗ്രാഹികളാണ് നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് പ്രേരകമാവുന്നത്. ഇത്തരം ഗ്രാഹികളെക്കുറിച്ചും അവ ഉൾപ്പെടുന്ന ഇന്ദ്രിയങ്ങളെക്കുറിച്ചും അറിയുന്നത് ഏറെ കൗതുകകരമായിരിക്കും.

വിലയിരുത്താം

1. ശരീരതുലനനില പാലിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന മസ്തിഷ്ക ഭാഗം.
   - a) സെറിബ്രം
   - b) സെറിബെല്ലം
   - c) മെഡുല്ല ഒബ്ലോംഗേറ്റ
   - d) തലാമസ്
2. ബന്ധം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പൂരിപ്പിക്കുക.

   തലച്ചോറിൽ ക്രമരഹിതമായ വൈദ്യുതപ്രവാഹം : അപസ്മാരം

   ഡോപമിന്റെ ഉൽപ്പാദനക്കുറവ് : ....
3. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.
   - കാലിൽ മുള്ളു തറച്ചു. • കാൽ പിൻവലിച്ചു.
   - മുള്ള് കാലിൽനിന്നു സാവധാനം എടുത്തുമാറ്റി.

   a) ഉദ്ദീപനങ്ങളും പ്രതികരണങ്ങളും എഴുതുക.

   b) വേദന അനുഭവപ്പെട്ടതിനു ശേഷമാണോ കാൽ പിൻവലിച്ചത്? ഇവിടെ നടന്ന റിഫ്ളക്സ് പ്രവർത്തനമേത്? ആവേഗങ്ങൾ കടന്നുപോയ ഭാഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ചിത്രീകരണം തയാറാക്കുക.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- ഉചിതമായ പാഴ്വസ്തുക്കൾ കൊണ്ട് മനുഷ്യ മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ മാതൃക നിർമിച്ച് ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കുക.
- അപകടങ്ങളിൽപ്പെടുന്നവർക്ക് സുരക്ഷിതമായി പ്രഥമശുശ്രൂഷ നൽകുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു ലഘുനാടകം തയ്യാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കുക.

2

അറിവിന്റെ വാതായനങ്ങൾ

ഭൂകമ്പത്തിൽപ്പെട്ട് കാണാതായവരെ രക്ഷപ്പെടുത്തി.

കാഠ്മണ്ഡു: നേപ്പാൾ തലസ്ഥാനമായ കാഠ്മണ്ഡുവിന്റെ കിഴക്കൻ മേഖലയിലുണ്ടായ ഭൂകമ്പത്തെത്തുടർന്ന് കെട്ടിടാവശിഷ്ടങ്ങൾക്കിടയിൽ കുടുങ്ങിക്കിടന്നവരെ രക്ഷപ്പെടുത്തി. ശക്തമായ മഴയും വെളിച്ചക്കുറവും മൂലം രക്ഷാപ്രവർത്തനം ദുഷ്കരമായ സാഹചര്യത്തിൽ, പ്രത്യേക പരിശീലനം നേടിയ നായ്ക്കളാണ് അപകടത്തിൽപ്പെട്ടവരെ വളരെ വേഗത്തിൽ കണ്ടെത്താനും ജീവൻ രക്ഷിക്കാനും രക്ഷാപ്രവർത്തകർക്ക് തുണയായത്.

പത്രവാർത്ത ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ?

ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ അപകടത്തിൽപ്പെട്ടവരെ കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള കഴിവ് മനുഷ്യരെക്കാൾ നായയ്ക്ക് ഉണ്ടാകാനുള്ള കാരണം എന്തായിരിക്കും? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളിലെ ഗ്രാഹികളുടെ എണ്ണം ഓരോ ജീവിയിലും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. മനുഷ്യന്റെ മൂക്കിലെ ഗന്ധഗ്രാഹീകോശങ്ങൾ നിരത്തിവയ്ക്കാൻ ഒരു പോസ്റ്റേജ് സ്റ്റാമ്പിന്റെ പ്രതലം മതിയാകുമെങ്കിൽ ഒരു നായയുടെ ഗന്ധഗ്രാഹീകോശങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുന്നതിന് ഒരു തൂവാല തന്നെ വേണ്ടിവരും.

ഗ്രാഹികളുടെ എണ്ണം ഇന്ദ്രിയങ്ങളുടെ ക്ഷമതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ. ഉദ്ദീപനങ്ങളെ സ്വീകരിക്കാൻ നമ്മുടെ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്തതരം ഗ്രാഹികളുണ്ട്.

ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളും അവയിലെ ഗ്രാഹികളും ഉൾപ്പെടുത്തി നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക വിപുലീകരിക്കൂ.

ജ്ഞാനേന്ദ്രിയം	ഗ്രാഹി	ഉദ്ദീപനം
• കണ്ണ്		
• ചെവി		
• നാക്ക്		
• ത്വക്ക്		
• മൂക്ക്	ഗന്ധഗ്രാഹി	ഗന്ധം

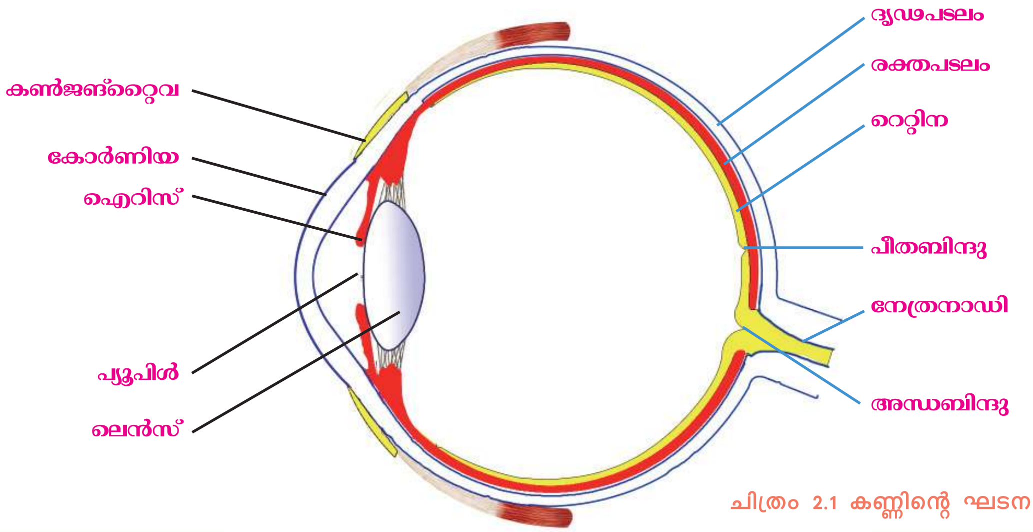
പട്ടിക 2.1 ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളും ഗ്രാഹികളും

കണ്ണ്

ഇന്ദ്രിയാനുഭവങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിൽ മസ്തിഷ്കത്തെ സഹായിക്കുന്ന പ്രധാന ഇന്ദ്രിയമാണ് കണ്ണ്. കണ്ണുകൾ എങ്ങനെയെല്ലാമാണ് സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്? ചർച്ച ചെയ്ത് വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

- നേത്രകോടരം : തലയോട്ടിയിലെ കുഴികൾ.
- ബാഹ്യ കൺപേശികൾ : കണ്ണുകളെ നേത്രകോടരത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചു നിർത്തുന്നു.
- പുരികം : ....
- കൺപീലികൾ : ....
- കൺപോളകൾ : ....
- കൺജങ്ക്റ്റൈവ : ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ശ്ലേഷ്മം നേത്രഗോളത്തിന്റെ മുൻഭാഗം വരണ്ട് പോകാതെ സംരക്ഷിക്കുന്നു.
- കണ്ണുനീർ : കണ്ണിന്റെ മുൻഭാഗത്തെ വൃത്തിയാക്കുകയും നനവുള്ളതാക്കി നിർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു. കണ്ണുനീരിലടങ്ങിയ ലൈസോസൈം (Lysozyme) എന്ന എൻസൈം രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

കാഴ്ച സാധ്യമാക്കാൻ കണ്ണിന്റെ ഘടന എത്രമാത്രം അനുയോജ്യമായിരിക്കും? ചിത്രവും (2.1) തുടർന്നുള്ള ചിത്രീകരണവും (2.1) നിരീക്ഷിക്കൂ. സൂചകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ചർച്ചചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രം 2.1 കണ്ണിന്റെ ഘടന

9CYMPA

കണ്ണിലെ പാളികൾ

ദൃഢപടലം (Sclera)

കണ്ണിന് ദൃഢത നൽകുന്ന വെളുത്ത നിറമുള്ള ബാഹ്യപാളി. യോജകകലയാൽ നിർമിതം.

കോർണിയ (Cornea)

ദൃഢപടലത്തിന്റെ മുൻഭാഗത്തുള്ള സുതാര്യവും മുന്നോട്ടു തള്ളിയതുമായ ഭാഗം. പ്രകാശരശ്മികളെ കണ്ണിലേക്കു പ്രവേശിപ്പിക്കുന്നു.

കൺജങ്റ്റൈവ (Conjunctiva)

ദൃഢപടലത്തിന്റെ മുൻവശത്ത് കോർണിയ ഒഴികെയുള്ള ഭാഗങ്ങളെ ആവരണം ചെയ്ത് സംരക്ഷിക്കുന്ന സ്തരം.

രക്തപടലം (Choroid)

ധാരാളം രക്തക്കുഴലുകൾ കാണപ്പെടുന്ന മധ്യപാളി.

ഐറിസ് (Iris)

കോർണിയയുടെ പിൻഭാഗത്തായി കാണുന്ന രക്തപടലത്തിന്റെ ഭാഗം. മെലാനിൻ എന്ന വർണവസ്തുവിന്റെ സാന്നിധ്യം ഇരുണ്ട നിറം നൽകുന്നു.

പ്യൂപിൾ (Pupil)

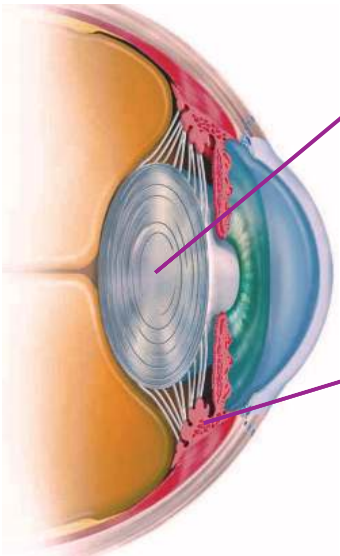
ഐറിസിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള സുഷിരം. പ്രകാശതീവ്രതയ്ക്കനുസരിച്ച് ഇതിന്റെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കപ്പെടുന്നു.

ലെൻസ് (Lens)

സുതാര്യവും ഇലാസ്തികതയുള്ളതുമായ കോൺവെക്സ് ലെൻസ്. സ്നായുക്കൾ എന്ന ചരടുകൾ വഴി സീലിയറി പേശികളുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു.

സീലിയറിപേശികൾ (Ciliary muscles)

ലെൻസിനെ ചുറ്റിയുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള പേശികൾ. ഇവയുടെ സങ്കോചവും വിശ്രമാവസ്ഥ പ്രാപിക്കലും ലെൻസിന്റെ വക്രത ക്രമീകരിക്കുന്നു.



ദൃഷ്ടിപടലം (Retina)

പ്രകാശഗ്രാഹികൾ കാണപ്പെടുന്ന ആന്തരപാളി.

പീതബിന്ദു (Yellow spot)

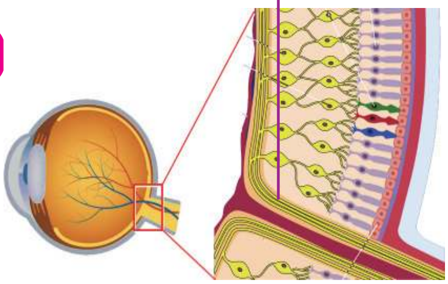
റെറ്റിനയിൽ പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങൾ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗം. പ്രതിബിംബത്തിന് ഏറ്റവും തെളിമയുള്ളത് ഇവിടെയാണ്.

അന്ധബിന്ദു (Blind spot)

റെറ്റിനയിൽ നിന്ന് നേത്രനാഡി ആരംഭിക്കുന്ന ഭാഗം. ഇവിടെ പ്രകാശഗ്രാഹികളില്ലാത്തതിനാൽ കാഴ്ചയില്ല.

നേത്രനാഡി (Optic nerve)

പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള ആവേഗങ്ങളെ മസ്തിഷ്കത്തിലെ കാഴ്ചയുടെ കേന്ദ്രത്തിലേക്കു കൊണ്ടുപോകുന്നു.



ചിത്രീകരണം 2.1 കണ്ണ് - ഭാഗങ്ങളും ധർമങ്ങളും

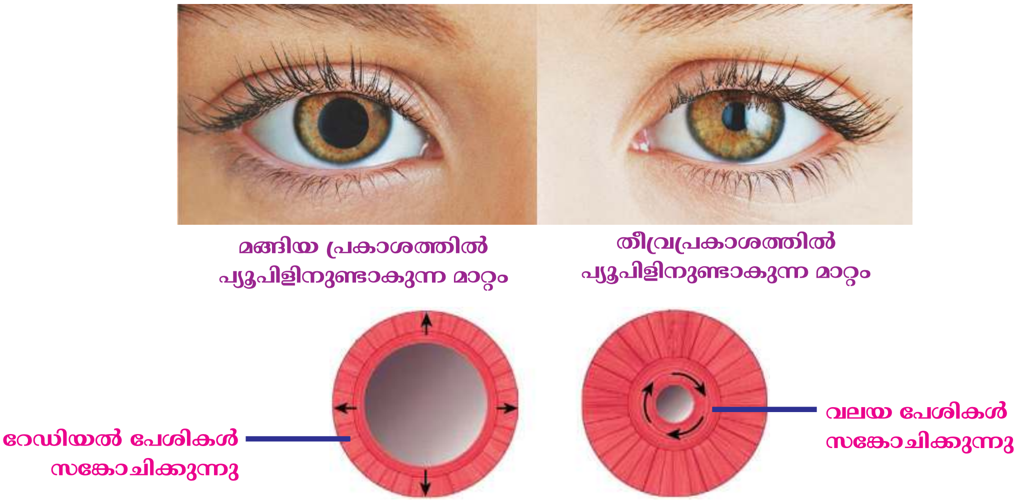
കണ്ണിലെ ദ്രവങ്ങൾ	
അക്വസ് ദ്രവം (Aqueous humor)	**വിട്രിയസ് ദ്രവം (Vitreous humor)**
കോർണിയക്കും ലെൻസിനും ഇടയിലെ അക്വസ് അറയിൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ജലം പോലുള്ള ദ്രവം. ഇത് രക്തത്തിൽനിന്ന് രൂപംകൊണ്ട് രക്തത്തിലേയ്ക്കുതന്നെ പുനരാഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. കണ്ണിലെ കലകൾക്ക് ഓക്സിജനും പോഷണവും നൽകുന്നു.	ലെൻസിനും റെറ്റിനയ്ക്കും ഇടയിലുള്ള വിട്രിയസ് അറയിൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ജെല്ലി പോലുള്ള ദ്രവം. കണ്ണിന്റെ ആകൃതി നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.

സൂചകങ്ങൾ

- കണ്ണിലെ പാളികളും അവയുടെ ധർമവും.
- ലെൻസിന്റേയും കോർണിയയുടേയും സ്ഥാനവും സവിശേഷതയും.
- ഐറിസിന്റെ സ്ഥാനവും പ്യൂപിളും.
- കണ്ണിലെ ദ്രവങ്ങളുടെ സ്ഥാനവും ധർമവും.

കണ്ണിലെ പ്രകാശക്രമീകരണം

കൂടിയ അളവിൽ പ്രകാശം പ്രവേശിക്കുന്നത് കണ്ണിലെ കലകൾക്ക് ദോഷകരമാണ്. ഐറിസും അതിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള പ്യൂപിൾ എന്ന സുഷിരവും കണ്ണിലേക്ക് പതിക്കുന്ന പ്രകാശത്തിന്റെ അളവ് നിയന്ത്രിക്കുന്നു. മങ്ങിയ പ്രകാശത്തിലും തീവ്രപ്രകാശത്തിലും പ്യൂപിളിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം സംബന്ധിച്ച് ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രം (2.2), വിവരണം എന്നിവ വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കൂ.



ചിത്രം 2.2 കണ്ണിലെ പ്രകാശക്രമീകരണം

ഐറിസിലെ വലയപേശിയുടെയും റേഡിയൽ പേശിയുടെയും പ്രവർത്തനത്തിലൂടെയാണ് പ്യൂപിളിന്റെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കുന്നത്. മങ്ങിയ പ്രകാശത്തിൽ റേഡിയൽ പേശികൾ സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ പ്യൂപിൾ വികസിക്കുന്നു. തീവ്രപ്രകാശത്തിൽ വലയപേശികൾ സങ്കോചിക്കുമ്പോൾ പ്യൂപിൾ ചുരുങ്ങുന്നു. അങ്ങനെ പ്രകാശ തീവ്രതയ്ക്കനുസൃതമായി ലെൻസിലേക്കുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ അളവ് നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നു.

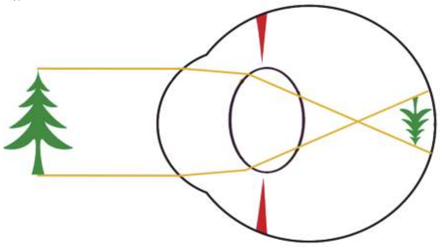
പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്ന വിധം

വസ്തുവിൽ നിന്നും പ്രതിഫലിച്ചു വരുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾ റെറ്റിനയിൽ പതിപ്പിക്കുന്നതിന് കോർണിയയുടെയും ലെൻസിന്റെയും വക്രത സഹായിക്കുന്നു. കണ്ണിലെ ലെൻസ് രൂപപ്പെടുത്തുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

ചിത്രം (2.3) നിരീക്ഷിച്ച് പ്രത്യേകതകൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

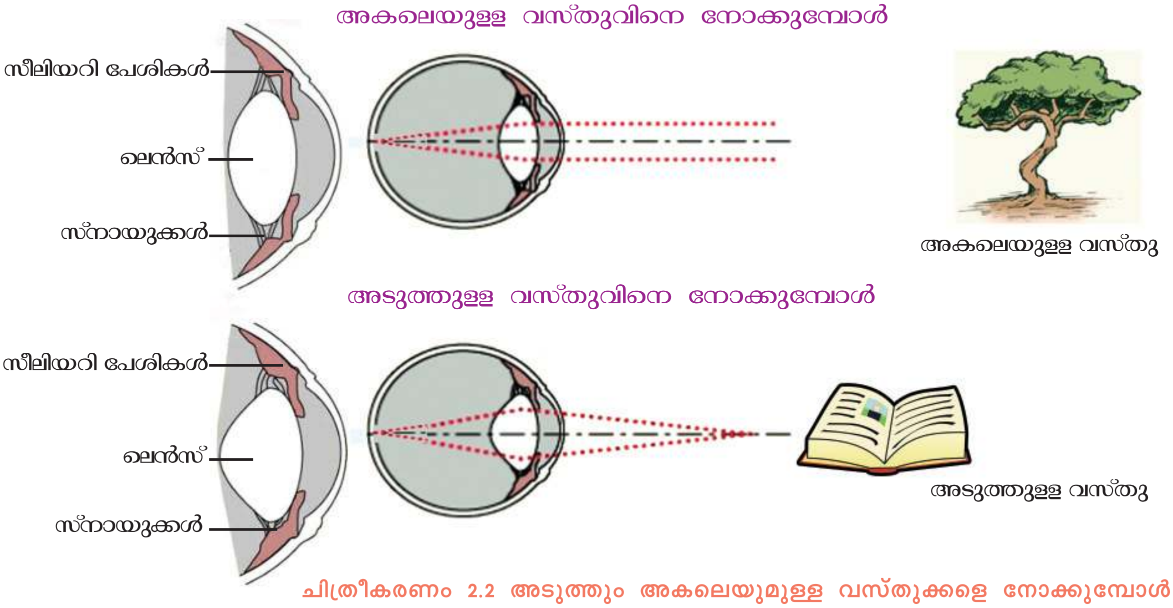
ചർച്ച ചെയ്ത് മെച്ചപ്പെടുത്തൂ.

-
-
- യഥാർഥം



ചിത്രം 2.3 പ്രതിബിംബരൂപീകരണം

നമുക്ക് അടുത്തുള്ള വസ്തുവിനെയും അകലെയുള്ള വസ്തുവിനെയും വ്യക്തമായി കാണാനാകും. വസ്തുക്കളുടെ അകലത്തിനനുസരിച്ച് കണ്ണിലെ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നതാണ് ഇതിനു കാരണം. ഇത് വ്യക്തമാക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (2.2) വിശകലനം ചെയ്ത് പട്ടിക (2.2) പൂർത്തിയാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രീകരണം 2.2 അടുത്തും അകലെയുമുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ

അടുത്തുള്ള വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ	അകലെയുള്ള വസ്തുവിനെ നോക്കുമ്പോൾ
സീലിയറിപേശികൾ സങ്കോചിക്കുന്നു	സീലിയറിപേശികൾ വിശ്രമാവസ്ഥയിൽ ആകുന്നു.
സ്നായുക്കൾ അയയുന്നു	സ്നായുക്കൾ വലിയുന്നു.
ലെൻസിന്റെ വക്രത	ലെൻസിന്റെ വക്രത ....
ഫോക്കൽ ദൂരം	ഫോക്കൽ ദൂരം ....

പട്ടിക 2.2

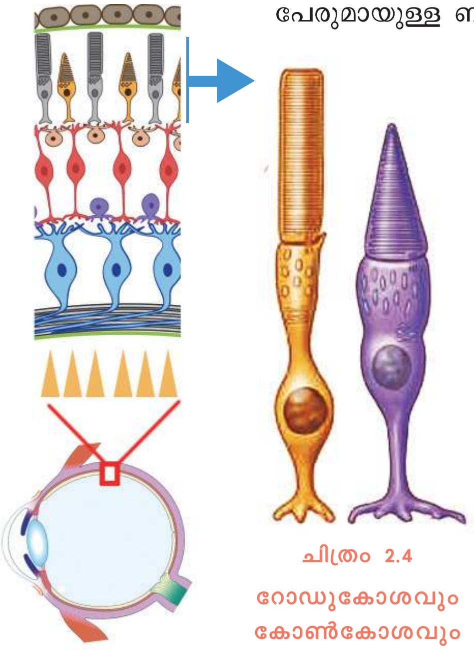
908IQX

കണ്ണിൽനിന്നു വസ്തുവിലേക്കുള്ള അകലത്തിനനുസരിച്ച് ലെൻസിന്റെ വക്രത യിൽ മാറ്റം വരുത്തി ഫോക്കൽ ദൂരം ക്രമീകരിച്ച് പ്രതിബിംബത്തെ റെറ്റിനയിൽത്തന്നെ രൂപപ്പെടുത്താനുള്ള കണ്ണിന്റെ കഴിവിനെ സമഞ്ജനക്ഷമത (Power of Accomodation) എന്നു പറയുന്നു.

റെറ്റിനയും പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങളും

റെറ്റിനയിൽ പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ മനസിലാക്കി യിട്ടുണ്ടല്ലോ? റോഡ് കോശങ്ങൾ (Rod cells), കോൺ കോശങ്ങൾ (Cone cells) എന്നിവയാണ് റെറ്റിനയിലെ പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങൾ. റോഡുകോശങ്ങൾ കോൺകോശങ്ങളെക്കാൾ എണ്ണത്തിൽ കൂടുതലാണ്.

ചിത്രം (2.4) നിരീക്ഷിച്ച് പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങളുടെ ആകൃതിയും അവയുടെ പേരുമായുള്ള ബന്ധം തിരിച്ചറിയൂ. അനുബന്ധവിവരണം വിശകലനം ചെയ്ത് പ്രകാശ ഗ്രാഹീകോശങ്ങളെ താരതമ്യം ചെയ്ത് പട്ടിക (2.3) പൂർത്തിയാക്കൂ.



ചിത്രം 2.4
റോഡുകോശവും കോൺകോശവും

റോഡുകോശങ്ങളിൽ റൊഡോപ്സിൻ (Rhodopsin) എന്ന കാഴ്ചാവർണകം (Visual pigment) ഉണ്ട്. ഇത് ഓപ്സിൻ (Opsin) എന്ന പ്രോട്ടീനും വിറ്റാമിൻ A യിൽ നിന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന റെറ്റിനാൽ (Retinal) എന്ന പദാർഥവും ചേർന്നാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. മങ്ങിയ പ്രകാശത്തിൽ പോലും ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ വസ്തുക്കളെ മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ ഇവ സഹായിക്കുന്നു. ഇവയ്ക്ക് നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാനുള്ള കഴിവില്ല.

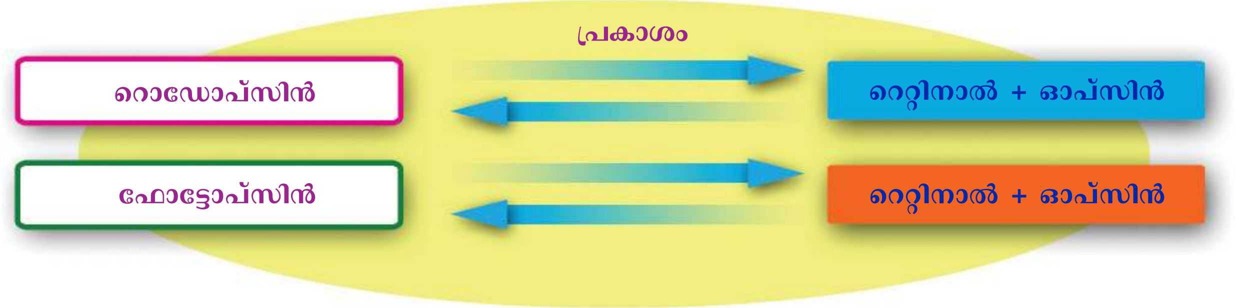
കോൺകോശങ്ങളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത് ഫോട്ടോപ്സിൻ (Photopsin) എന്ന കാഴ്ചാവർണകമാണ്. ഇതിനെ അയഡോപ്സിൻ (Iodopsin) എന്നും വിളിക്കാറുണ്ട്. ഇതും ഓപ്സിൻ, റെറ്റിനാൽ എന്നീ ഘടകങ്ങൾ ചേർന്നാണ് ഉണ്ടായിരിക്കുന്നത്. പ്രകാശത്തിലെ ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീ വർണങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന മൂന്നു തരം കോൺകോശങ്ങൾ നമ്മുടെ കണ്ണിലുണ്ട്. ഓപ്സിൻ തന്മാത്രയിലെ അമിനോ ആസിഡുകൾ വ്യത്യസ്തമായതാണ് ഈ വൈവിധ്യത്തിന് കാരണം. കോൺകോശങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനമാണ് നമുക്ക് വർണക്കാഴ്ച സാധ്യമാക്കുന്നത്.

	റോഡ് കോശം	കോൺ കോശം
വർണകം		
ആകൃതി		
ധർമം		

പട്ടിക 2.3

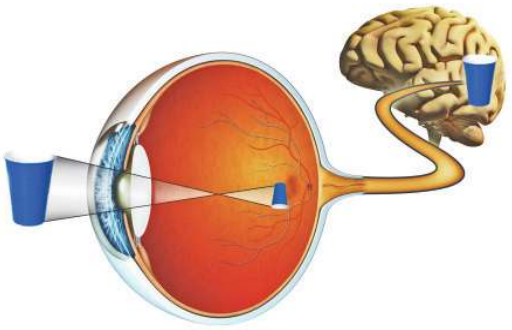
കാഴ്ചയുടെ രസതന്ത്രം

പ്രകാശഗ്രാഹികളിൽ ആവേഗങ്ങൾ രൂപപ്പെട്ട് കാഴ്ച സാധ്യമാകുന്നത് എങ്ങനെയാണ്? ചിത്രീകരണം (2.3), ചിത്രം (2.5), വിവരണം എന്നിവ വിശകലനം ചെയ്ത് സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രീകരണം 2.3 പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങളിലെ ആവേഗങ്ങളുടെ രൂപപ്പെടൽ

പ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ഗ്രാഹീകോശങ്ങളിലെ വർണകങ്ങൾ വിഘടിക്കുന്നു. ഈ രാസമാറ്റം ആവേഗങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു. ആവേഗങ്ങൾ നേത്രനാഡിയിലൂടെ സെറിബ്രത്തിലെത്തുമ്പോഴാണ് കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം ഉണ്ടാകുന്നത്.

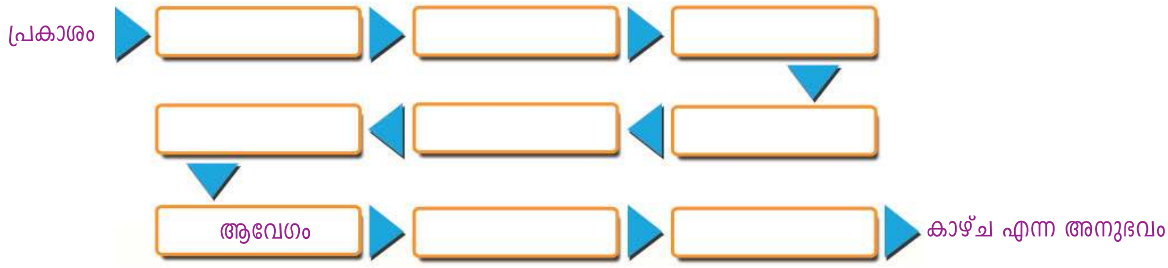


ചിത്രം 2.5 കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം

സൂചകങ്ങൾ

- കാഴ്ചാവർണകങ്ങളിലെ ഘടകങ്ങൾ.
- പ്രകാശഗ്രാഹികളിലെ ആവേഗങ്ങളുടെ രൂപപ്പെടൽ.
- കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം.

കാഴ്ച എന്ന അനുഭവവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഫ്ളോ ചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കൂ.

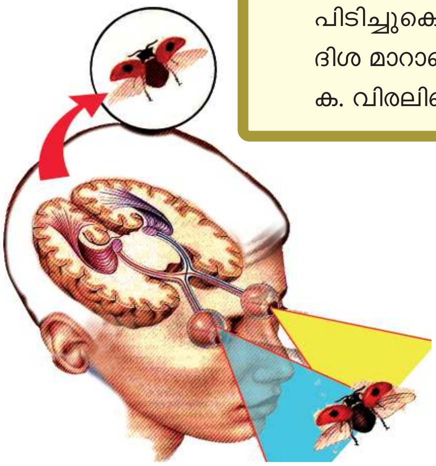


ദ്വിനേത്രദർശനം

നമ്മുടെ രണ്ടു കണ്ണുകളിലും ഒരേ വസ്തുവിന്റെ രണ്ട് പ്രതിബിംബങ്ങൾ രൂപംകൊള്ളുന്നുണ്ടാകില്ലേ? എങ്കിലും നമുക്ക് ആ വസ്തു ഒറ്റരൂപമായി മാത്രമല്ലേ അനുഭവപ്പെടാറുള്ളൂ. എങ്ങനെയായിരിക്കും ഇതു സാധ്യമാകുന്നത്?

തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ചെയ്തു നോക്കൂ.

> നിങ്ങളുടെ ഇടതുകൈ മുന്നോട്ടു നീട്ടി വയ്ക്കുക. വലതുകണ്ണ് അടച്ചു പിടിച്ചുകൊണ്ട് ഇടതുകൈയുടെ ചൂണ്ട് വിരലിനെ നോക്കുക. തലയുടെ ദിശ മാറാതെ ഇടതുകണ്ണ് അടച്ചുകൊണ്ട് അതേ വിരലിനെ തന്നെ നോക്കുക. വിരലിന്റെ സ്ഥാനത്തിൽ എന്തെങ്കിലും മാറ്റം അനുഭവപ്പെടുന്നുണ്ടോ?



ചിത്രം 2.6 ദ്വിനേത്രദർശനം

ചിത്രം 2.6 നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഒരേ വസ്തുവിന്റെ രണ്ട് ദിശയിൽ നിന്നുള്ള പ്രതിബിംബങ്ങളാണ് നമ്മുടെ ഓരോ കണ്ണിലും പതിക്കുന്നത്. ഈ രണ്ടു ദൃശ്യങ്ങളും മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ പ്രവർത്തന ഫലമായി സംയോജിക്കുമ്പോഴാണ് നമുക്ക് വസ്തുവിന്റെ ത്രിമാനരൂപം അനുഭവപ്പെടുന്നത്. ഇതാണ് ദ്വിനേത്രദർശനം (Binocular vision).

നേത്രവൈകല്യങ്ങൾ, രോഗങ്ങൾ

ചില നേത്രവൈകല്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. അവയും അവയുടെ പരിഹാരമാർഗങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തി കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ.

- മയോപിയ
-
-

മറ്റു ചില നേത്രവൈകല്യങ്ങളും നേത്രരോഗങ്ങളും പരിചയപ്പെടൂ.

നിശാന്ധത (Night blindness)

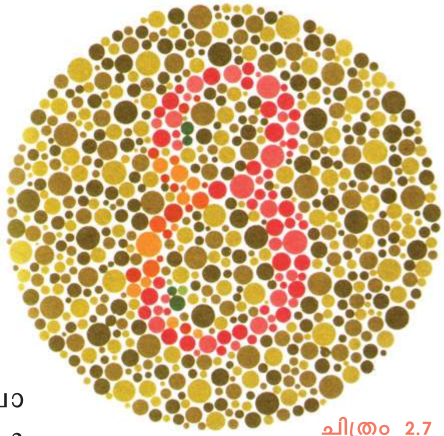
കാഴ്ചാവർണകങ്ങളിലെ ഘടകമായ റെറ്റിനാൽ വിറ്റാമിൻ A യിൽ നിന്നു രൂപം കൊള്ളുന്നതാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ. വിറ്റാമിൻ A യുടെ ലഭ്യത കുറയുമ്പോൾ റെറ്റിനാലിന്റെ അളവ് കുറയുകയും റൊഡോപ്സിന്റെ പുനർനിർമാണം തടസ്സപ്പെടുകയും ചെയ്യും. ഈ അവസ്ഥയിൽ മങ്ങിയ വെളിച്ചത്തിൽ വസ്തുക്കളെ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയാതെ വരുന്ന ഈ രോഗം നിശാന്ധത എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

സിറോഫ്താൽമിയ

സിറോഫ്താൽമിയ (Xerophthalmia)

വിറ്റാമിൻ A യുടെ തുടർച്ചയായ അഭാവം ഉണ്ടായാൽ നേത്രാവരണവും കോർണിയയും വരണ്ട് കോർണിയ അതാര്യമായിത്തീരുന്നു. ഇത് സിറോഫ്താൽമിയ എന്ന അവസ്ഥയിലേക്കും തുടർന്ന് അന്ധതയിലേക്കും നയിക്കുന്നു.

വർണാന്ധത (Colour blindness)



ചിത്രം 2.7

ചിത്രം (2.7) നിരീക്ഷിക്കൂ.

നിങ്ങൾക്ക് ചിത്രത്തിലുള്ളത് വ്യക്തമായി വായിക്കാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ?

ചുവപ്പ്, പച്ച, നീല എന്നീ നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാനുള്ള കോൺകോശങ്ങൾ റെറ്റിനയിലുണ്ടല്ലോ? കോൺകോശങ്ങളുടെ തകരാറു മൂലം ചിലർക്ക് ചുവപ്പും പച്ചയും നിറങ്ങൾ വേർതിരിച്ചറിയാൻ കഴിയില്ല. ഈ രോഗാവസ്ഥയാണ് വർണാന്ധത. വർണാന്ധതയുള്ളവരെ സൈന്യത്തിലോ ഡ്രൈവർ, പൈലറ്റ് മുതലായ ജോലികൾക്കോ തിരഞ്ഞെടുക്കാറില്ല. കാരണമെന്തായിരിക്കും? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ഗ്ലോക്കോമ (Glaucoma)

കണ്ണിലെ കലകൾക്ക് പോഷണം നൽകുന്ന ദ്രവമാണല്ലോ അക്വസ് ദ്രവം. അക്വസ് ദ്രവത്തിന്റെ പുനരാഗിരണം നടക്കാതെ വരുമ്പോൾ കണ്ണിനുള്ളിൽ മർദം കൂടുന്നു. റെറ്റിനയ്ക്കും പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങൾക്കും നാശമുണ്ടാക്കി അന്ധതയിലേക്കു നയിക്കുന്ന ഈ രോഗം ഗ്ലോക്കോമ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ലേസർ ശസ്ത്രക്രിയയിലൂടെ ഈ അവസ്ഥ പരിഹരിക്കാവുന്നതാണ്.

തിമിരം (Cataract)

കണ്ണിലെ ലെൻസ് അതാര്യമാകുന്നതുമൂലം കാഴ്ച നഷ്ടപ്പെടുന്ന അവസ്ഥയാണിത്. ലെൻസ് മാറ്റിവയ്ക്കൽ ശസ്ത്രക്രിയയാണ് ഇതിന് പരിഹാരം.

ചെങ്കണ്ണ് (Conjunctivitis)

കൺജങ്റ്റൈവയെ ബാധിക്കുന്ന അണുബാധയാണ് ഇതിന് കാരണം. ബാക്ടീരിയ, വൈറസ് തുടങ്ങിയവയാണ് രോഗകാരികൾ. സ്പർശനത്തിലൂടെയും മറ്റുമാണ് ഈ രോഗം പകരുന്നത്. ശുചിത്വം പാലിക്കുന്നതിലൂടെ ഒരു പരിധിവരെ ഈ രോഗത്തെ തടയാം.

കമ്പ്യൂട്ടർ വിഷൻ സിൻഡ്രോം

സെൽഫോൺ, കമ്പ്യൂട്ടർ, ടാബ്ലറ്റ് തുടങ്ങിയ ഉപകരണങ്ങൾ തുടർച്ചയായി ഉപയോഗിക്കുന്നതുമൂലം കണ്ണിനുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങളാണ് കമ്പ്യൂട്ടർ വിഷൻ സിൻഡ്രോം. ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങളുടെ സ്ഥിരമായ ഉപയോഗം ഫോക്കസ് ചെയ്യാനുള്ള കണ്ണിന്റെ കഴിവിനെ ബാധിക്കുന്നു. തലവേദനയാണ് ഇതിന്റെ മുഖ്യലക്ഷണം. കണ്ണ് വരളുക, കണ്ണിന് അമിത സമ്മർദ്ദം അനുഭവപ്പെടുക എന്നിവയും അനുബന്ധ ലക്ഷണങ്ങളാണ്.

കണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യസംരക്ഷണം

കണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യം ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിന് ഏതെല്ലാം കാര്യങ്ങളിൽ നാം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്?

ചുവടെ നൽകിയ സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചർച്ച ചെയ്യൂ.

സൂചകങ്ങൾ

- വിറ്റാമിൻ A അടങ്ങിയ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളും കണ്ണിന്റെ ആരോഗ്യവും.
- മൊബൈൽ, കമ്പ്യൂട്ടർ എന്നിവയുടെ അമിതോപയോഗവും നേത്രാരോഗ്യവും.

പോസ്റ്റർ ശ്രദ്ധിക്കൂ.

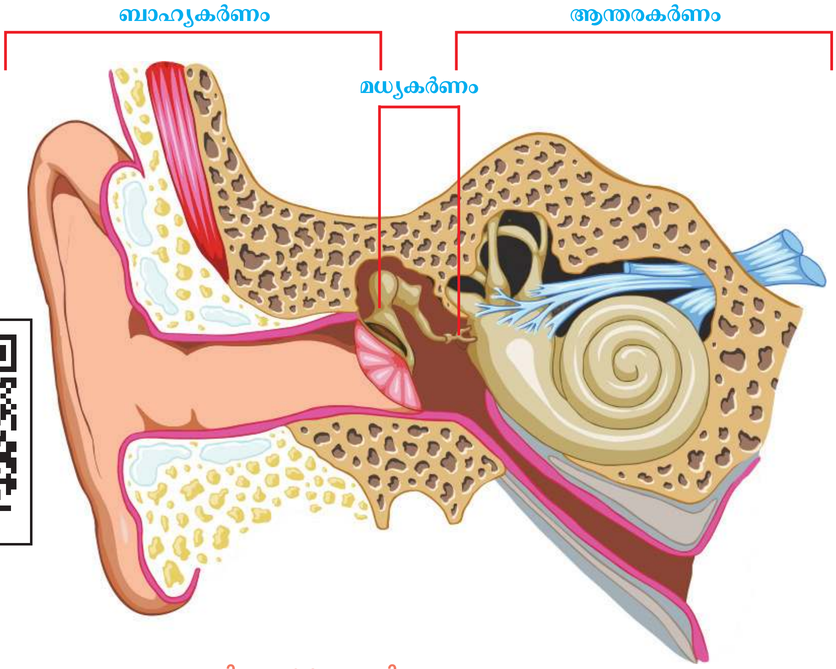
നേത്രദാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നടപടിക്രമങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തി ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

ചെവി

ചെവിയിൽ ശബ്ദഗ്രാഹികൾ ഉണ്ട് എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. കേൾവിക്ക് സഹായിക്കുന്നതിനൊപ്പം ശരീരതുലനനില പാലിക്കുന്നതിനും ചെവി സഹായിക്കുന്നു.

ചിത്രം (2.8) നിരീക്ഷിച്ച് ചെവിയുടെ മുഖ്യഭാഗങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

9DRAU8

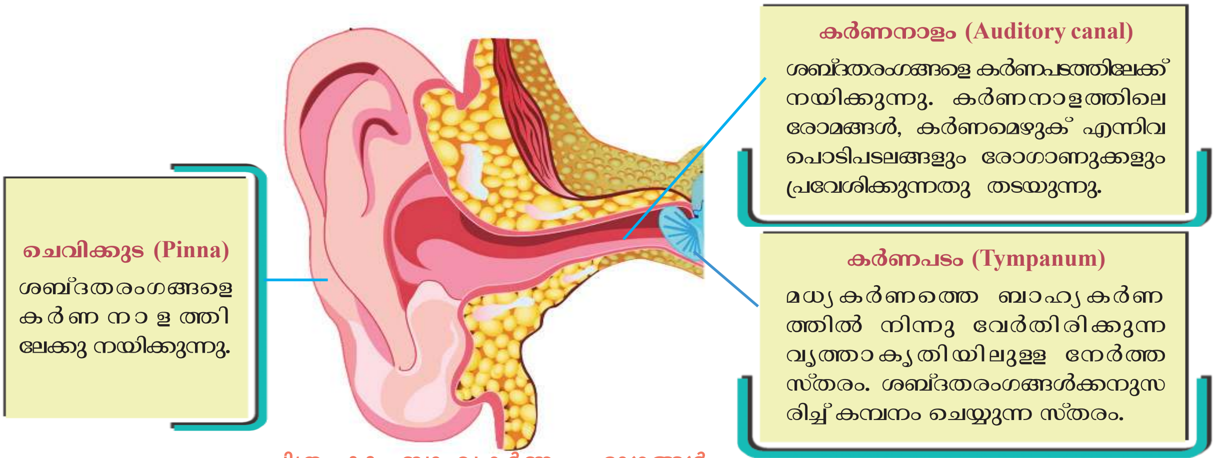


ചിത്രം 2.8 ചെവിയുടെ ഘടന

ചെവിയുടെ പ്രധാനഭാഗങ്ങളുടെ ഘടന വിശദമായി പരിശോധിക്കാം.

ബാഹ്യകർണം (External Ear)

ചിത്രം (2.9) നിരീക്ഷിച്ച് സൂചകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ.



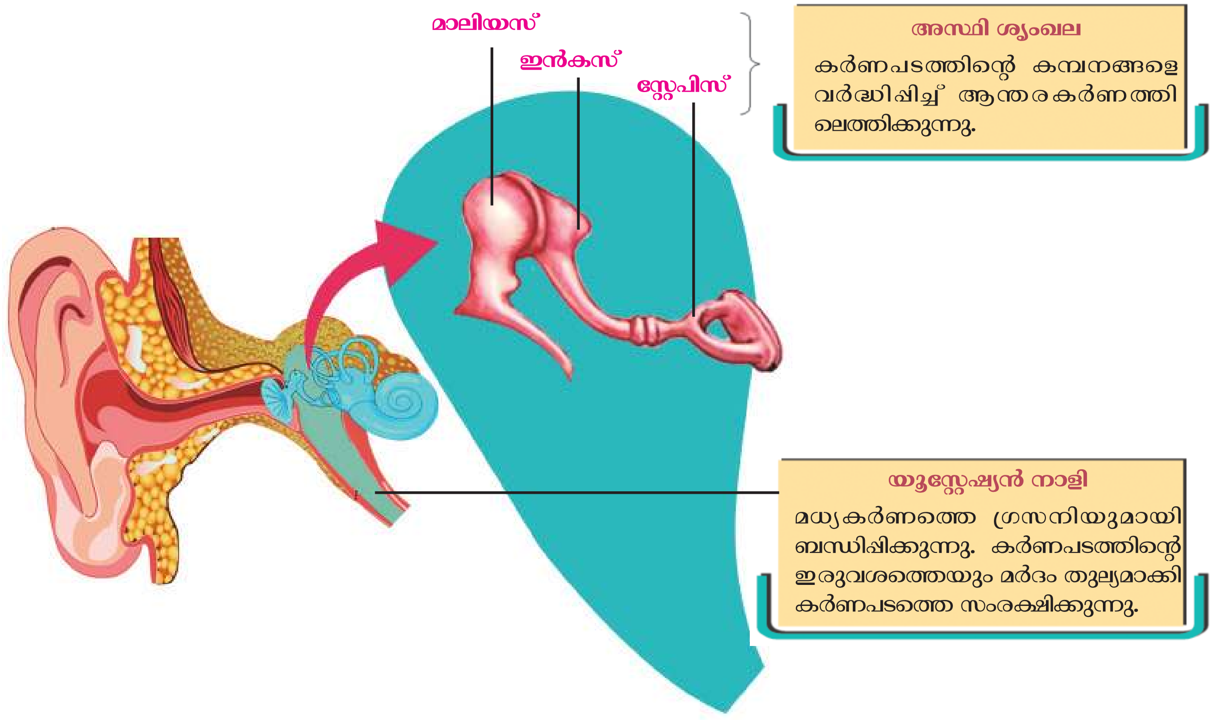
ചിത്രം 2.9 ബാഹ്യകർണം – ഭാഗങ്ങൾ

സൂചകങ്ങൾ

- ചെവിക്കുടയുടെ ധർമം.
- കർണനാളത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം.

മധ്യകർണം (Middle Ear)

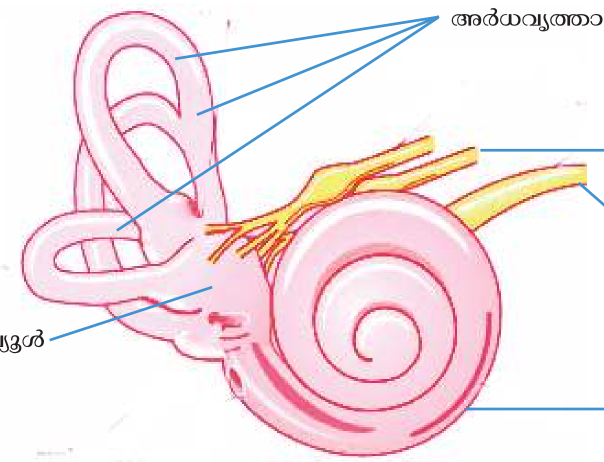
ചിത്രം (2.10) വിശകലനം ചെയ്ത് മധ്യകർണത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങളും ധർമങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു പട്ടിക തയാറാക്കൂ.



ചിത്രം 2.10 മധ്യകർണത്തിന്റെ ഘടന

ആന്തരകർണം (Internal Ear)

ചിത്രം (2.11) നിരീക്ഷിച്ച് ആന്തരകർണഭാഗങ്ങൾ ഏതെന്ന് മനസ്സിലാക്കൂ.



ചിത്രം 2.11 ആന്തരകർണത്തിന്റെ ഘടന

ആന്തരകർണം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത് തലയോടിലെ അസ്ഥി നിർമിതമായ അറയ്ക്കുള്ളിലാണ് (Bony labyrinth). ഈ അസ്ഥി അറയ്ക്കുള്ളിൽ സ്തര നിർമിതമായ അറകളും (Membraneous labyrinth) ഉണ്ട്. സ്തര അറയ്ക്കുള്ളിൽ എൻഡോലിംഫ് (Endolymph) എന്ന ദ്രവവും സ്തര അറയ്ക്കും അസ്ഥി അറയ്ക്കുമിടയിൽ പെരിലിംഫ് (Perilymph) എന്ന ദ്രവവും നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അർദ്ധവൃത്താകാര കുഴലുകൾ, വെസ്റ്റിബ്യൂൾ, കോക്ലിയ എന്നിവയാണ് ആന്തര കർണത്തിന്റെ മുഖ്യഭാഗങ്ങൾ. അർധവൃത്താകാര കുഴലുകളും വെസ്റ്റിബ്യൂളും ശരീരതുലനനില പാലിക്കുന്നതിനും കോക്ലിയ കേൾവിക്കും സഹായിക്കുന്നു.

കേൾവി എങ്ങനെ?

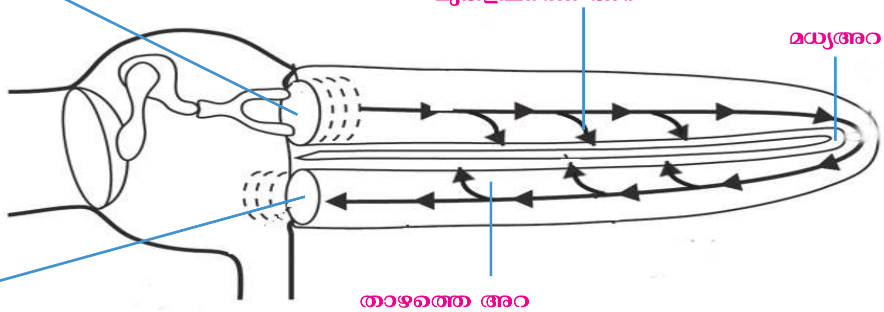
കോക്ലിയ ചുരുൾ നിവർത്തിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (2.4) നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഓവൽ വിൻഡോ

സ്റ്റേപ്പിസിനോട് ചേർന്നിരിക്കുന്ന സ്തരം. അസ്ഥിശൃംഖലയിലെ കമ്പനം ആന്തരകർണത്തിലേയ്ക്ക് വ്യാപിപ്പിക്കുന്നു.

റൗണ്ട് വിൻഡോ

കോക്ലിയക്കകത്തുള്ള ദ്രവത്തിന്റെ ചലനത്തെ സഹായിക്കുന്നു.



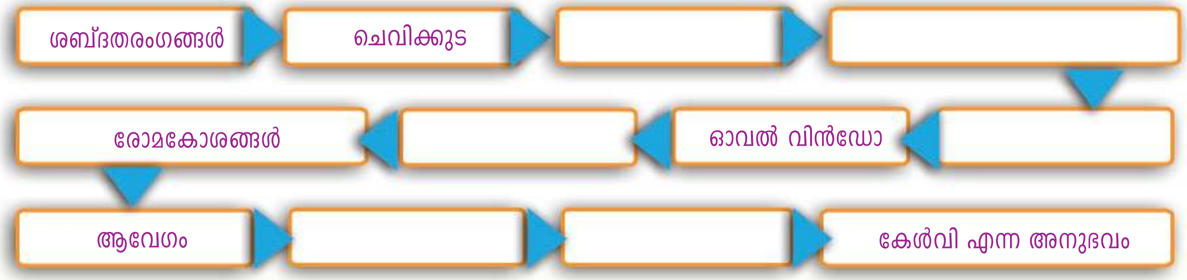
ചിത്രീകരണം 2.4 കോക്ലിയയും ദ്രവചലനങ്ങളും

ഒച്ചിന്റെ തോടുപോലെ ചുരുണ്ടിരിക്കുന്ന കുഴലാണ് കോക്ലിയ. ഇതിന് മൂന്ന് അറകൾ ഉണ്ട്. മധ്യഅറയെയും താഴത്തെ അറയെയും തമ്മിൽ വേർതിരിക്കുന്ന ബേസിലാർ സ്തരത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന സവിശേഷ രോമകോശങ്ങളാണ് ശബ്ദ ഗ്രാഹികളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ബേസിലാർ സ്തരവും രോമകോശങ്ങളും ചേർന്നതാണ് ഓർഗൻ ഓഫ് കോർട്ടി.

9E16VV

ബാഹ്യകർണത്തിലൂടെ എത്തുന്ന ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ കർണപടത്തെ ചലിപ്പിക്കുന്നു. കർണപടത്തിന്റെ ചലനം അസ്ഥിശൃംഖലയെ ചലിപ്പിക്കുന്നു. അസ്ഥിശൃംഖലയുടെ ചലനം ഓവൽ വിൻഡോയിലെ സ്തരത്തെ ചലിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് കോക്ലിയയിലെ ദ്രവത്തിന്റെ ചലനത്തിന് കാരണമാകുന്നു. ഇതുമൂലം കോക്ലിയയിലെ ഓർഗൻ ഓഫ് കോർട്ടിയിലെ രോമകോശങ്ങൾ ഉത്തേജിപ്പിക്കപ്പെടുകയും ആവേഗങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ആവേഗങ്ങൾ ശ്രവണനാഡി വഴി സെറിബ്രത്തിൽ എത്തി കേൾവി എന്ന അനുഭവം സാധ്യമാക്കുന്നു.

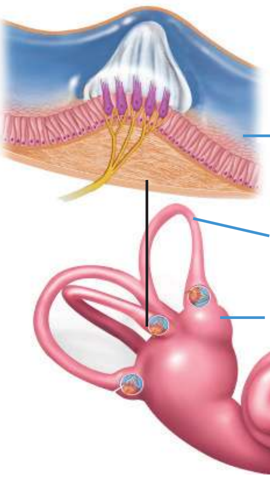
ചിത്രീകരണം (2.4), വിവരണം എന്നിവ വിശകലനം ചെയ്ത് കേൾവി എന്ന അനുഭവം സാധ്യമാക്കുന്ന ചെവിയുടെ ഭാഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചെവിയും ശരീരതുലനനില പാലനവും

ശരീരതുലനനില പാലിക്കുന്നതിനും ചെവി സഹായിക്കുന്നുണ്ടല്ലോ? എങ്ങനെയാണ് ഇത് സാധ്യമാവുക? ചിത്രവും (2.12) വിവരണവും സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിശകലനം ചെയ്ത് തുലനനില പാലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫ്ളോചാർട്ട് തയ്യാറാക്കൂ.

ശരീരതുലനനില പാലിക്കുന്നത് തലയുടെ ചലനത്തെ ആസ്പദമാക്കിയാണ്. തലയുടെ ചലനങ്ങൾ ആന്തരകർണത്തിലെ വെസ്റ്റിബ്യൂളിലും അർദ്ധവൃത്താകാരക്കുഴലുകളിലും ഉള്ള എൻഡോലിംഫിൽ ചലനമുണ്ടാക്കുന്നു. ഇത് അവയിലെ രോമകോശങ്ങളെ ചലിപ്പിച്ച് ആവേഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ ആവേഗങ്ങൾ വെസ്റ്റിബ്യുലാർ നാഡിവഴി സെറിബെല്ലത്തിലെത്തി ശരീരതുലനനില പാലിക്കുന്നു.



ചിത്രം 2.12 വെസ്റ്റിബ്യൂൾ, അർധവൃത്താകാരക്കുഴലുകൾ

ശ്രവണസഹായി

ചെവിയുടെ ഘടനാപരമായ തകരാറുകളോ രോഗങ്ങളോ ബധിരതയ്ക്ക് കാരണമാകാറുണ്ട്. ഇവ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള വിവിധ ചികിത്സാമാർഗങ്ങളിൽ ശ്രവണസഹായികളും ഉൾപ്പെടുന്നു. ചെവിക്കു പിന്നിലോ ചെവിക്കുള്ളിലോ ഘടിപ്പിക്കുന്ന ചെറിയ ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണമാണിത്. കേൾവിത്തകരാർ ഉള്ളവർക്കും സമൂഹത്തിന്റെ മുഖ്യധാരയിൽ പ്രവർത്തിക്കാൻ ശ്രവണസഹായികൾ അനുഗ്രഹമാണ്.

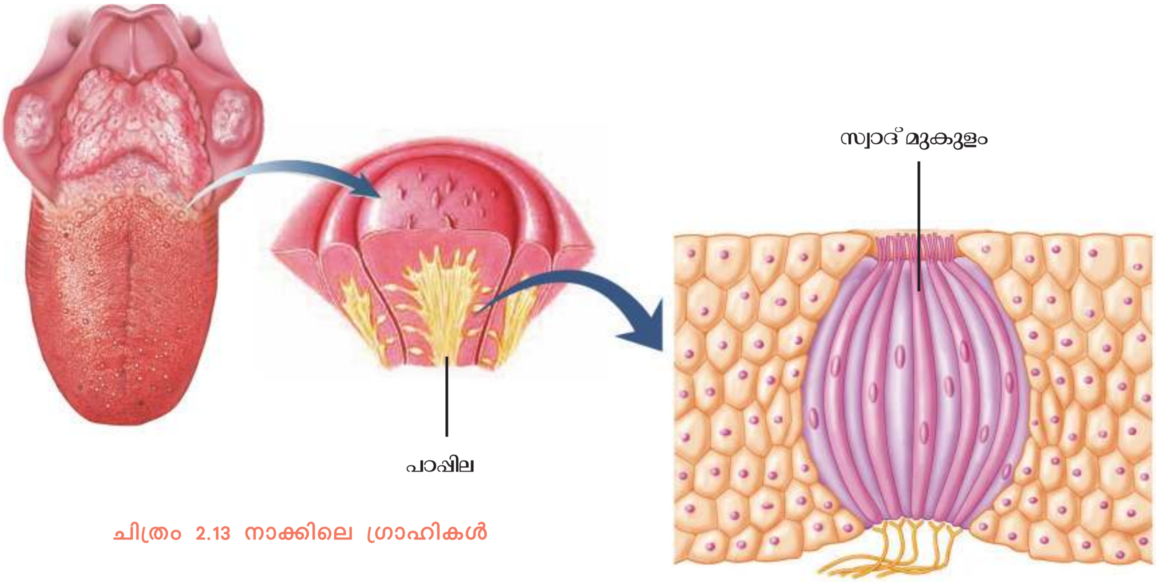
സൂചകങ്ങൾ

- ശരീരതുലനനിലപാലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ആന്തരകർണത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ.
- ആവേഗങ്ങളുടെ രൂപപ്പെടൽ

രുചിയറിയാൻ

ഭക്ഷണം നാം ആസ്വദിച്ചുകഴിയ്ക്കുന്നതിന് അതിന്റെ രുചിയും ഒരു കാരണമല്ലേ? നമുക്ക് ഏതെല്ലാം രുചികളെ തിരിച്ചറിയാനാകും?

ചുവടെ നൽകിയ വിവരണവും ചിത്രവും (2.13) വിശകലനം ചെയ്ത് രുചി അറിയാനുള്ള സംവിധാനങ്ങളെപ്പറ്റി മനസ്സിലാക്കൂ. സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി രുചി തിരിച്ചറിയുന്ന വിധം ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു ഫ്ളോചാർട്ട് തയ്യാറാക്കൂ.



ചിത്രം 2.13 നാക്കിലെ ഗ്രാഹികൾ

9EA2XI

വായ്ക്കുള്ളിലും നാക്കിലുമുള്ള രാസഗ്രാഹികൾ (Chemoreceptors) ആണ് രുചിയറിയാൻ സഹായിക്കുന്നത്. ഇവ കൂടുതലായും ഉള്ളത് നാക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിലാണ്. നാക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഉയർന്നുനിൽക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളാണ് പാപ്പിലകൾ (Papillae). പാപ്പിലകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന രുചിയറിയിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളാണ് സ്വാദ്മുകുളങ്ങൾ (Taste buds). മധുരം (Sweet), ഉപ്പ് (Salt), പുളി (Sour), കയ്പ് (Bitter), ഉമാമി (Umami) തുടങ്ങിയ രുചികളാൽ ഉദ്ദീപിക്കപ്പെടുന്ന സ്വാദ്മുകുളങ്ങളാണ് നമുക്കുള്ളത്.

ഓരോ സ്വാദ്മുകുളത്തിലും വ്യത്യസ്ത രുചികളെ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന രാസഗ്രാഹികളുണ്ട്. രുചിക്ക് കാരണമാവുന്ന വസ്തുക്കൾ ഉമിനീരിൽ ലയിച്ച് രാസഗ്രാഹികളെ ഉദ്ദീപിപ്പിക്കുകയും ആവേഗങ്ങളുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ആവേഗങ്ങൾ ബന്ധപ്പെട്ട നാഡികളിലൂടെ മസ്തിഷ്കത്തിലെത്തുകയും രുചി അനുഭവപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

സൂചകങ്ങൾ

- സ്വാദ്മുകുളങ്ങൾ.
- രുചി എന്ന അനുഭവം.

രുചികളുടെ വൈവിധ്യം

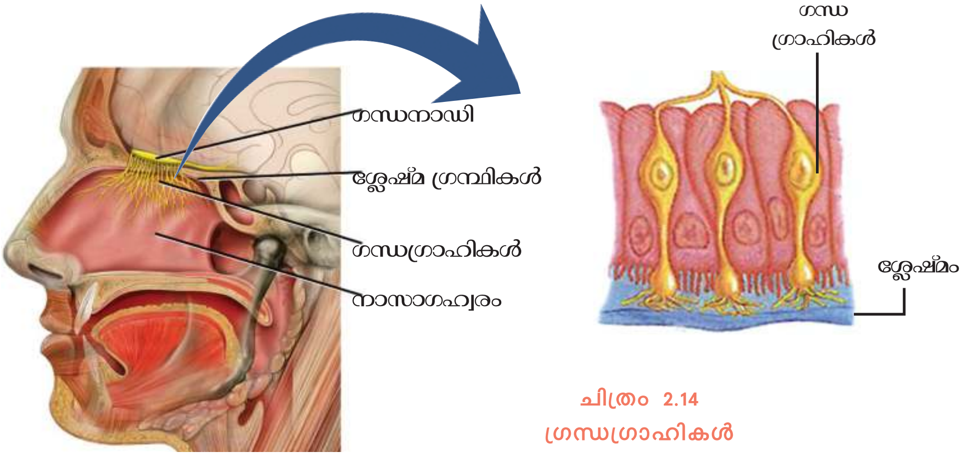
ജാപ്പനീസ് ഭാഷയിൽ സന്തോഷകരമായിട്ടുള്ളത് എന്നർഥം വരുന്ന പദമാണ് ഉമാമി. പാൽ, മാംസം, കടൽ വിഭവങ്ങൾ, കൂൺ എന്നീ ഭക്ഷണ പദാർഥങ്ങളിൽ ഉമാമി രുചി തരുന്ന ഘടകങ്ങളുണ്ട്. ഒലിയോഗസ്റ്റസ് (Oleogustus) എന്ന പേരിൽ ആറാമതും ഒരു രുചി കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഇത് കൊഴുപ്പിന്റെ രുചിയാണ്.

ഗന്ധമറിയാൻ

പാഠാരംഭത്തിൽ ഗന്ധഗ്രാഹികളെക്കുറിച്ച് നാം ചർച്ച ചെയ്തിരുന്നല്ലോ.

നാം എങ്ങനെയാണ് ഗന്ധം അറിയുന്നത്?

ചിത്രം (2.14) വിശകലനം ചെയ്ത് ഗന്ധം തിരിച്ചറിയിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ എഴുതി പൂർത്തിയാക്കൂ.



ചിത്രം 2.14
ഗന്ധഗ്രാഹികൾ

ഘട്ടങ്ങൾ

- വായുവിൽ കലരുന്ന ഗന്ധകണികകൾ മൂക്കിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു.
- ഗന്ധകണികകൾ മൂക്കിനുള്ളിലെ ശ്ലേഷ്മത്തിൽ ലയിക്കുന്നു.
-
-
-

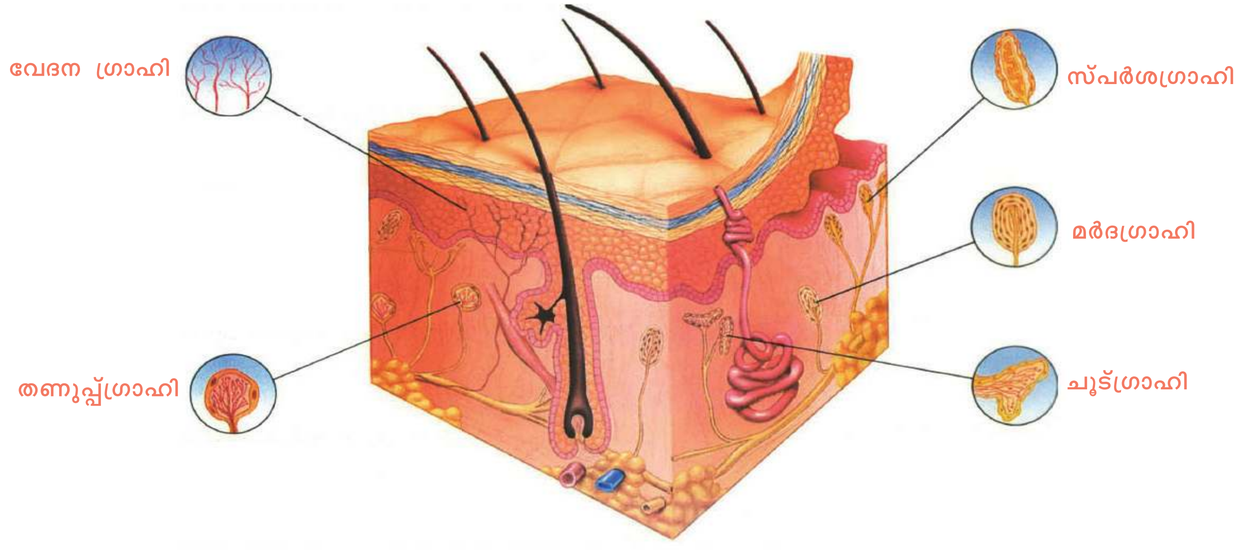
ജലദോഷമുള്ളപ്പോൾ ആഹാരത്തിന് രുചി തോന്നാതിരിക്കാൻ സാധ്യതയില്ലേ? എന്തായിരിക്കും കാരണം? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ത്വക്കിലെ ഗ്രാഹികൾ

കാഴ്ചയില്ലാത്തവർ വിരൽത്തുമ്പുകൊണ്ട് ബ്രെയിലി ലിപി വായിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടില്ലേ? ഇതിനുസഹായിക്കുന്ന സ്പർശഗ്രാഹികൾ ത്വക്കിൽ ഒരേ പോലെ എല്ലായിടത്തും ഉണ്ടോ? ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

ബോൾപോയിന്റ് പേനയുടെ രണ്ട് റീഫില്ലറുകൾ എടുക്കുക. നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തിനോട് കണ്ണടച്ച് കൈ നീട്ടാൻ പറയുക. റീഫില്ലറിന്റെ രണ്ട് പോയിന്റുകളും ചേർത്ത് ആദ്യം കൈവിരൽ തുമ്പിലും തുടർന്ന് കൈതണ്ടയിലും വയ്ക്കുക. കൈവിരൽത്തുമ്പിലും കൈത്തണ്ടയിലും ഉണ്ടായ അനുഭവങ്ങൾ സുഹൃത്തിനോട് ചോദിക്കൂ. എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്താവാം കാരണം? കാഴ്ചയില്ലാത്തവർ ബ്രെയിലി ലിപി വിരൽത്തുമ്പ് ഉപയോഗിച്ച് വായിക്കുന്നതിന്റെ രഹസ്യം പിടികിട്ടിയല്ലോ.

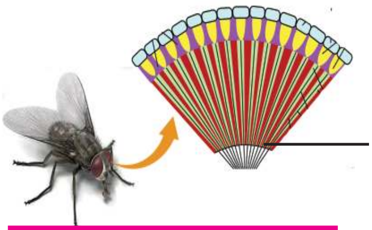
ചിത്രം (2.15) നിരീക്ഷിച്ച് ത്വക്കിൽ ഏതെല്ലാം ഉദ്ദീപനങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്നതിനുള്ള ഗ്രാഹികൾ ഉണ്ട് എന്ന് മനസ്സിലാക്കൂ.

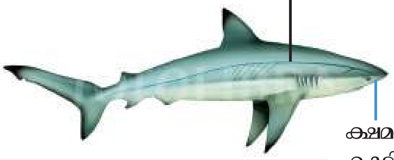


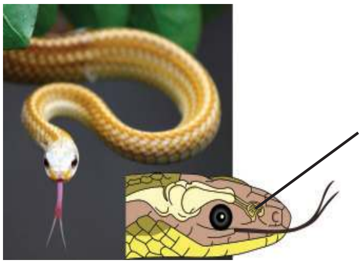
ചിത്രം 2.15 ത്വക്കിലെ ഗ്രാഹികൾ

വിവിധ ജീവികളിലെ ഗ്രാഹികൾ

എല്ലാ ജീവികളിലും ചുറ്റുപാടിനെ അറിയുന്നതിന് സംവിധാനങ്ങളുണ്ട്. ചില ജീവികളിലെ ഗ്രാഹികളും അവയുടെ പ്രത്യേകതകളും ഉൾപ്പെടുത്തിയ ചിത്രീകരണം (2.5) നിരീക്ഷിച്ച് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ ചേർക്കൂ.







ചിത്രീകരണം 2.5 വിവിധ ജീവികളിലെ ഗ്രാഹികൾ

ജീവികൾക്ക് ചുറ്റുപാടുകൾ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നത് ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളിലെ ഗ്രാഹികളുടെ സഹായത്താലാണെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. ജീവിതാവശ്യങ്ങൾ നിറവേറ്റാനും ഈ ഭൂമുഖത്ത് നിലനിൽക്കാനും ജീവികൾക്ക് ഇതുവഴി സാധിക്കുന്നു.

വിലയിരുത്താം

1. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

   അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കളെ നോക്കുമ്പോൾ

   (a) സീലിയറിപേശികൾ വിശ്രമാവസ്ഥയിലാകുന്നു.

   (b) ലെൻസിന്റെ വക്രത കുറയുന്നു.

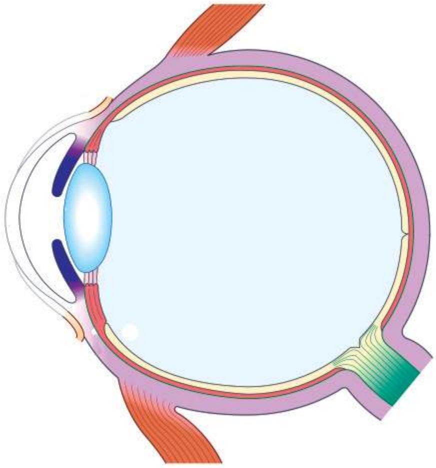
   (c) സീലിയറി പേശികൾ സങ്കോചിക്കുന്നു.

   (d) ഫോക്കൽ ദൂരം കൂടുന്നു.

2. കൂട്ടത്തിൽ ചേരാത്തത് കണ്ടെത്തി മറ്റുള്ളവയുടെ പൊതുസവിശേഷത എഴുതുക:

   മാലിയസ്, യൂസ്റ്റേഷ്യൻ നാളി, സ്റ്റേപിസ്, ഇൻകസ്

3. ചിത്രം പകർത്തി വരച്ച് സൂചനകൾക്കനുസരിച്ചുള്ള ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പേരെഴുതി അടയാളപ്പെടുത്തുക.

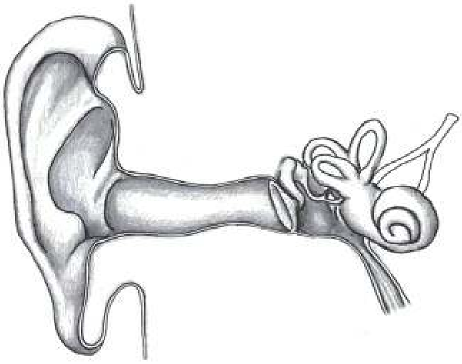


a. പ്യൂപിളിന്റെ വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന പേശികൾ ഉള്ള ഭാഗം.

b. ജെല്ലി പോലുള്ള ദ്രവം.

c. പ്രകാശഗ്രാഹീകോശങ്ങളുള്ള കണ്ണിലെ പാളി.

4. ചെവിയുടെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ചിത്രം പകർത്തിവരച്ച് ചുവടെ നൽകിയ സൂചനകൾക്കനുസരിച്ചുള്ള ഭാഗങ്ങൾ പേരെഴുതി അടയാളപ്പെടുത്തുക.



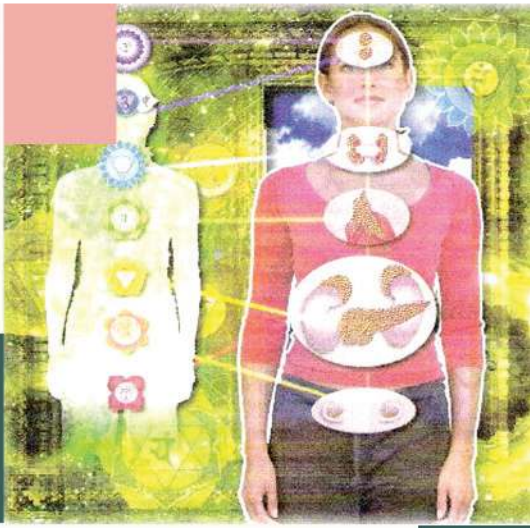
a) കർണപടത്തിലെ കമ്പനങ്ങളെ സ്വീകരിക്കുന്ന ഭാഗം.

b) ഗ്രസനിയുമായി ബന്ധപ്പെടുന്ന കുഴൽ.

c) ശബ്ദഗ്രാഹികൾ കാണപ്പെടുന്ന ഭാഗം.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- 'നേത്രരോഗങ്ങളും നേത്രസംരക്ഷണവും' എന്ന വിഷയത്തിൽ ക്ലാസ് തല സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കുക.
- വിവിധ ജീവികളിലെ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളെക്കുറിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തി കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.



3

സമസ്ഥിതിക്കായുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങൾ

സയൻസ് ക്ലബ്ബ് നോട്ടീസ് ബോർഡിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ച ചിത്രത്തെക്കുറിച്ച് നീനുവി ന്റെയും സീനയുടെയും സംഭാഷണം ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ.

ഹോർമോണുകളെക്കുറിച്ച് കേട്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ.

നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന ഹോർമോണുകൾ ഏതെല്ലാമാണ്? ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

-
-
-

ശരീരത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന അവയവവ്യവസ്ഥയാണ് അന്തഃസ്രാവീവ്യവസ്ഥ (Endocrine system). അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥികളും അവയുടെ സ്രവങ്ങളായ ഹോർമോണുകളും ഇതിലുൾപ്പെടുന്നു. കോശങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന രാസസന്ദേശവാഹകരാണ് ഹോർമോണുകൾ.

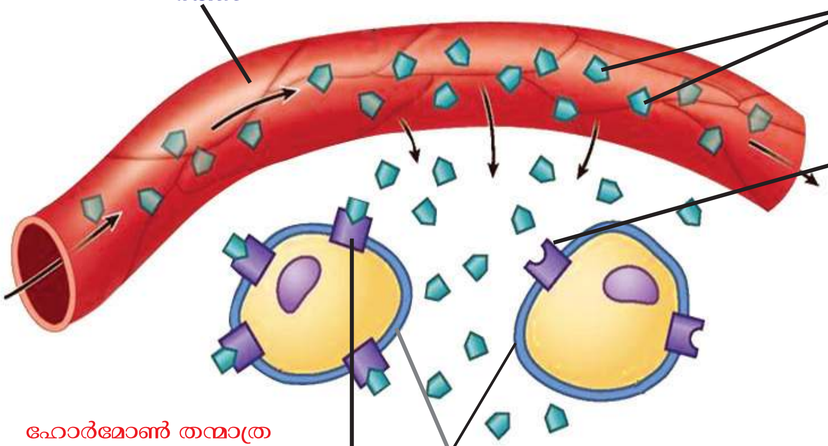
അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥികളിൽ നിന്ന് ഹോർമോണുകൾക്ക് ശരീരകലകളിലേയ്ക്ക് എത്തിച്ചേരാൻ പ്രത്യേക കുഴൽസംവിധാനമില്ല. അതിനാൽ ഇവയെ നാളീരഹിതഗ്രന്ഥികൾ (Ductless glands) എന്നുവിളിക്കുന്നു. രക്തത്തിലൂടെയാണ് ഹോർമോണുകൾ സംവഹിക്കപ്പെടുന്നത്.

രക്തത്തിലൂടെ സംവഹിക്കപ്പെടുന്ന ഹോർമോണുകൾ എല്ലാ കോശങ്ങളിലും പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ? താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരണം, ചിത്രീകരണം (3.1) എന്നിവ നിരീക്ഷിച്ച് സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചർച്ച ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ കുറിക്കൂ.

ഹോർമോണുകൾ ലക്ഷ്യകോശങ്ങളിലേക്ക്

9EIXZ6

രക്തത്തിൽ കലർന്ന് സഞ്ചരിക്കുന്നതിനാൽ ഹോർമോണുകൾ ശരീരത്തിലെമ്പാടും എത്തിച്ചേരുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഓരോ ഹോർമോണും പ്രത്യേക ഗ്രാഹികളുള്ള കോശങ്ങളിൽ മാത്രമേ പ്രവർത്തിക്കുകയുള്ളൂ. ഹോർമോണുകൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്ന കോശങ്ങളാണ് അവയുടെ ലക്ഷ്യകോശങ്ങൾ.



ചിത്രീകരണം 3.1 ഹോർമോൺ ലക്ഷ്യകോശത്തിൽ

> അതത് ഗ്രാഹികളുള്ള കോശങ്ങൾക്കുമാത്രമേ അതത് ഹോർമോണുകളെ സ്വീകരിക്കാൻ കഴിയുകയുള്ളൂ. ഓരോ ഹോർമോൺ തൻമാത്രയും ഗ്രാഹിയുമായി ബന്ധിച്ച് **ഹോർമോൺ-ഗ്രാഹി സംയുക്തം** രൂപപ്പെടുന്നു. ഇതിനെത്തുടർന്ന് കോശത്തിനകത്ത് രാസാഗ്നികൾ പ്രവർത്തനക്ഷമമാവുകയും കോശപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ മാറ്റം വരികയും ചെയ്യുന്നു.

സൂചകങ്ങൾ

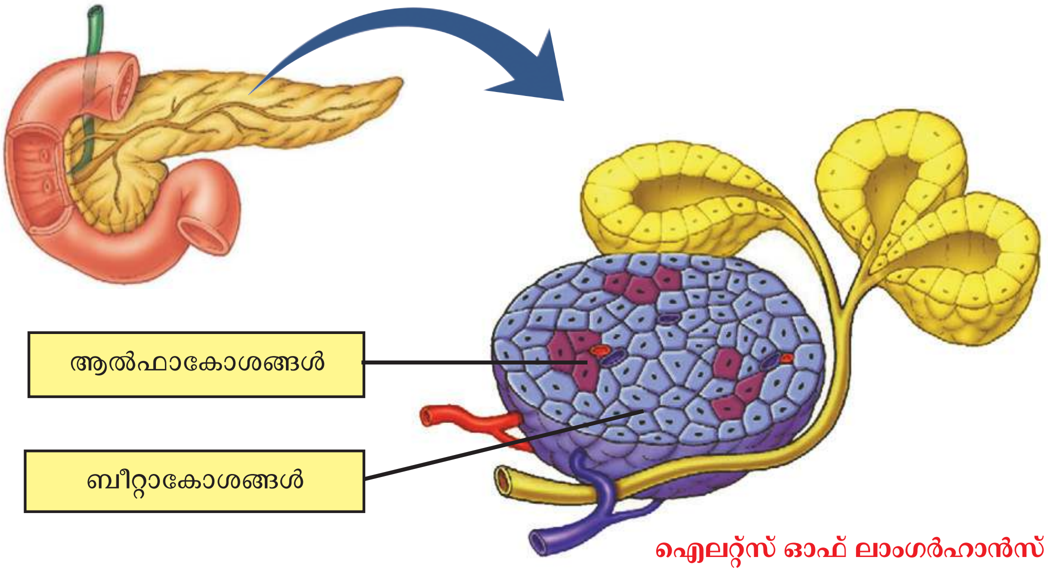
- ലക്ഷ്യകോശങ്ങൾ.
- ഹോർമോൺ-ഗ്രാഹി സംയുക്തം രൂപപ്പെടൽ.
- ലക്ഷ്യകോശങ്ങളിലെ ഹോർമോൺ സ്വാധീനം.

നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ വിവിധ ഹോർമോണുകളെക്കുറിച്ച് വിശദമായി മനസ്സിലാക്കാം.

ദഹനത്തിനു ശേഷം

ദഹനഫലമായുണ്ടാകുന്ന ഗ്ലൂക്കോസ് തൻമാത്രകൾ രക്തത്തിലേയ്ക്ക് ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു എന്ന് പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഊർജോൽപ്പാദനത്തിനായി ഈ ഗ്ലൂക്കോസ് തൻമാത്രകൾ കോശങ്ങളിലെത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ പാൻക്രിയാസ് എന്ന ഗ്രന്ഥി മുഖ്യപങ്കുവഹിക്കുന്നു. ദഹനപ്രക്രിയയിൽ പാൻക്രിയാസിനുള്ള പങ്ക് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടില്ലേ?

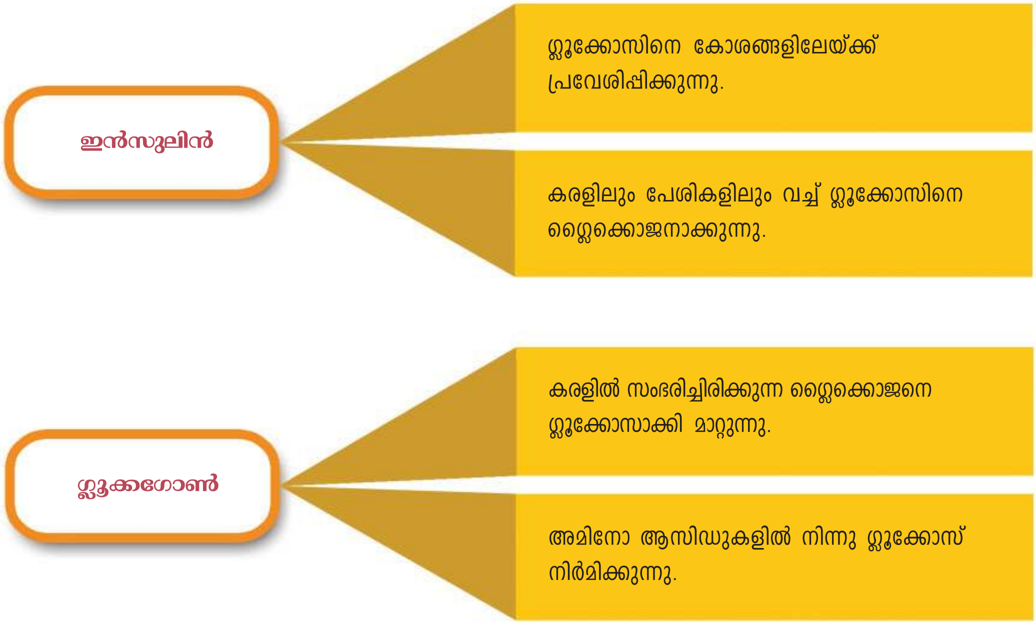
ചിത്രം (3.1) നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രം 3.1 പാൻക്രിയാസ്

ആമാശയത്തിന്റെ തുടർച്ചയായ പക്വാശയത്തിലേയ്ക്ക് ബന്ധിപ്പിക്കപ്പെട്ട ഗ്രന്ഥിയാണ് പാൻക്രിയാസ്. ഈ ഗ്രന്ഥിയിലെ ഐലറ്റ്സ് ഓഫ് ലാംഗർഹാൻസ് (Islets of Langerhans) എന്ന കോശസമൂഹത്തിലെ ബീറ്റാകോശങ്ങൾ ഇൻസുലിൻ എന്ന ഹോർമോണും ആൽഫാ കോശങ്ങൾ ഗ്ലൂക്കഗോൺ എന്ന ഹോർമോണും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

ഈ ഹോർമോണുകളുടെ പ്രവർത്തനം ചിത്രീകരണം (3.2) വിശകലനം ചെയ്ത് മനസ്സിലാക്കൂ.

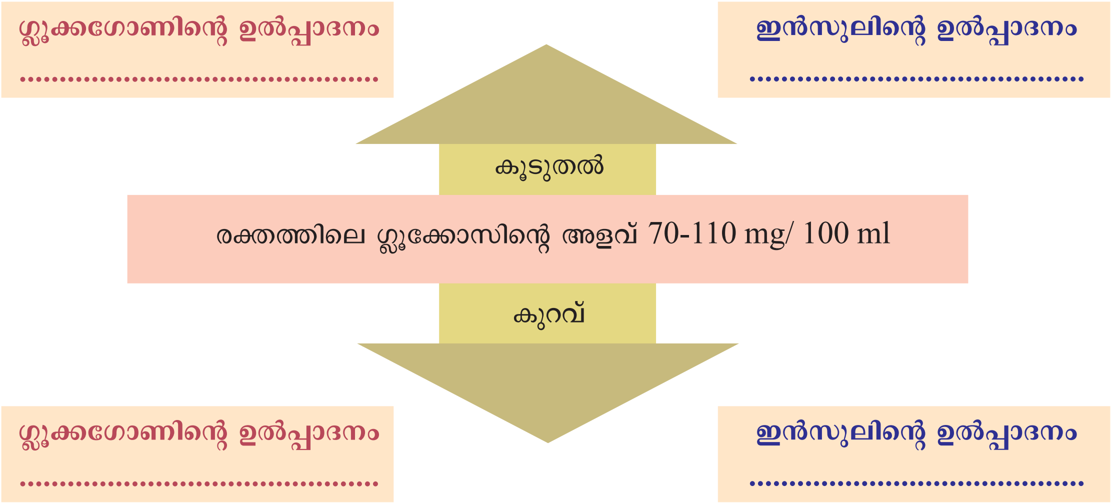


ചിത്രീകരണം 3.2 ഇൻസുലിൻ, ഗ്ലൂക്കഗോൺ എന്നിവയുടെ പ്രവർത്തനം

9ESU1T

രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാധാരണ അളവ് 70-110mg/100ml ആണ്. ഇൻസുലിനും ഗ്ലൂക്കഗോണും ചേർന്നുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തുന്നത്.

ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളുടെ ഉൽപ്പാദനം ഉൾപ്പെടുത്തി നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (3.3) പൂർത്തിയാക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 3.3 രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്ന വിധം

ഇൻസുലിൻ ഇല്ലെങ്കിൽ...

ഇൻസുലിന്റെ അഭാവമോ, ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഇൻസുലിനെ കോശങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാതെ വരുന്നതോ ശരീരത്തെ എങ്ങനെയാണ് ബാധിക്കുക?

ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ചുവടെ നൽകിയ വിവരണം സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിശകലനം ചെയ്ത് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

ബീറ്റാകോശങ്ങൾ നശിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി ഇൻസുലിൻ ഉൽപ്പാദനത്തിലുണ്ടാകുന്ന കുറവോ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ഇൻസുലിനെ കോശങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാത്തതോ മൂലം രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് കൂടുന്നു. രക്തത്തിൽ അധികരിച്ച ഗ്ലൂക്കോസിനെ മൂത്രത്തിലൂടെ പുറത്തുകളയുന്നു. സാധാരണഗതിയിൽ മൂത്രത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാന്നിധ്യം കാണപ്പെടില്ല. പ്രഭാതഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതിനു മുമ്പുള്ള രക്തപരിശോധനയിൽ 126mg/100ml എന്ന തോതിനു മുകളിൽ രക്തത്തിൽ ഗ്ലൂക്കോസുള്ള അവസ്ഥയാണ് പ്രമേഹം. വർധിച്ച വിശപ്പും ദാഹവും കൂടെക്കൂടെയുള്ള മൂത്രമൊഴിക്കലുമാണ് പ്രമേഹത്തിന്റെ മുഖ്യ ലക്ഷണങ്ങൾ.

മൂന്നുമാസത്തെ ഗ്ലൂക്കോസ് നില കൃത്യമായി മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന രക്തപരിശോധന പ്രമേഹരോഗ നിർണയത്തിൽ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു.

സൂചകങ്ങൾ

- ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ അളവ് രക്തത്തിൽ കൂടാനുള്ള കാരണം.
- പ്രമേഹരോഗലക്ഷണവും രോഗനിർണയവും.

മൂത്രത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ സാന്നിധ്യം തിരിച്ചറിയാനുള്ള ബെനഡിക്റ്റ് ടെസ്റ്റ് അധ്യാപികയുടെ സഹായത്തോടെ ആസൂത്രണം ചെയ്ത് നിർവഹിക്കൂ.

പ്രവർത്തനറിപ്പോർട്ട് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

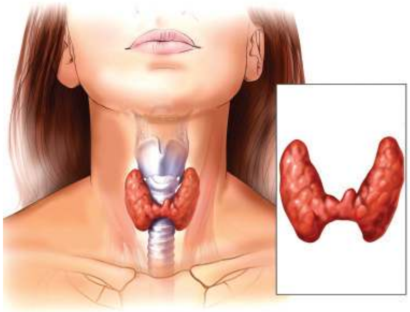
ഒരു ടെസ്റ്റ് ട്യൂബിൽ 2 മി. ലിറ്റർ സാമ്പിൾ എടുക്കുക. അതിലേയ്ക്ക് 2 മി.ലിറ്റർ ബെനഡിക്റ്റ് ലായനി ചേർക്കുക. രണ്ട് മിനിറ്റ് ചൂടാക്കുക. നിറം മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കൂ. റിയേജന്റ് ബോട്ടിലിലെ ഗ്ലൂക്കോസ് സൂചകവുമായി താരതമ്യം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങളിലെത്തൂ.

പ്രമേഹം

ഇൻസുലിന്റെ ഉൽപ്പാദനത്തിലുണ്ടാകുന്ന തകരാറാണ് ടൈപ്പ് 1 പ്രമേഹത്തിന് കാരണം. ശ്വേതരക്താണുക്കളായ T ലിംഫോസൈറ്റുകൾ പാൻക്രിയാസിലെ ബീറ്റാ കോശങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നതാണിതിന് കാരണം. ആവശ്യമായ അളവിൽ ഇൻസുലിൻ നൽകുകയാണ് ചികിത്സ. ലക്ഷ്യകോശങ്ങൾക്ക് ഇൻസുലിനെ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയാത്തതാണ് ടൈപ്പ് 2 പ്രമേഹത്തിനുള്ള കാരണം. പൊണ്ണത്തടിയും ജീൻ തകരാറും ഈ രോഗത്തിന് കാരണങ്ങളാണ്. വ്യായാമവും ആഹാര നിയന്ത്രണവും ആവശ്യമെങ്കിൽ മരുന്നുകളുടെ ഉപയോഗവും മൂലം രോഗാവസ്ഥ നിയന്ത്രിക്കാം.

ലോകാരോഗ്യ സംഘടനയും (WHO) ഇന്റർനാഷണൽ ഡയബെറ്റിക് ഫെഡറേഷനും സംയുക്താഭിമുഖ്യത്തിൽ എല്ലാ വർഷവും നവംബർ 14 ലോകപ്രമേഹദിനമായി ആചരിക്കുന്നു. വർധിച്ചുവരുന്ന പ്രമേഹരോഗത്തിനെതിരെയുള്ള ബോധവൽക്കരണമാണിതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. നീല വൃത്തമാണ് (Blue circle) ഇതിന്റെ ലോഗോ.

നവംബർ 14
ലോക പ്രമേഹദിനം



ചിത്രം 3.2 തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി

ഉപാപചയ നിയന്ത്രണം

ശരീരത്തിൽ നടക്കുന്ന നിർമാണ-ശിഥിലീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങളെ പൊതുവെ ഉപാപചയം എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഉപാപചയപ്രവർത്തനങ്ങളും ഹോർമോണു കളുടെ പ്രവർത്തനത്താലാണ് നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നത്. ഉപാപചയപ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന മുഖ്യ അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥിയാണ് തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി. ചിത്രം (3.2) നിരീക്ഷിച്ച് തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയുടെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തൂ.

തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന രണ്ട് ഹോർ മോണുകളാണ് തൈറോക്സിനും കാൽസിടോണിനും.

തൈറോക്സിന്റെ ധർമങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

- ഊർജോൽപ്പാദനം വർധിപ്പിക്കുന്നു.
- ഉപാപചയ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിരക്ക് ഉയർത്തുന്നു.
- ഭ്രൂണാവസ്ഥയിലും ശൈശവാവസ്ഥയിലും മസ്തിഷ്ക വളർച്ചയും വികാസവും ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു.
- കുട്ടികളിലെ ശരീരവളർച്ചയെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

തൈറോക്സിൻ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ ശരീരത്തെ എങ്ങനെയെല്ലാമാണ് ബാധിക്കുക? ചുവടെ നൽകിയ വിവരണം വിശകലനം ചെയ്ത് സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ ചേർക്കൂ.

തൈറോയ്ഡ് ടെസ്റ്റ്

തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ വളരെ വിപുലമാണെന്നതിനാൽ തൈറോയ്ഡ് വൈകല്യങ്ങൾ പരിശോധനവഴി തിരിച്ചറിയേണ്ടതുണ്ട്. തൈറോയ്ഡ്ഗ്രന്ഥി നേരിട്ട് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളുടെ അളവും തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മറ്റുചില ഹോർമോണുകളുടെ അളവും പരിശോധിച്ചാണ് വൈകല്യങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്നത്. T3, T4, TSH എന്നീ ഹോർമോണുകളുടെ അളവ് നിർണയിക്കുന്ന ലബോറട്ടറി പരിശോധനകൾ ഇതിനുപയോഗിക്കുന്നു.

ഹൈപ്പോതൈറോയ്ഡിസം

ക്രെറ്റിനിസം

തൈറോക്സിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറയുന്ന അവസ്ഥയാണിത്. ഭ്രൂണാവസ്ഥയിലോ ശൈശവാവസ്ഥയിലോ തൈറോക്സിന്റെ ഉൽപ്പാദനക്കുറവ് മൂലം ശരിയായ ശാരീരിക-മാനസിക വളർച്ച തടസ്സപ്പെടും. ഈ അവസ്ഥയാണ് **ക്രെറ്റിനിസം (Cretinism)**. മുതിർന്നവരിൽ തൈറോക്സിന്റെ തുടർച്ചയായ കുറവ് **മിക്സെഡിമ (Myxoedema)** എന്ന അവസ്ഥയ്ക്ക് കാരണമാകും. കുറഞ്ഞ ഉപാപചയനിരക്ക്, മന്ദത, ശരീരഭാരം കൂടുക, ഉയർന്ന രക്തസമ്മർദം, ശരീരകലകളുടെ വീക്കം എന്നിവയാണ് ഇതിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷണങ്ങൾ.

മിക്സെഡിമ

ഹൈപ്പർതൈറോയ്ഡിസം

തൈറോക്സിന്റെ തുടർച്ചയായ അമിതോൽപ്പാദനം മൂലം തൈറോക്സിൻ സ്വാധീനിക്കുന്ന ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങൾ ത്വരിതഗതിയിലാകുന്ന അവസ്ഥയാണിത്. ഉയർന്ന ഉപാപചയനിരക്ക്, കൂടിയ ശരീരതാപനില, കൂടുതൽ വിയർപ്പ്, കൂടിയ ഹൃദയമിടിപ്പ്, ശരീരഭാരം കുറയുക, വൈകാരിക പ്രക്ഷുബ്ധത എന്നിവയാണിതിന്റെ മുഖ്യലക്ഷണങ്ങൾ.

ഗോയിറ്റർ (Goitre)

ചിത്രം 3.3
ഗോയിറ്റർ

തൈറോക്സിന്റെ ഉൽപ്പാദനത്തിന് അയഡിൻ അത്യാവശ്യമാണ്. അയഡിന്റെ അഭാവത്തിൽ തൈറോക്സിന്റെ ഉൽപ്പാദനം തടസ്സപ്പെടുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ കൂടുതൽ തൈറോക്സിൻ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു ശ്രമമെന്ന നിലയിൽ തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി അമിതമായി വളരുന്നു. ഈ അവസ്ഥയാണ് **ഗോയിറ്റർ.**

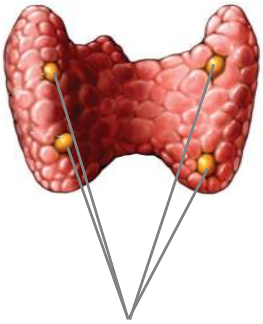
സൂചകങ്ങൾ

- ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിൽ തൈറോക്സിന്റെ പങ്ക്.
- തൈറോക്സിൻ ഉൽപ്പാദനം കൂടിയാൽ ഉണ്ടായേക്കാവുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ.
- തൈറോക്സിൻ കുറഞ്ഞാലുണ്ടാവുന്ന വൈകല്യങ്ങൾ.
- അയഡിനും തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം.

9F2Q3G

കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരണം

രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ സാധാരണ അളവ് 9- 11 mg/100 ml ആണ്. രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് വർധിക്കുമ്പോൾ തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണാണ് കാൽസിടോണിൻ. ഇത് രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കുറയ്ക്കുന്നു. രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് കുറഞ്ഞാലോ? തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയുടെ പിൻഭാഗത്തായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പാരാതൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി **പാരാതോർമോൺ** എന്ന ഹോർമോൺ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഇത് രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് വർധിപ്പിക്കുന്നു. കാൽസിടോണിന്റെയും പാരാതോർമോണിന്റെയും പ്രവർത്തനം പരസ്പര വിരുദ്ധമാണ്.



ചിത്രം 3.4
പാരാതൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി

രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ഈ ഹോർമോണുകളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി ക്രമീകരിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ചിത്രീകരണം (3.4) വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.**ദലം വരെ മാത്രമുള്ള ഹോർമോൺ**

ചിത്രീകരണം 3.4 രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരണം

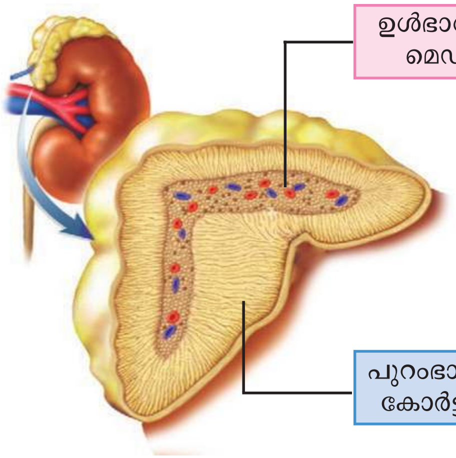
യൗവനകാലം വരെ മാത്രമുള്ള ഗ്രന്ഥി

ചിത്രം 3.5 തൈമസ്

മാറെല്ലിന് പിന്നിലായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥിയാണ് തൈമസ് (Thymus). ശൈശവഘട്ടത്തിൽ വളരെ സജീവമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ ഗ്രന്ഥി പ്രായപൂർത്തിയാകുമ്പോൾ ചുരുങ്ങി ചെറുതാകുന്നു. തൈമോസിൻ (Thymosin) എന്ന ഹോർമോൺ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് ഈ ഗ്രന്ഥിയാണ്. യുവത്വഹോർമോൺ എന്നും ഇതിനെ വിളിക്കാറുണ്ട്. ശരീരത്തിൽ രോഗപ്രതിരോധ പ്രവർത്തനത്തെ സഹായിക്കുന്ന T ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ പാകപ്പെടലിനെയും പ്രവർത്തനത്തെയും നിയന്ത്രിക്കുക എന്നതാണ് ഈ ഹോർമോണിന്റെ പ്രധാന ധർമം.

അടിയന്തരഘട്ടങ്ങളിൽ...

അടിയന്തരഘട്ടങ്ങളിൽ ശരീരത്തെ പ്രവർത്തനസജ്ജമാക്കുന്ന ഹോർമോണുകളെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് അഡ്രീനൽ ഗ്രന്ഥിയാണ്. ഗ്രന്ഥിയുടെ സ്ഥാനവും പ്രത്യേകതകളും ചിത്രീകരണം (3.5), സൂചകങ്ങൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.



എപിനെഫ്രിൻ (അഡ്രിനാലിൻ) : അടിയന്തര സാഹചര്യങ്ങളിൽ സിംപതറ്റിക് നാഡീവ്യവസ്ഥയോടൊത്തു ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇതുവഴി ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങളിൽ പോരാടാനോ, പിന്തിരിഞ്ഞോടാനോ കഴിയുന്നു.

നോർഎപിനെഫ്രിൻ (നോർഅഡ്രിനാലിൻ): എപിനെഫ്രിനോടൊപ്പം ചേർന്നു പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

കോർട്ടിസോൾ : മാംസ്യം, കൊഴുപ്പ് എന്നിവയിൽ നിന്നുള്ള ഗ്ലൂക്കോസ് നിർമാണം, പ്രതിരോധ കോശങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം മന്ദീഭവിപ്പിക്കൽ. ശരീരത്തിൽ വീക്കം, അലർജി എന്നിവ ഇല്ലാതാക്കൽ.

അൽഡോസ്റ്റിറോൺ : വൃക്കയിൽ പ്രവർത്തിച്ച് ശരീരത്തിലെ ലവണ-ജല സംതുലിതാവസ്ഥ നിലനിർത്തുന്നു. രക്തസമ്മർദം ക്രമീകരിക്കുന്നു.

ലൈംഗിക ഹോർമോണുകൾ : ലൈംഗിക വളർച്ചയെയും ധർമങ്ങളേയും നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

ചിത്രീകരണം 3.5 അഡ്രീനൽ ഗ്രന്ഥി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകൾ

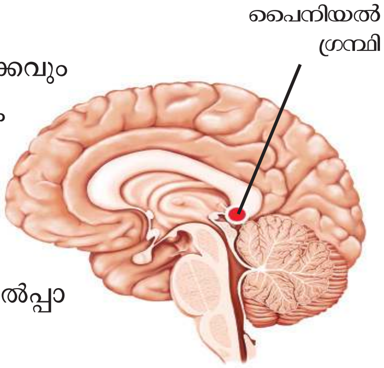
സൂചകങ്ങൾ

- അഡ്രീനൽ ഗ്രന്ഥിയുടെ സ്ഥാനവും ഭാഗങ്ങളും.
- അടിയന്തരഘട്ടങ്ങളെ തരണം ചെയ്യുന്ന ഹോർമോൺ പ്രവർത്തനങ്ങൾ.
- കോർട്ടക്സ് ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളും ധർമങ്ങളും.

സിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥ ഉത്തേജിപ്പിക്കപ്പെട്ടു കഴിഞ്ഞാലുണ്ടാവുന്ന ശാരീരികപ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ സമയം നിലനിർത്തുന്നത് എപിനെഫ്രിന്റെയും നോർഎപിനെഫ്രിന്റെയും പ്രവർത്തനത്തോടെയാണ്. ഈ ഹോർമോൺ പ്രവർത്തനം നാഡീവ്യവസ്ഥയും അന്തഃസ്രാവീവ്യവസ്ഥയും ഒത്തുചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനുദാഹരണമാണ്.

ജൈവഘടികാരം

താളാത്മകമായ ശാരീരിക പ്രവർത്തനത്തിന് ഉദാഹരണമാണല്ലോ ഉറക്കവും ഉണരലും. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തായി കാണപ്പെടുന്ന പൈനിയൽ ഗ്രന്ഥിയാണ് (Pineal gland). ഇത് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന മെലാടോണിൻ എന്ന ഹോർമോണാണ് ദൈനംദിന പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ താളക്രമം പാലിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്നത്. രാത്രികാലങ്ങളിൽ മെലാടോണിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കൂടുതലും പകൽ സമയത്ത് കുറവുമാണ്.



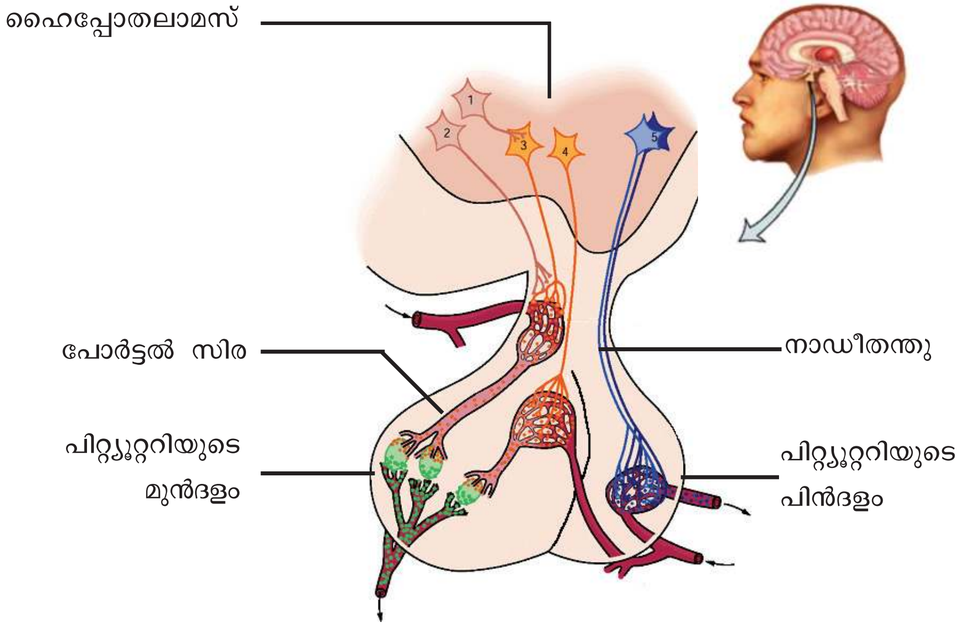
ചിത്രം 3.6
പൈനിയൽ ഗ്രന്ഥി

മെലാടോണിന്റെ സാന്നിധ്യം ഉറക്കത്തേയും ഉണരലിനേയും സ്വാധീനിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ചർച്ച ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ കുറിക്കൂ.

കൃത്യമായ പ്രജനന കാലഘട്ടമുള്ള ജീവികളിൽ ലൈംഗികപ്രവർത്തനങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതും ഈ ഹോർമോണാണ്.

വളർച്ചയ്ക്കുപിന്നിൽ

ഹോർമോൺ നിയന്ത്രണത്തിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ശരീരവളർച്ച. വളർച്ചയ്ക്കുപിന്നിലെ ഹോർമോൺ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയാണ്. പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ ഘടനയും സ്ഥാനവും ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രം (3.7) വിശകലനം ചെയ്ത് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രം 3.7 പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥി

വളർച്ചാഘട്ടത്തിൽ വളർച്ചയെ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്ന ഹോർമോണാണ് വളർച്ചാ ഹോർമോൺ (സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ).

ഈ ഹോർമോണിന്റെ ഉൽപ്പാദനത്തിലെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ വളർച്ചയെ എപ്രകാരം ബാധിക്കുന്നു എന്ന് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരണം വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കൂ.

ചിത്രം 3.8
വാമനത്വവും ഭീമാകാരത്വവും

വളർച്ചയുടെ ഘട്ടത്തിൽ സൊമാറ്റോട്രോപ്പിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കൂടിയാൽ അമിതമായ ശരീരവളർച്ച ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ അവസ്ഥയാണ് **ഭീമാകാരത്വം** (Gigantism). എന്നാൽ വളർച്ചാഘട്ടത്തിൽ ഇതിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറഞ്ഞാൽ വളർച്ച മുരടിച്ച് **വാമനത്വത്തിന്** (Dwarfism) കാരണമാകുന്നു.

വളർച്ചാഘട്ടത്തിനുശേഷം സൊമാറ്റോട്രോപ്പിന്റെ അമിതമായ ഉൽപ്പാദനം മൂലം മുഖം, താടിയെല്ല്, വിരലുകൾ എന്നിവിടങ്ങളിലെ അസ്ഥികൾ വളരുന്ന സാഹചര്യമുണ്ടാകാം. ഇതാണ് **അക്രോമെഗാലി** (Acromegaly).

ചിത്രം 3.9
അക്രോമെഗാലി ബാധിച്ച വ്യക്തി

പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ മുൻദളം മറ്റ് അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥികളുടെ പ്രവർത്തനത്തെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളേയും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഇവയാണ് ട്രോപിക് ഹോർമോണുകൾ. അതിനാൽ പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിക്ക് അന്തഃസ്രാവീവ്യവസ്ഥയിൽ വളരെയധികം പ്രാധാന്യമുണ്ട്.

പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ മുൻദളം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളുടെ പട്ടിക (3.1) വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ മുൻദളം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണുകൾ	ധർമം
തൈറോയ്ഡ് സ്റ്റിമുലേറ്റിങ് ഹോർമോൺ **(TSH)**	തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥിയുടെ പ്രവർത്തനത്തെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.
അഡ്രിനോ കോർട്ടിക്കോ ട്രോപിക് ഹോർമോൺ **(ACTH)**	അഡ്രീനൽ ഗ്രന്ഥിയുടെ കോർട്ടക്സിന്റെ പ്രവർത്തനത്തെ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.
ഗൊണാഡോ ട്രോപിക് ഹോർമോൺ **(GTH)**	പുരുഷന്മാരിൽ വൃഷണങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം, സ്ത്രീകളിൽ അണ്ഡാശയങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം എന്നിവ ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.
വളർച്ചാ ഹോർമോൺ (സൊമാറ്റോട്രോപ്പിൻ)	ശരീരവളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു.
പ്രോലാക്ടിൻ	മുലപ്പാൽ ഉൽപ്പാദനം

പട്ടിക 3.1

പ്രസവം, മുലയൂട്ടൽ, ജലസന്തുലനം

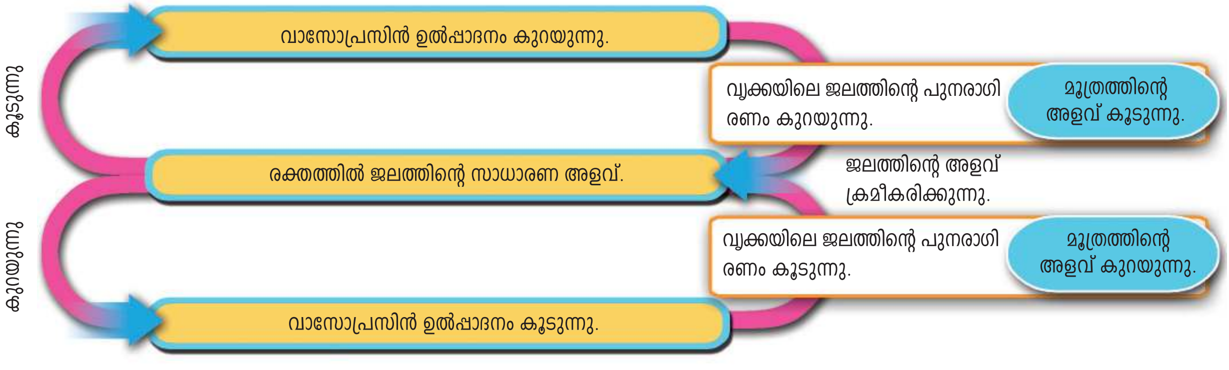
പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുടെ പിൻദളത്തിൽനിന്നു സ്രവിക്കുന്ന ഓക്സിടോസിൻ, വാസോപ്രസിൻ എന്നീ ഹോർമോണുകൾ ഹൈപ്പോതലാമസിലെ പ്രത്യേക നാഡീകോശങ്ങളാണ് (Neuro secretory cells) ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഈ ഹോർമോണുകളെ പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥി പിൻദളത്തിൽ സംഭരിച്ച് വയ്ക്കുകയും ആവശ്യാനുസരണം രക്തത്തിൽ കലർത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

ചിത്രം (3.7), ചുവടെ നൽകിയ പട്ടിക (3.2) എന്നിവ വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

ഹോർമോൺ	ധർമം
ഓക്സിടോസിൻ	• ഗർഭാശയഭിത്തിയിലെ മിനുസപേശികളെ സങ്കോചിപ്പിച്ച് പ്രസവം സുഗമമാക്കുന്നു. • മുലപ്പാൽ ചുരത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.
വാസോപ്രസിൻ *അഥവാ* ആന്റി ഡൈയൂററ്റിക് ഹോർമോൺ (ADH).	• വൃക്കയിൽ ജലത്തിന്റെ പുനരാഗിരണത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.

പട്ടിക 3.2

വൃക്കയിൽ ജലത്തിന്റെ പുനരാഗിരണത്തിലൂടെ വാസോപ്രസിൻ ശരീരത്തിലെ ജലത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കുന്നു. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (3.6) സൂചകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ചർച്ച ചെയ്ത് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.



ചിത്രീകരണം 3.6 രക്തത്തിലെ ജലത്തിന്റെ അളവ് ക്രമീകരിക്കൽ

9FBL54

വേനൽക്കാലത്ത് വിയർപ്പിലൂടെയും മറ്റും ശരീരത്തിൽ നിന്നു ജലനഷ്ടമുണ്ടാകുന്നതിനാൽ വാസോപ്രസിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കൂടുതലായിരിക്കും. എന്നാൽ മഴക്കാലത്തും തണുപ്പുകാലത്തും ഇതിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറവായിരിക്കും.

വേനൽക്കാലത്തും മഴക്കാലത്തും ശരീരത്തിൽ നിന്നും പുറന്തള്ളുന്ന മൂത്രത്തിന്റെ അളവ് വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

വാസോപ്രസിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറയുന്നത് ശരീരത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കും? നിങ്ങളുടെ ഊഹം കുറിക്കൂ.

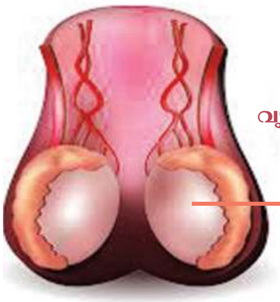
വാസോപ്രസിന്റെ ഉൽപ്പാദനം കുറയുമ്പോൾ വൃക്കയിൽ ജലത്തിന്റെ പുനരാഗിരണം കുറയുകയും കൂടിയ അളവിൽ മൂത്രം പുറന്തള്ളപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ അവസ്ഥയാണ് ഡയബറ്റിസ് ഇൻസിപിഡസ് (Diabetes insipidus). കൂടെക്കൂടെയുള്ള മൂത്രവിസർജനം, കൂടിയ ദാഹം എന്നിവയാണ് ഇതിന്റെ ലക്ഷണങ്ങൾ.

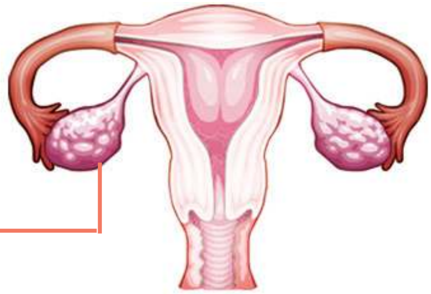
സൂചകങ്ങൾ

- വൃക്കയിലെ വാസോപ്രസിന്റെ പ്രവർത്തനം.
- വാസോപ്രസിന്റെ ഉൽപ്പാദനവും മൂത്രത്തിന്റെ അളവും.
- ഡയബറ്റിസ് ഇൻസിപിഡസ്.

ലൈംഗിക സവിശേഷതകൾക്ക് പിന്നിൽ

അണ്ഡാശയവും വൃഷണവും ലൈംഗിക ഹോർമോണുകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ചിത്രീകരണം (3.7) വിശകലനം ചെയ്ത് ഹോർമോണുകൾ, ഉൽപ്പാദനകേന്ദ്രങ്ങൾ, ധർമം എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.





ടെസ്റ്റോസ്റ്റിറോൺ
ദ്വിതീയ ലൈംഗിക സവിശേഷതകൾ(ശബ്ദമാറ്റം, രോമവളർച്ച, ലൈംഗികാവയവ വളർച്ച), ബീജോൽപ്പാദനം എന്നിവയുടെ നിയന്ത്രണം.

ഈസ്ട്രോജൻ
ദ്വിതീയ ലൈംഗിക സവിശേഷതകൾ, അണ്ഡോൽപ്പാദനം, ആർത്തവചക്രം എന്നിവയുടെ നിയന്ത്രണം.

പ്രൊജെസ്റ്ററോൺ
അണ്ഡോൽപ്പാദനം, ആർത്തവചക്രം, ഭ്രൂണത്തെ ഗർഭാശയത്തിൽ നിലനിർത്തൽ എന്നിവയുടെ നിയന്ത്രണം.

ചിത്രീകരണം 3.7 ലൈംഗിക ഹോർമോണുകൾ

മുഖ്യനിയന്ത്രകൻ

മസ്തിഷ്കഭാഗമായ ഹൈപ്പോതലാമസ് അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥിയുമാണ്. ഇത് പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയെയും അതുവഴി മറ്റ് അന്തഃസ്രാവീഗ്രന്ഥികളെയും നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

ചിത്രീകരണം (3.8) സൂചകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

ചിത്രീകരണം 3.8 ഹൈപ്പോതലാമസും പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയുമായുള്ള ബന്ധം

വിവിധതരം റിലീസിങ് ഹോർമോണുകൾ (Releasing hormones), ഇൻഹിബിറ്ററി ഹോർമോണുകൾ (Inhibitory hormones) എന്നിവ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച് ഹൈപ്പോതലാമസ് പിറ്റ്യൂറ്ററി ഗ്രന്ഥിയെയും അതുവഴി അന്തഃസ്രാവീവ്യവസ്ഥയെ മൊത്തമായും നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

9FKH6R

സൂചകങ്ങൾ

- റിലീസിങ് ഹോർമോണിന്റെ പ്രവർത്തനം.
- ഇൻഹിബിറ്ററി ഹോർമോണിന്റെ പ്രവർത്തനം.
- മുഖ്യനിയന്ത്രകനായി ഹൈപ്പോതലാമസിന്റെ പ്രവർത്തനം.

ആശയവിനിമയത്തിനുതകുന്ന രാസസന്ദേശങ്ങൾ

നിശ്ചിത പാതയിലൂടെ ഉറുമ്പുകൾ വരിവരിയായി സഞ്ചരിക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ? ഇവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ചില രാസവസ്തുക്കളാണ് ഇതിന് കാരണം.

ഇത്തരത്തിൽ ആശയവിനിമയത്തിന് ചില ജന്തുക്കൾ ചുറ്റുപാടിലേയ്ക്ക് സ്രവിക്കുന്ന രാസവസ്തുക്കളാണ് ഫിറോമോണുകൾ. ഇണയെ ആകർഷിക്കൽ, ഭക്ഷണലഭ്യത അറിയിക്കൽ, സഞ്ചാരപാത നിർണയിക്കൽ, അപകടസാധ്യത അറിയിക്കൽ എന്നിവയ്ക്ക് ഫിറോമോണുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. തേനീച്ചകൾ, ചിതലുകൾ മുതലായവ കോളനികളായി ജീവിക്കുന്നത് ഫിറോമോണുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള രാസസന്ദേശങ്ങൾ വഴിയാണ്.

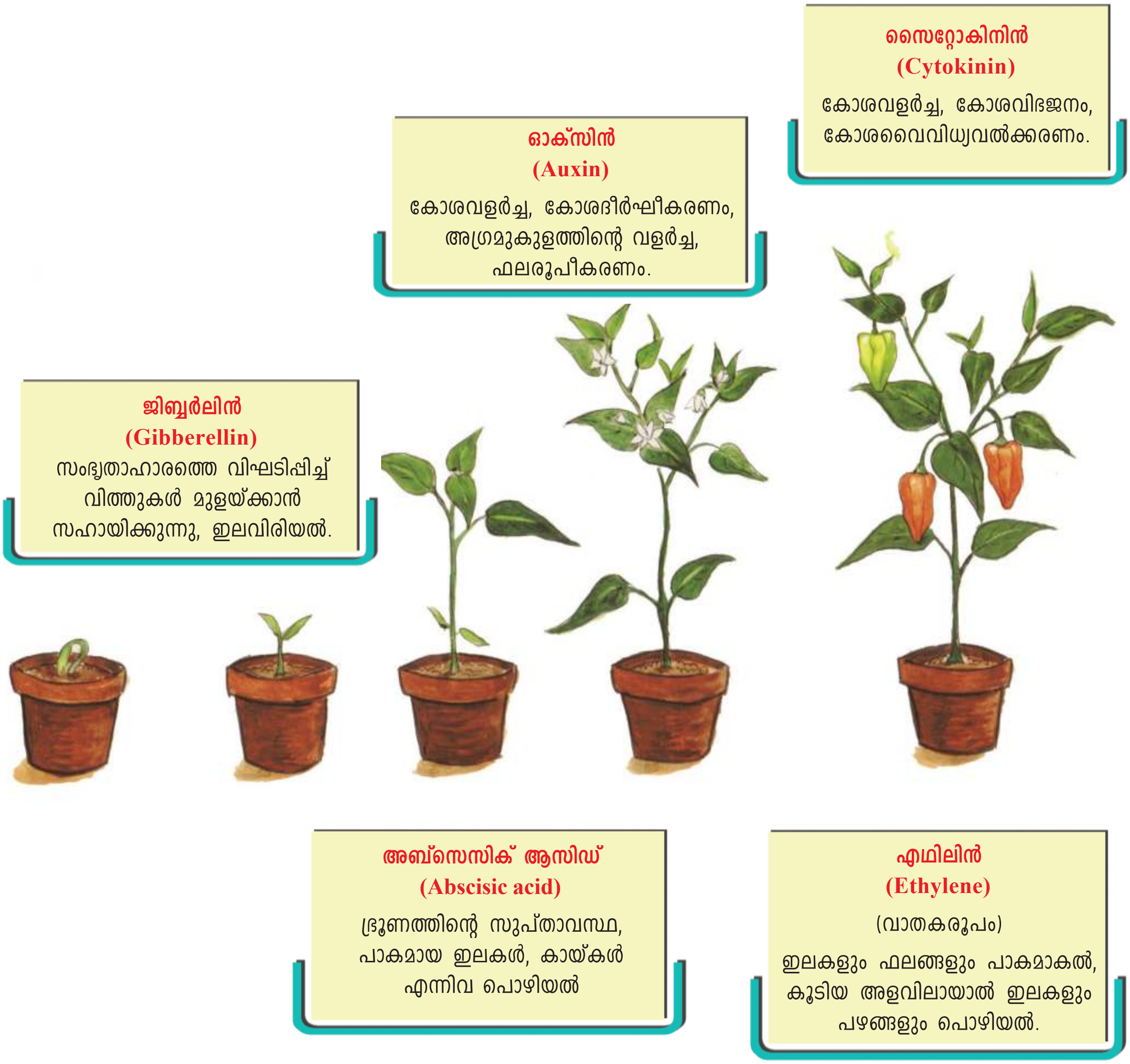
കസ്തൂരിമാനിലെ കസ്തൂരി (Muscone), വെരുകിലെ സിവറ്റോൺ (Civeton), പെൺപട്ടുനൂൽ ശലഭത്തിലെ ബോംബികോൾ (Bombykol) എന്നിവ ഫിറോമോണുകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

കാർഷികമേഖലയിൽ കൃത്രിമ ഫിറോമോണുകളുപയോഗിച്ചുള്ള കീടനിയന്ത്രണമാർഗം അവലംബിച്ചുവരുന്നുണ്ട്.

സസ്യങ്ങളിലും ഹോർമോണുകൾ

സസ്യങ്ങളിലെ ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് സസ്യഹോർമോണുകളാണ്. ഇവ സസ്യവളർച്ചാ നിയന്ത്രകവസ്തുക്കൾ (Plant growth regulators) എന്നും അറിയപ്പെടുന്നു.

സസ്യഹോർമോണുകളുടെയും അവയുടെ ധർമങ്ങളുടെയും ചിത്രീകരണം (3.9) നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടിക (3.3) ഉചിതമായി പൂർത്തിയാക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 3.9 സസ്യഹോർമോണുകൾ

സസ്യഹോർമോണുകൾ	ധർമം
ഓക്സിൻ	
അബ്സെസിക് ആസിഡ്	
	വിത്തിലെ സംഭൃതാഹാരത്തിന്റെ വിഘടനം.
	ഫലങ്ങൾ പഴുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

പട്ടിക 3.3

കൃത്രിമ സസ്യഹോർമോണുകൾ

സസ്യങ്ങളിലെ സ്വാഭാവിക ഹോർമോണുകളുടെ രാസഘടന തിരിച്ചറിഞ്ഞ് കൃത്രിമമായി ഹോർമോണുകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ ഉപയോഗം കാർഷികമേഖലയുടെ പുരോഗതിക്ക് വളരെയധികം സഹായകമായി. ഇത്തരത്തിലുള്ള ചില കൃത്രിമ സസ്യഹോർമോണുകൾ പരിചയപ്പെടൂ.

ഓക്സിനുകൾ

ഫലങ്ങൾ അകാലത്തിൽ പൊഴിയുന്നതു തടയൽ, വേരുമുളപ്പിക്കൽ, കളകളെ നശിപ്പിക്കൽ എന്നീ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി കാർഷികമേഖലയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ജിബ്ബർലിനുകൾ

മുന്തിരി, ആപ്പിൾ മുതലായ ഫലങ്ങളുടെ വലുപ്പം വർധിപ്പിക്കുന്നതിനും മാർക്കറ്റിങ് സൗകര്യത്തിനായി ഫലങ്ങൾ പഴുക്കുന്നത് തടയുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

എഥിലിൻ

പൈനാപ്പിൾ ചെടികൾ ഒരേസമയം പുഷ്പിക്കാനും തക്കാളി, ചെറുനാരങ്ങ, ഓറഞ്ച് തുടങ്ങിയ പഴങ്ങൾ പഴുപ്പിക്കാനും ഉപയോഗിക്കുന്നു. എഥിഫോൺ എന്ന പേരിൽ ദ്രാവക രൂപത്തിൽ ലഭിക്കുന്ന പദാർഥം റബ്ബർമരങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ എഥിലിനായി മാറി റബ്ബറിൽ പാൽ ഉൽപ്പാദനം വർധിപ്പിക്കുന്നു.

അബ്സെസിക് ആസിഡ്

പഴവർഗസസ്യങ്ങളിൽ ഒരേ സമയത്ത് വിളവെടുപ്പ് നടത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

ഫലങ്ങളിൽ വിത്തില്ലാതാക്കുന്നതും ഹോർമോണുകൾ

ഓറഞ്ച്, മുന്തിരി, തണ്ണിമത്തൻ മുതലായ വിളകളിൽ കൃത്രിമ ഓക്സിൻ ഉപയോഗിച്ച് വിത്തില്ലാത്ത ഫലങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ ബീജസംയോഗം നടക്കാതെതന്നെ അണ്ഡാശയങ്ങൾ ഫലങ്ങളായി മാറുന്ന പ്രക്രിയയാണ് പാർത്തനോകാർപി (Parthenocarpy). ജിബ്ബർലിനുകളും പാർത്തനോകാർപിക്ക് കാരണമാവാറുണ്ട്. കൃത്രിമ ഓക്സിനുകളായ NAA, IBA എന്നിവ ഫലങ്ങൾ അകാലത്തിൽ പൊഴിയുന്നത് തടയൽ, വേരുമുളപ്പിക്കൽ എന്നിവയ്ക്കായും 2, 4 - D കളനാശിനിയായും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സസ്യഹോർമോണുകളെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഇത്തരം രാസവസ്തുക്കളുടെ അനിയന്ത്രിതമായ ഉപയോഗം പലതരത്തിലുള്ള ആരോഗ്യപരവും പാരിസ്ഥിതികവുമായ പ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ടെന്നത് വസ്തുതയാണ്.

ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണവും ഏകോപനവും സാധ്യമാക്കുന്നതിൽ ഹോർമോണുകൾക്ക് വലിയ പങ്കുണ്ട്. ശാരീരിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സമസ്ഥിതി നിലനിർത്തുന്ന രാസസന്ദേശങ്ങളാണ് ഹോർമോണുകൾ. ജന്തുക്കളിൽ നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെയും അന്തഃസ്രാവീവ്യവസ്ഥയുടെയും ഒത്തു ചേർന്നുള്ള പ്രവർത്തനമാണ് ആന്തരസമസ്ഥിതി ഉറപ്പുവരുത്തുന്നത്.

വിലയിരുത്താം

1. പദജോഡി ബന്ധം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പൂരിപ്പിക്കുക.

   തൈറോക്സിൻ : തൈറോയ്ഡ് ഗ്രന്ഥി

   എപിനെഫ്രിൻ : ....

2. ബോക്സിൽ നൽകിയ വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

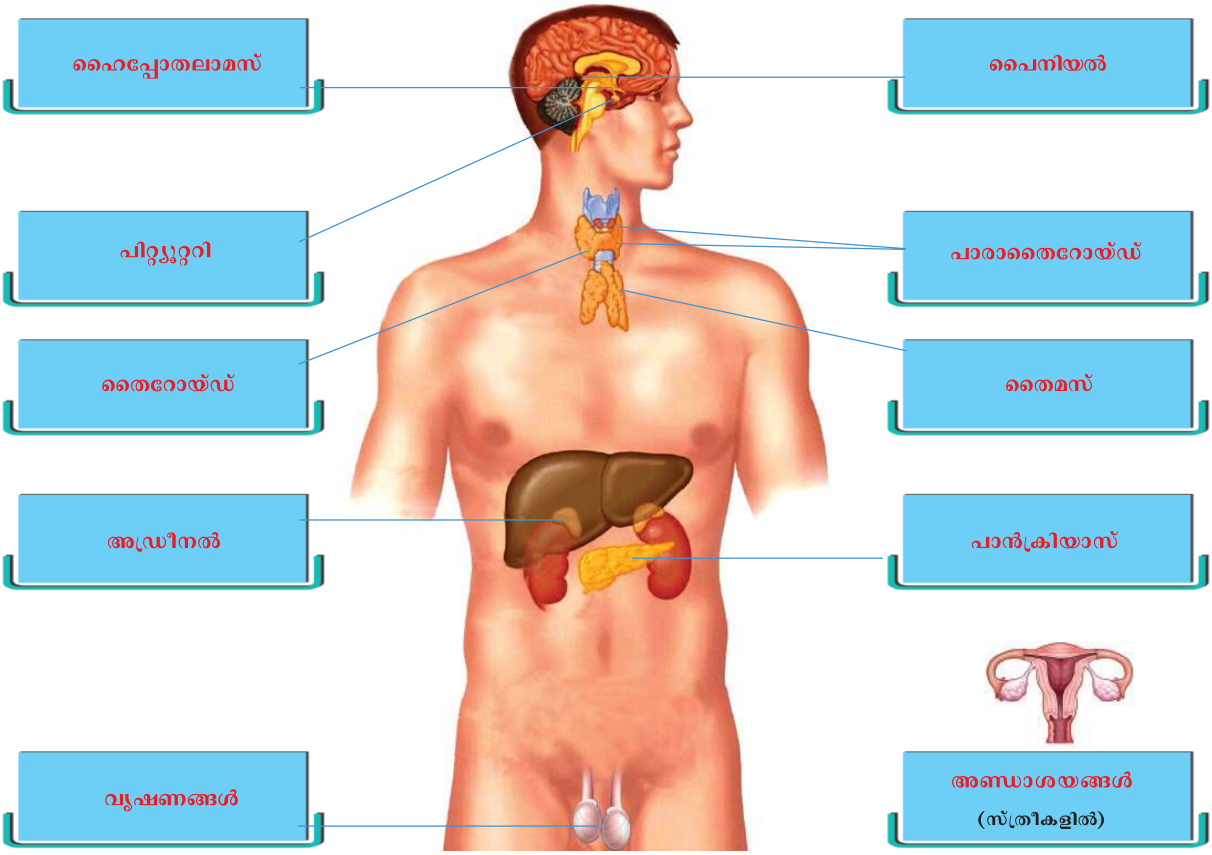
   X -ഈ ഹോർമോണിന്റെ ഉൽപ്പാദനം രാത്രിയിൽ കൂടുതലും പകൽ കുറവുമായിരിക്കും.

   Y -അഡ്രീനൽ ഗ്രന്ഥിയിൽനിന്നുള്ള ഹോർമോണുകൾ സിംപതറ്റിക് വ്യവസ്ഥയുമായി ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

   (a) 'X' എന്ന് സൂചിപ്പിച്ച ഹോർമോണും അതിനെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രന്ഥിയും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പേരെഴുതുക.

   (b) 'Y' എന്ന് സൂചിപ്പിച്ച ഹോർമോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?

3. ചിത്രീകരണം വിശകലനം ചെയ്ത് തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക ഉചിതമായി പൂർത്തിയാക്കുക.



ഗ്രന്ഥി	സ്ഥാനം	ഹോർമോണുകൾ

4. വൃക്കയിൽ ജലത്തിന്റെ പുനരാഗിരണത്തിന് സഹായിക്കുന്ന ഹോർമോൺ.

(a) TSH

(b) ACTH

(c) ADH

(d) GTH

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

വ്യാപനപ്രദേശം : ....

- 'ശരീരത്തിന്റെ ആന്തരസമസ്ഥിതി പാലനത്തിൽ അന്തഃസ്രാവീവ്യവസ്ഥയുടെ പങ്ക്' എന്ന വിഷയത്തിൽ സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കുക.
- 'കൃത്രിമ സസ്യഹോർമോണുകളുടെ ഉപയോഗം, സാധ്യതകൾ, ആശങ്കകൾ' ഈ വിഷയത്തെ ആസ്പദമാക്കി ക്ലാസിൽ ഒരു സംവാദം സംഘടിപ്പിക്കുക.
- പ്രമേഹ രോഗനിർണയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നൂതന ലബോറട്ടറി പരിശോധനകളെപ്പറ്റി വിവരശേഖരണം നടത്തി ലോകപ്രമേഹദിനത്തിൽ ഒരു പ്രദർശനം സംഘടിപ്പിക്കൂ.

4. ബോക്സിൽ നൽകിയ വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

X – ഈ ഹോർമോണിന്റെ ഉത്പാദനം രാത്രിയിൽ കൂടുതലും പകൽ കുറവുമായിരിക്കും.

Y – അധിവൃക്ക ഗ്രന്ഥിയിൽനിന്നുള്ള ഹോർമോണുകൾ സിംപതറ്റിക് നാഡീവ്യവസ്ഥയുമായി ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

(a) 'X' എന്ന് സൂചിപ്പിച്ച ഹോർമോണും അതിനെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രന്ഥിയും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് പേരെഴുതുക.

(b) 'Y' എന്ന് സൂചിപ്പിച്ച ഹോർമോണുകൾ ഏതെല്ലാം ?

4

അകറ്റി നിർത്താം രോഗങ്ങളെ

എലിപ്പനിയെ പ്രതിരോധിക്കാം: ജാഗ്രതാ നിർദേശം

തിരുവനന്തപുരം: വെള്ള പ്പൊക്കക്കെടു തികൾ നേരിട്ട പ്രദേശ ങ്ങളിൽ എലികളുടെ എണ്ണം ആറുമാസ ത്തിനകം വ്യാപകമാ കാനിടയുള്ള തിനാൽ എലിപ്പനി പ്രതിരോധ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ ആരോഗ്യവകുപ്പ് നിർദേശിച്ചു. പ്രതിരോധമരുന്നു കളുടെ വിതരണം ഉ

ശുചീകരണ യജ്ഞത്തിൽ ഒറ്റക്കെട്ടായി കേരളം മാതൃകയാവുന്നു.

പ്രളയബാധിത പ്രദേശങ്ങളിൽ ശുദ്ധജലം ഉറപ്പാക്കാൻ നടപടി

ആലപ്പുഴ: പ്രളയബാധിത പ്രദേശങ്ങളിൽ ശുദ്ധജലലഭ്യത ഉറപ്പുവരുത്തുമെന്ന് ജില്ലാ കളക്ടർ അറിയിച്ചു. ജില്ലാ ദുരന്ത നിവാരണ അതോറിറ്റി യുടെ കീഴിൽ ഇതിനായി തയ്യാറെടുപ്പുകൾ ആരംഭിച്ചു. ആലപ്പുഴ ജില്ലയിലെ ദുരിതാശ്വാസ ക്യാമ്പുകളിൽ അടിയന്തരമായി ശുദ്ധജലം എത്തിക്കുന്നതിന് നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാൻ

പ്രളയബാധിത മേഖലയിലെ കുട്ടികളുടെ മാനസികാരോഗ്യം ഉറപ്പാക്കാൻ കൗൺസലിംഗ്

കൽപ്പറ്റ: പ്രളയബാധിത പ്രദേശങ്ങളിലെ സ്കൂൾവിദ്യാർത്ഥികളെ പഠനത്തിന് തയ്യാറാക്കുന്നതിന് കൗൺസലിംഗ് നൽകുമെന്ന് ആരോഗ്യവകുപ്പ് ... കുട്ടികളുടെ മാനസി ... വകാരികവുമായ ... ിഹരിക്കുന്നതിന് ... ലഭിച്ച ... രുടെ സേവനം

മഴക്കെടുതിയ്ക്ക് പിന്നാലെ പകർച്ചവ്യാധികൾ

രോഗപ്പകർച്ച തടയുന്നതിലും കരുത്തുകാട്ടി കേരളം

സമാനതകളില്ലാത്ത പ്രളയദുരന്തത്തെ ഒറ്റക്കെട്ടായി കേരളം നേരിട്ടു. മഴക്കെടുതിയ്ക്കുശേഷം വീണ്ടും അപകടഭീഷണി ഉയർത്തിയതെന്താണ്? പത്രവാർത്തകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തലുകൾ അവതരിപ്പിക്കൂ.

-
-

ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ വിവിധതരം രോഗങ്ങൾ പടർന്നുപിടിക്കാൻ കാരണമെന്താണ്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

രോഗകാരികൾ പെരുകാനും പകരാനുമുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്നത് വിവിധ സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ പടർന്നുപിടിക്കുന്നതിനിടയാക്കുമല്ലോ. രോഗകാരികളിൽ കൂടുതലും സൂക്ഷ്മജീവികളാണ്.

സൂക്ഷ്മജീവികളും രോഗങ്ങളും

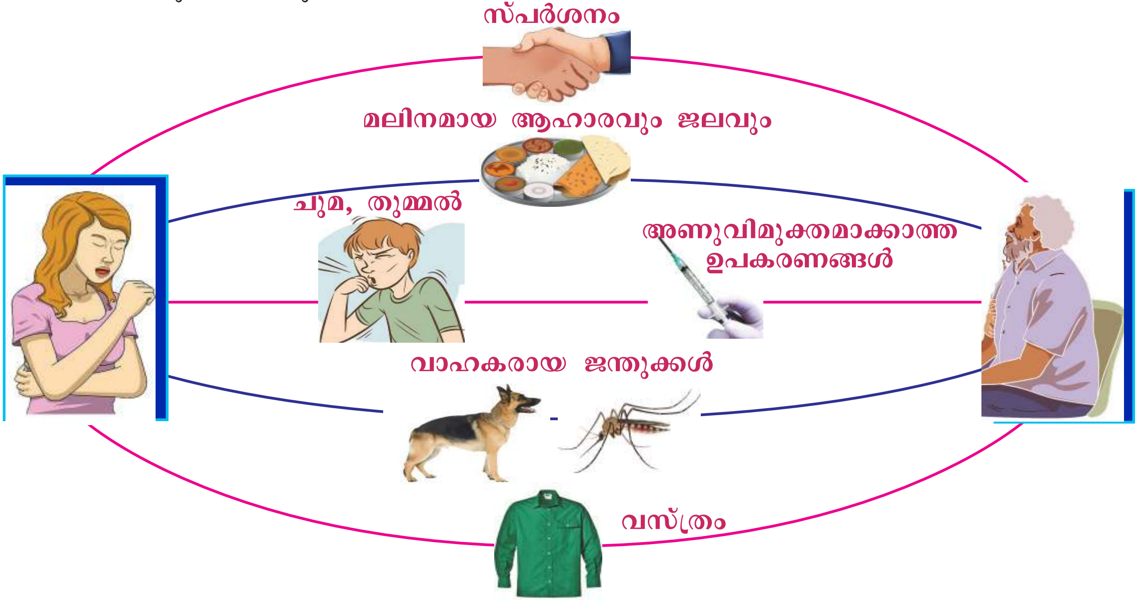
മനുഷ്യന് ഉപകാരികളായ നിരവധി സൂക്ഷ്മജീവികളുണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടില്ലേ? എന്നാൽ സൂക്ഷ്മജീവികളിൽ രോഗകാരികളുമുണ്ട്.

രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി ചുവടെ നൽകിയ ലിസ്റ്റ് വിപുലപ്പെടുത്തൂ.

- ബാക്ടീരിയ
-
-
-

മനുഷ്യനെ മാത്രമല്ല, മറ്റ് ജന്തുക്കളെയും സസ്യങ്ങളെയും ഇത്തരം രോഗകാരികൾ ബാധിക്കുന്നു. രോഗകാരികൾ ഒരാളിൽ നിന്നും മറ്റൊരാളിലേയ്ക്ക് പകരുന്നത് ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണ്?

ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രീകരണം (4.1) വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 4.1 രോഗങ്ങൾ പകരുന്ന വിധം

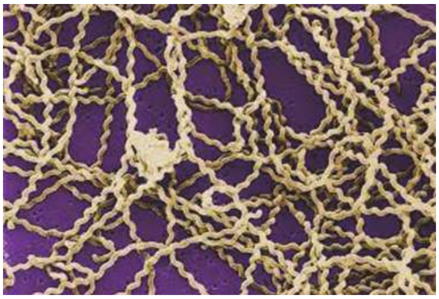
രോഗങ്ങൾ പകരുന്ന മറ്റുമാർഗങ്ങളെപ്പറ്റി വിവരശേഖരണം നടത്തി ചിത്രീകരണം വിപുലീകരിക്കൂ.

പകർച്ചവ്യാധികളെ തടയാൻ ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങൾ കൈക്കൊള്ളാം എന്ന് കണ്ടെത്തി സമാനമായ രീതിയിൽ ചിത്രീകരണം തയ്യാറാക്കി ക്ലാസ് മുറിയിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

പ്രളയബാധിത പ്രദേശങ്ങളിൽ പടർന്നുപിടിക്കാൻ ഇടയുള്ള രോഗമാണ് എലിപ്പനി. എലിപ്പനിയുടെ കാരണം, പകർച്ചാ രീതി, പ്രതിരോധപ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നിവയെപ്പറ്റി ചുവടെ നൽകിയ വിവരണം വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

എലിപ്പനി

എലിപ്പനി ഒരു ബാക്ടീരിയ രോഗമാണ്. ബാക്ടീരിയ ഒരു പ്രോകാരിയോട്ടാണ്. ഇവ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ ദ്വിവിഭജനത്തിലൂടെ പെരുകുന്നു. അവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ടോക്സിനുകൾ (വിഷവസ്തുക്കൾ)കോശങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുകയും രോഗമുണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.



ചിത്രം 4.1 ലെപ്റ്റോസ്പൈറ ബാക്ടീരിയ

എലിപ്പനിയ്ക്ക് കാരണമായ ബാക്ടീരിയ ലെപ്റ്റോസ്പൈറയാണ്. എലികളുടെയും നായ്ക്കളുടെയും മറ്റുചില മൃഗങ്ങളുടെയും മൂത്രത്തിലൂടെ പുറത്തെത്തുന്ന ബാക്ടീരിയ കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന വെള്ളത്തിലും ഈർപ്പത്തിലും നിലനിൽക്കും. ബാക്ടീരിയ മുറിവിലൂടെ രക്തത്തിലെത്തിയാൽ ശരീരകലകളെ ബാധിക്കുകയും ചില ടോക്സിനുകൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. ഇവ രക്തലോമികകളിൽ തകരാറുണ്ടാക്കുകയും ആന്തരിക രക്തസ്രാവത്തിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യും.

പ്രളയാനന്തരമുള്ള മുൻകരുതലുകൾ

അടിയന്തിരസാഹചര്യങ്ങൾ തരണം ചെയ്തശേഷം ഉണ്ടാകാവുന്ന ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിന് നിരവധി നിർദേശങ്ങൾ ആരോഗ്യവകുപ്പ് നൽകിയിട്ടുണ്ട്. തിളപ്പിച്ചാറ്റിയ വെള്ളം കുടിക്കുന്നതും ശരിയായ അളവിൽ ക്ലോറിൻ ഉപയോഗിച്ച് ശുദ്ധീകരിച്ച കുടിവെള്ളം ഉപയോഗിക്കുന്നതും ജലജന്യരോഗങ്ങളെ തടയും. വെള്ളക്കെട്ടുകളിലും മറ്റും കൊതുകുകൾ പെരുകാനിടയുള്ളതിനാൽ കൊതുകുനശീകരണത്തിന് ഉചിതമായ മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കണം. എലിപ്പനി പോലുള്ള രോഗങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിന് വാഹകജീവികളെ അകറ്റുകയും പ്രതിരോധമരുന്നുകൾ വിദഗ്ദ്ധരുടെ നിർദേശാനുസരണം കഴിക്കുകയും വേണം. രോഗമുള്ളവർ രോഗസ്ഥിരീകരണത്തിനാവശ്യമായ പരിശോധനകൾക്ക് വിധേയരാവുകയും മരുന്നുകൾ കഴിക്കുകയും വേണം. സുരക്ഷിതമല്ലാത്ത മേഖലകളിൽ താമസിക്കുന്നവർ നിർദേശാനുസരണം സുരക്ഷിത കേന്ദ്രങ്ങളിലേയ്ക്ക് മാറണം. ദുരിതാശ്വാസ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനാവശ്യമായ തരത്തിൽ പെരുമാറുകയും വ്യക്തിശുചിത്വവും പരിസര ശുചിത്വവും ഉറപ്പുവരുത്തുകയും വേണം.

ശക്തമായ പനി, തലവേദന, പേശീവേദന, കണ്ണിനുണ്ടാകുന്ന ചുവപ്പ് നിറം എന്നിവ മുഖ്യലക്ഷണങ്ങളാണ്. തുടക്കത്തിലേ കണ്ടെത്തി ചികിത്സിച്ചാൽ പരിപൂർണ്ണമായും ഭേദമാക്കാവുന്ന ഒരു രോഗമാണ് എലിപ്പനി. ചികിത്സയെക്കാൾ നല്ലത് പ്രതിരോധമാണ് എന്ന തിരിച്ചറിവ് രോഗവ്യാപനം തടയുന്നതിന് അത്യാവശ്യമാണ്.

എലിപ്പനി പകരാതിരിക്കുന്നതിന് സ്വീകരിക്കേണ്ട നടപടികൾ എന്തെല്ലാമാണ്? ചർച്ച ചെയ്ത് നിർദേശങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കൂ.

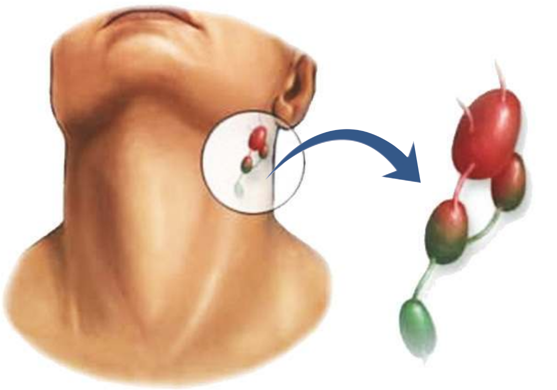
9FUD8E

എലിപ്പനിയെപ്പോലെ മറ്റുപല രോഗങ്ങൾക്കും ബാക്ടീരിയ കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

മറ്റു ചില ബാക്ടീരിയ രോഗങ്ങൾ

ഡിഫ്തീരിയ

ചുമ, തുമ്മൽ എന്നിവയിലൂടെയും രോഗബാധിതരിൽ നിന്ന് മറ്റൊരാളിലേയ്ക്ക് നേരിട്ടും പകരുന്ന രോഗമാണ് ഡിഫ്തീരിയ (തൊണ്ടമുള്ള്). ഡിഫ്തീരിയയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരണവും ചിത്രവും (4.2) വിശകലനം ചെയ്ത് രോഗകാരി, ലക്ഷണം, ചികിത്സ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.



ചിത്രം 4.2

ഡിഫ്തീരിയ ബാക്ടീരിയ രൂപപ്പെടുത്തുന്ന തൊണ്ടയിലെ ആവരണം

മൂക്ക്, തൊണ്ട എന്നിവിടങ്ങളിലെ ശ്ലേഷ്മസ്തരത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഒരു രോഗമാണ് ഡിഫ്തീരിയ. *കോറിനിബാക്ടീരിയം ഡിഫ്തീരിയെ (Corynebacterium diphtheriae)* ആണ് രോഗകാരി. ഇവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ടോക്സിനുകൾ പനി, തൊണ്ടവേദന, കഴുത്തിലെ ലിംഫ് ഗ്രന്ഥികളിൽ വീക്കം എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ടോക്സിനുക്കളാൽ നശിപ്പിക്കപ്പെട്ട ശ്ലേഷ്മാവരണത്തിലെ കോശങ്ങൾ രണ്ടോ മൂന്നോ ദിവസങ്ങൾക്കകം കട്ടിയുള്ള ചാരനിറത്തിലുള്ള ഒരാവരണം തൊണ്ടയിൽ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ക്രമേണ മസ്തിഷ്കം, ഹൃദയം, വൃക്ക എന്നിവ തകരാറിലാകുന്നു.

ടോക്സിനുകൾക്കെതിരെ പ്രയോഗിക്കുന്ന ആന്റിടോക്സിനുകൾ രോഗബാധയേൽക്കാത്ത കോശങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. എന്നാൽ രോഗം മൂർച്ഛിച്ച അവസ്ഥയിൽ മരുന്നുപയോഗിച്ച് രോഗിയെ രക്ഷിക്കാനാവില്ല. അതിനാൽ ഏറ്റവും ഉചിതമായ പ്രതിരോധമാർഗം വാക്സിൻ സ്വീകരിക്കുക എന്നതാണ്.

ക്ഷയം

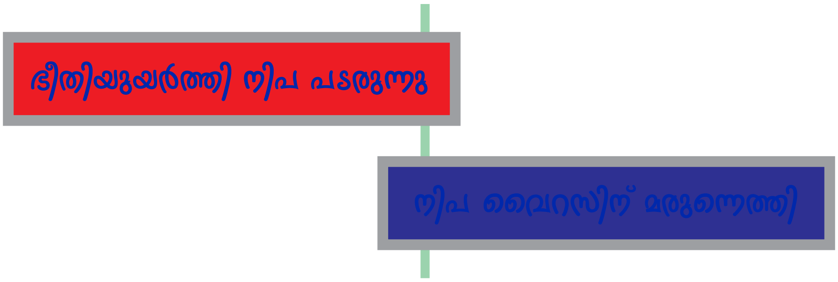
മുൻകാലങ്ങളിൽ വ്യാപകമായ ഭീതി പരത്തിയിരുന്ന രോഗമായിരുന്നു ക്ഷയം. നൽകിയ വസ്തുതകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ക്ഷയരോഗത്തെക്കുറിച്ചുള്ള മുഖ്യ വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ചുവർപത്രിക തയാറാക്കി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

രോഗകാരി	*മൈക്കോബാക്ടീരിയം ട്യൂബർകുലോസിസ് (Mycobacterium tuberculosis)*
മുഖ്യലക്ഷണങ്ങൾ	ശരീരത്തിന് ഭാരക്കുറവ് അനുഭവപ്പെടുക, ക്ഷീണം, സ്ഥിരമായ ചുമ.
രോഗപ്പകർച്ച	രോഗി ചുമയ്ക്കുമ്പോഴോ, തുമ്മുമ്പോഴോ, സംസാരിക്കുമ്പോഴോ രോഗാണുക്കൾ വായുവിലേക്കും മറ്റുള്ളവരിലേക്കും വ്യാപിക്കും.
രോഗം ബാധിക്കുന്ന ശരീരഭാഗങ്ങൾ	ശ്വാസകോശത്തെയാണ് മുഖ്യമായും ക്ഷയരോഗം ബാധിക്കുക. എന്നാൽ വൃക്കകൾ, അസ്ഥികൾ, അസ്ഥിസന്ധികൾ, തലച്ചോറ് എന്നിവയെയും ഈ രോഗം ബാധിക്കാറുണ്ട്.
ചികിത്സ	ആന്റിബയോട്ടിക്കുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ചികിത്സ.
വാക്സിൻ	ക്ഷയരോഗബാധയെ തടയുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രതിരോധ വാക്സിനാണ് ബി.സി.ജി. (BCG).

ദേശീയ ക്ഷയരോഗ നിയന്ത്രണ പരിപാടിയെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് ചാർട്ട് തയാറാക്കി ക്ലാസ് മുറിയിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

മറ്റ് ബാക്ടീരിയ രോഗങ്ങളെയും അവയുടെ പകർച്ചാരീതിയെയും കുറിച്ച് അധികവിവരശേഖരണം നടത്തി പട്ടിക തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

വൈറസ് രോഗങ്ങൾ



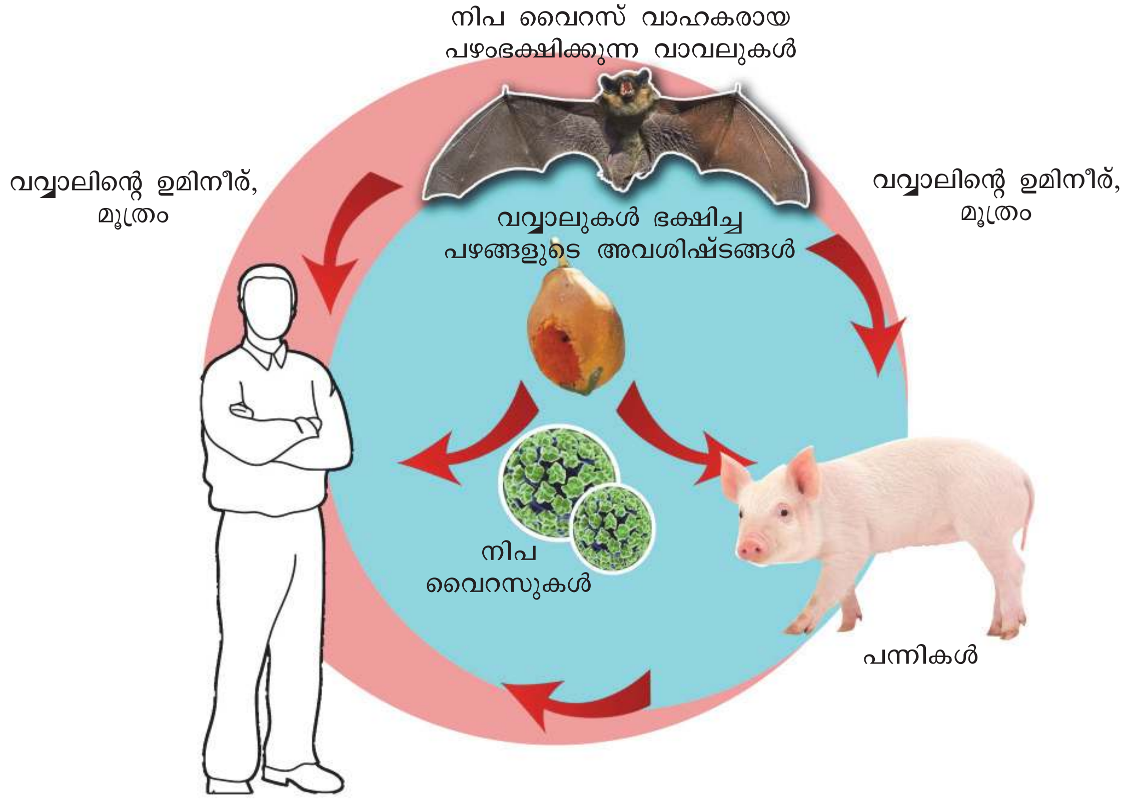
വാർത്തകൾ ശ്രദ്ധിച്ചുവല്ലോ?

കേരളം അടുത്ത കാലത്ത് നേരിട്ട ഏറ്റവും മാരകമായ രോഗമായിരുന്നു നിപ. ഇത് ഒരു വൈറസ് രോഗമാണ്. നിപ വൈറസുകൾ രോഗമുണ്ടാക്കുന്നതെങ്ങനെ എന്ന് ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രീകരണം (4.2) വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തൂ.

സൂചകങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

വൈറസ്

പ്രോട്ടീൻ ആവരണത്തിനുള്ളിൽ ഡി.എൻ.എ അല്ലെങ്കിൽ ആർ.എൻ.എ തന്മാത്രകളെ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ലഘുഘടനയാണ് വൈറസിന്. സാധാരണ ജീവകോശങ്ങളിലുള്ള കോശാംഗങ്ങൾ വൈറസുകളിലില്ല. ആതിഥേയകോശങ്ങളുടെ ജനിതകസംവിധാനത്തെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയാണ് വൈറസുകൾ പെരുകുന്നത്. മനുഷ്യരെ മാത്രമല്ല, സസ്യങ്ങളെയും മറ്റു ജന്തുക്കളെയും ബാക്ടീരിയ പോലുള്ള സൂക്ഷ്മജീവികളെയും വൈറസുകൾ ബാധിക്കാറുണ്ട്.



ചിത്രീകരണം 4.2 നിപ വൈറസും രോഗപ്പകർച്ചയും

സൂചകങ്ങൾ

- നിപ വൈറസിന്റെ പ്രകൃത്യായുള്ള വാഹകജീവി.
- വൈറസ് മനുഷ്യരിലെത്താനുള്ള സാഹചര്യം.

മാരകമായ എയ്ഡ്സ് രോഗത്തെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ കേട്ടിട്ടില്ലേ? ഈ രോഗത്തെപ്പറ്റി ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന കുറിപ്പ് സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചർച്ചചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

ചിത്രം 4.3
എച്ച്.ഐ.വി

എയ്ഡ്സ്

ലോകത്തെ ഭീതിയിലാഴ്ത്തിയ രോഗമാണ് എയ്ഡ്സ് (AIDS- Acquired Immuno Deficiency Syndrome). ശരീരത്തിന് രോഗപ്രതിരോധശേഷി നൽകുന്ന ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ ജനിതക സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് എയ്ഡ്സിന് കാരണമായ വൈറസ് (HIV- Human Immunodeficiency Virus) പെരുകുന്നു. തൻമൂലം ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ എണ്ണം ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞ് ശരീരത്തിന്റെ രോഗപ്രതിരോധശേഷി തകരാറിലാകുന്നു. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ശരീരത്തെ ബാധിക്കുന്ന വിവിധ രോഗാണുക്കളാണ് എയ്ഡ്സ് എന്ന അവസ്ഥയെ മാരകമാക്കുന്നത്.

സൂചകങ്ങൾ

- എച്ച്.ഐ.വി മനുഷ്യശരീരത്തിൽ പെരുകുന്നത് എങ്ങനെ?
- ലിംഫോസൈറ്റുകളുടെ എണ്ണവും എയ്ഡ്സും.
- എയ്ഡ്സ് എന്ന അവസ്ഥയെ മാരകമാക്കുന്ന സാഹചര്യം.

ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണ് എച്ച്.ഐ.വി. ബാധിക്കുന്നത്? ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രീകരണം (4.3) വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

ചിത്രീകരണം 4.3 എയിഡ്സ് പകരുന്ന വിധം

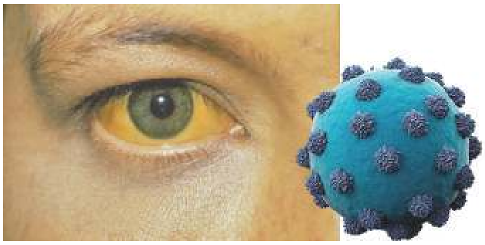
എങ്ങനെയൊക്കെ എയ്ഡ്സ് പകരില്ല?

- സ്പർശനം, ഹസ്തദാനം, ചുമ, തുമ്മൽ എന്നിവയിലൂടെ.
- കൊതുക്, ഈച്ച തുടങ്ങിയ പ്രാണികളിലൂടെ.
- ഒരുമിച്ച് താമസിക്കുക, ആഹാരം പങ്കിടുക എന്നിവയിലൂടെ.
- ഒരേ ശൗചാലയം ഉപയോഗിക്കുന്നതിലൂടെ.
- ഒരേ കുളത്തിൽ കുളിക്കുന്നതിലൂടെ.

എയ്ഡ്സ് രോഗിയെ ഭയക്കേണ്ടതുണ്ടോ? എയ്ഡ്സ് രോഗബാധിതരോട് നമ്മുടെ സമീപനം എങ്ങനെയായിരിക്കണം? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ്

ഒരു കരൾരോഗമാണ് ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ്. വൈറസുകൾ മൂലവും ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ് രോഗമുണ്ടാകുന്നു. കരളിനുണ്ടാകുന്ന വീക്കമാണ് ഇതിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷണം. കരൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പിത്തരസത്തിന്റെ പ്രവാഹം തടയപ്പെടുന്നതുവഴി പിത്തരസത്തിലെ ബിലിറൂബിൻ എന്ന വർണവസ്തുവിന്റെ അളവ് രക്തത്തിൽ കൂടും. ഇത് ശ്ലേഷ്മസ്തരത്തിലും കണ്ണിന്റെ വെള്ളയിലും നഖത്തിലും



നൽകുന്ന കടും മഞ്ഞനിറമാണ് രോഗത്തിന്റെ ബാഹ്യലക്ഷണം. മലിനമായ ആഹാരം, ജലം, രോഗിയുടെ രക്തഘടകങ്ങൾ, വിസർജ്യവസ്തുക്കൾ എന്നിവയിലൂടെ രോഗം വ്യാപിക്കുന്നു. എച്ച്.ഐ.വി പകരുന്ന അതേ സാഹചര്യങ്ങളിലൂടെ ചിലയിനം ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ് രോഗങ്ങളും പകരും.

ഈ രോഗത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ അവതരിപ്പിക്കൂ.

വൈറസുമൂലമല്ലാതെയും ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ് രോഗമുണ്ടാകാം. ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കൂടുതൽ വിവരം കണ്ടെത്തൂ.

കേരളത്തിൽ വ്യാപകമായ ഡെങ്കിപ്പനി, ചിക്കുൻഗുനിയ എന്നിവയും വൈറസ് രോഗങ്ങളാണ്. കൊതുകുകൾ വഴിയാണ് ഈ രോഗങ്ങൾ പകരുന്നത്. ഇത്തരം രോഗങ്ങൾ പകരാതിരിക്കുന്നതിന് സ്വീകരിക്കാവുന്ന മുൻകരുതലുകൾ എന്തെല്ലാമാണ്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

മറ്റ് വൈറസ് രോഗങ്ങളെയും അവയുടെ പകർച്ചാ രീതികളെയും കുറിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തി പട്ടിക തയാറാക്കി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

ഫംഗസ് രോഗങ്ങൾ

പൂപ്പലുകൾ ഉൾപ്പെടുന്ന വിഭാഗമാണ് ഫംഗസുകൾ. ചില ഫംഗസുകൾ രോഗകാരികളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇവ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ടോക്സിനുകളാണ് രോഗത്തിന് കാരണം. മനുഷ്യനെ ബാധിക്കുന്ന ചില ഫംഗസ് രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രവും (4.4) വിവരണവും വിശകലനം ചെയ്ത് രോഗം, ലക്ഷണം, പകർച്ചാരീതി എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.

വട്ടച്ചൊറി

അത്‌ലറ്റ്സ് ഫുട്ട്

ചിത്രം 4.4 ഫംഗസ് രോഗങ്ങൾ

ചിലയിനം ഫംഗസുകൾ ത്വക്കിലുണ്ടാക്കുന്ന രോഗമാണ് **വട്ടച്ചൊറി** (Ringworm). വട്ടത്തിലുള്ള ചുവന്ന തിണർപ്പുകളായാണ് രോഗം പ്രത്യക്ഷമാകുന്നത്. സ്പർശനത്തിലൂടെയും സമ്പർക്കത്തിലൂടെയുമാണ് ഈ രോഗം പകരുന്നത്. കാൽവിരലുകൾക്കിടയിലും പാദങ്ങളിലും ഫംഗസുകളുണ്ടാക്കുന്ന രോഗമാണ് **അത്‌ലറ്റ്സ് ഫുട്ട്.** ചൊറിച്ചിലുണ്ടാക്കുന്ന ചുവന്ന ശല്കങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതാണ് മുഖ്യ രോഗലക്ഷണം. മലിനജലവും മണ്ണുമായുള്ള സമ്പർക്കം വഴി കാൽവിരലുകൾക്കിടയിലൂടെയാണ് രോഗാണുക്കൾ പ്രവേശിക്കുന്നത്.

താരൻ (Dandruff)

മൃതകോശങ്ങൾ പൊഴിയുന്നതിനനുസരിച്ച് ത്വക്കിലെ കോശങ്ങൾ തുടർച്ചയായി പുതുക്കപ്പെട്ടു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പൊഴിയുന്നതിനെക്കാൾ വേഗത്തിൽ കോശങ്ങൾ വിഭജിച്ചാൽ അവ ശല്കങ്ങളായിമാറും. ഈ അവസ്ഥയാണ് **താരൻ.** ഈ സന്ദർഭത്തിൽ ത്വക്കിനെ ബാധിക്കുന്ന ചിലയിനം ഫംഗസുകൾ അസഹ്യമായ ചൊറിച്ചിലും അണുബാധയുമുണ്ടാക്കാം. ശല്കങ്ങൾ വെളുത്ത പൊടികളായി ഇളകി വീഴാനും മുടി കൊഴിച്ചിലിനും കാരണമായേക്കാം.

പ്രോട്ടോസോവ രോഗങ്ങൾ

ഏകകോശ യൂകാരിയോട്ടുകളാണ് പ്രോട്ടോസോവകൾ. പ്രോട്ടോസോവ മൂലമുണ്ടാകുന്ന രോഗത്തിന് ഉദാഹരണമാണ് മലമ്പനി. ചിത്രീകരണവും (4.4) വിവരണവും വിശകലനം ചെയ്ത് മലമ്പനി രോഗബാധയെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പു തയാറാക്കൂ.

9GD5BP

ചിത്രീകരണം 4.4 മലമ്പനി രോഗബാധ

വിറയലോടുകൂടിയ പനി, അമിതവിയർപ്പ് എന്നിവയാണ് മലമ്പനിയുടെ മുഖ്യലക്ഷണങ്ങൾ. അനുബന്ധമായി തലവേദന, ഛർദ്ദി, വയറിളക്കം, വിളർച്ച എന്നിവയുമുണ്ടാകാം.

വിരകളും രോഗകാരികൾ

ഫൈലേറിയൽ വിരകൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന മന്തുരോഗം ക്യൂലക്സ് കൊതുകുകളിലൂടെയാണ് പകരുന്നത്. ലിംഫ് വാഹികളിൽ വിരകൾ തങ്ങിനിൽക്കുന്നതിനാൽ ലിംഫിന്റെ പ്രവാഹം തടയപ്പെടുന്നു. ഇതുമൂലം ലിംഫ് വാഹികൾ വീങ്ങുന്നു.

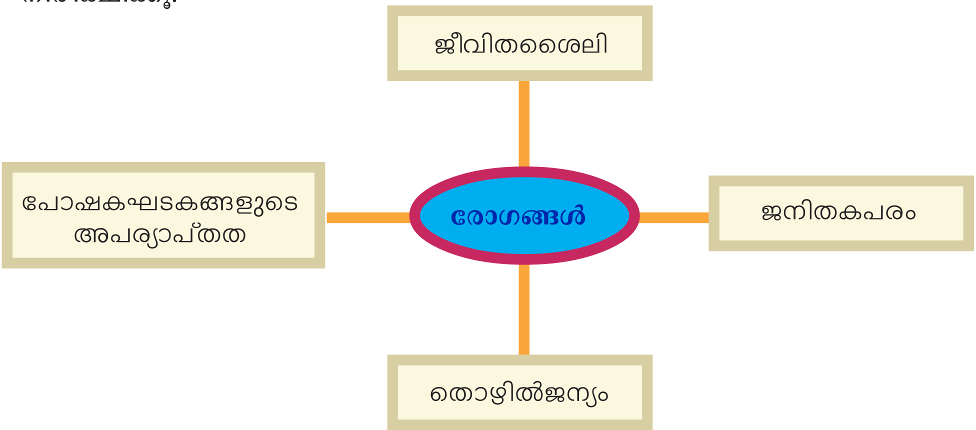
മലിനമാകുന്ന പരിസരം രോഗകാരികളുടെ പെരുകൽ കേന്ദ്രമാണ്. കൊതുക്, ഈച്ച പോലുള്ള വാഹകരും പെരുകുന്നതോടെ സാംക്രമിക രോഗങ്ങൾ നിയന്ത്രണാതീതമാകുന്ന അവസ്ഥയുണ്ടാകുന്നു. സാംക്രമിക രോഗങ്ങൾ തടയണമെങ്കിൽ രോഗകാരികളും വാഹകരും പെരുകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ ഒഴിവാക്കിയേതീരൂ. പരിസരം മലിനമാകാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടത് നാമോരോരുത്തരുടേയും കടമയാണ്.

9GH1DC

സ്കൂളിലും വീട്ടുപരിസരങ്ങളിലും ഡ്രൈ ഡേ ആചരിക്കുന്നതിന്റെ പ്രാധാന്യമെന്താണ്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

രോഗാണുക്കൾ ഇല്ലാതെയും രോഗങ്ങൾ

രോഗാണുബാധ മാത്രമാണോ എല്ലാ രോഗങ്ങൾക്കും കാരണം? മറ്റ് കാരണങ്ങൾ കൊണ്ടും രോഗങ്ങളുണ്ടാകുന്നില്ലേ? ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രീകരണം (4.5) നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 4.5 പകരാത്ത രോഗങ്ങൾ

പോഷകഘടകങ്ങളുടെ അപര്യാപ്തതമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വിവിധ രോഗങ്ങൾ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ? രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകാനുള്ള മറ്റു കാരണങ്ങളും സാഹചര്യങ്ങളും ഏതൊക്കെയാണെന്ന് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

തൊഴിൽ ജന്യരോഗങ്ങൾ

തൊഴിലിടങ്ങളിലെ സാഹചര്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടുണ്ടാകുന്ന രോഗങ്ങളാണ് തൊഴിൽ ജന്യരോഗങ്ങൾ. കൽക്കരി ഖനികളിലെ തൊഴിലാളികൾക്കുണ്ടാകുന്ന ന്യൂമോകോണിയോസിസ്, സ്വർണം, ടിൻ, മൈക്ക ഖനികളിലെ തൊഴിലാളികൾക്കും ക്വാറി, മൺപാത്ര നിർമാണം, സിറാമിക്സ് എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ജോലികൾ ചെയ്യുന്നവർക്കുണ്ടാകുന്ന സിലിക്കോസിസ്, ആസ്ബസ്റ്റോസ് ഫാക്ടറികളിലെ തൊഴിലാളികൾക്കുണ്ടാകുന്ന ആസ്ബസ്റ്റോസിസ് തുടങ്ങിയവ തൊഴിൽ ജന്യരോഗങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ജനിതകരോഗങ്ങൾ

കോശപ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന തകരാറുകളാണ് ജനിതകരോഗങ്ങൾക്ക് കാരണം. ഹീമോഫീലിയ, സിക്കിൾ സെൽ അനീമിയ തുടങ്ങിയവ ജനിതകരോഗങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

ഹീമോഫീലിയ

രക്തം കട്ടപിടിക്കുന്നത് പ്ലാസ്മയിലെ ചില പ്രോട്ടീനുകളുടെ സഹായത്താലാണ്. ഇത്തരം പ്രോട്ടീനുകളുടെ ഉൽപ്പാദനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജീനുകൾ തകരാറിലായാൽ എന്തുസംഭവിക്കും?

ചർച്ച ചെയ്യൂ.

9GVHEZ

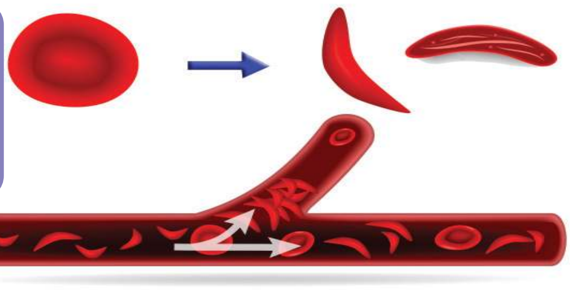
ചെറിയ മുറിവിൽ നിന്നുപോലും അമിതമായി രക്തനഷ്ടമുണ്ടാകുന്ന രോഗാവസ്ഥയാണ് ഹീമോഫീലിയ. ഇതൊരു ജനിതകരോഗമായതിനാൽ പരിപൂർണ ചികിത്സ നിലവിലില്ല. ഉൽപ്പാദനം തകരാറിലായ പ്രോട്ടീൻ ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തി അത് കുത്തിവച്ചാണ് രോഗത്തിന് താൽക്കാലിക ശമനമുണ്ടാക്കുന്നത്.

പ്രത്യേക ശ്രദ്ധയും പരിചരണവും ആവശ്യമായ ഇത്തരം രോഗികൾക്കായി ചില സാമൂഹിക സംഘങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. ഹീമോഫീലിയ രോഗികളെ കണ്ടെത്തി പരിചരിക്കാനും ബന്ധുക്കളെയും പൊതുജനങ്ങളെയും ബോധവൽക്കരിക്കാനും ഇത്തരം സന്നദ്ധസംഘങ്ങൾ മുൻകൈയെടുക്കുന്നു.

സിക്കിൾ സെൽ അനീമിയ (അരിവാൾ രോഗം)

ജീനുകളിലെ വൈകല്യം രക്തത്തിലെ ഹീമോഗ്ലോബിന്റെ നിർമാണഘടകങ്ങളായ അമിനോ ആസിഡുകളുടെ ക്രമീകരണത്തിലും വൈകല്യം വരുത്താം. തൽഫലമായി ഹീമോഗ്ലോബിന്റെ ഘടനയിൽ മാറ്റമുണ്ടാവുകയും ഓക്സിജൻ സംവഹന ശേഷി കുറയുകയും ചെയ്യും. സിക്കിൾ സെൽ അനീമിയ രോഗികളിലെ അരുണരക്താണുക്കൾക്ക് സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റം വിശദമാക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (4.6) നിരീക്ഷിക്കൂ. നൽകിയിട്ടുള്ള സൂചകങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

9H5SGH



അരുണരക്താണുക്കളുടെ ഓക്സിജൻ വാഹകശേഷി കുറയുന്നു. അരിവാൾ രൂപത്തിലായ രക്തകോശങ്ങൾ രക്തക്കുഴലുകളിൽ തങ്ങിനിന്ന് രക്തപ്രവാഹം തടസ്സപ്പെടുത്തുന്നു.

ചിത്രീകരണം 4.6 സിക്കിൾ സെൽ അനീമിയ

സൂചകങ്ങൾ

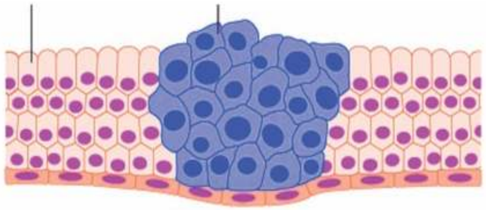
- ഹീമോഫീലിയ രോഗിക്ക് ചെറിയ മുറിവിൽ നിന്നുപോലും അമിത രക്തനഷ്ടം ഉണ്ടാകാൻ കാരണമെന്ത്?
- സിക്കിൾ സെൽ അനീമിയ രോഗികളിൽ അരുണരക്താണുക്കൾക്കുണ്ടാകുന്ന രൂപമാറ്റം ശരീരത്തെ ബാധിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

കാൻസർ

അനിയന്ത്രിതമായ കോശവിഭജനം വഴി കോശങ്ങൾ പെരുകി ഇതര കലകളിലേയ്ക്ക് വ്യാപിക്കുന്ന രോഗാവസ്ഥയാണ് കാൻസർ. കോശവിഭജനപ്രക്രിയയിലെ നിയന്ത്രണ സംവിധാനങ്ങൾ തകരാറിലാകുന്നതോടെയാണ് സാധാരണ കോശങ്ങൾ കാൻസർ കോശങ്ങളായി മാറുന്നത്. പരിസ്ഥിതി ഘടകങ്ങൾ, പുകവലി, വികിരണം, വൈറസ്, പാരമ്പര്യഘടകങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ഇതിന്

9HENIA

കാരണമാകാം. രക്തം, ലിംഫ് എന്നീ ശരീരദ്രവങ്ങളിലൂടെ കാൻസർ കോശങ്ങൾ മറ്റ് ഭാഗങ്ങളിലേയ്ക്ക് വ്യാപിച്ച് രോഗാവസ്ഥ സങ്കീർണമാകാം.



ചിത്രീകരണം 4.7 കാൻസർ കോശങ്ങൾ

കാൻസറും കേരളവും

50000 ത്തിൽപ്പരം പുതിയ കാൻസർ രോഗികൾ പ്രതിവർഷം കേരളത്തിലുണ്ടാകുന്നു എന്നും 20 ശതമാനത്തോളം കാൻസറുകൾ ചില ആഹാരഘടകങ്ങൾ മൂലമാണെന്നും തിരുവനന്തപുരം റീജിയണൽ കാൻസർ സെന്ററിലെ പഠനങ്ങൾ തെളിയിക്കുന്നു. പുരുഷന്മാരിൽ 50 ശതമാനം കാൻസറുകളും വായ്, തൊണ്ട, ശ്വാസകോശങ്ങൾ എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. പുകവലിയും മദ്യപാനവുമാണ് ഇതിന് പ്രധാന കാരണമായി കണ്ടെത്തിയിട്ടുള്ളത്. രോഗികളുടെ നിരക്ക് കൂടുന്നുണ്ടെങ്കിലും രോഗമുക്തി നേടുന്നവരുടെ എണ്ണവും കൂടിവരുന്നുണ്ട്. കാൻസർ ജനിതകരോഗമാണ് എങ്കിലും പാരമ്പര്യരോഗമായി പരിഗണിക്കുന്നില്ല.

ശസ്ത്രക്രിയ, രാസചികിത്സ, വികിരണചികിത്സ എന്നിവയെല്ലാം ഇന്ന് കാൻസർ ചികിത്സക്കായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താറുണ്ട്. രോഗം മൂർഛിച്ച അവസ്ഥയിൽ രോഗമുക്തി പ്രയാസകരമായതിനാൽ ഏറ്റവും നേരത്തേ രോഗബാധ തിരിച്ചറിയുക എന്നത് കാൻസർ ചികിത്സയിൽ നിർണായകമാണ്.

അധികവിവരശേഖരണം നടത്തിയും കാൻസർ വിദഗ്ധരുമായി ചർച്ച ചെയ്തും ഈ രോഗത്തെ ഒഴിവാക്കുന്നതിന് സഹായകമായ ജീവിതശൈലിയും ആഹാരരീതിയും എന്തെല്ലാമാണ് എന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

കാൻസർ രോഗികൾക്ക് സാന്ത്വനമേകാനുള്ള സന്നദ്ധസംഘങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യമെന്താണ്? മരുന്നും ഭക്ഷണവും പോലെ തന്നെ പ്രധാനമല്ലേ സ്നേഹവും പരിചരണവും? ചർച്ചചെയ്യൂ.

കൊളാഷ് നിരീക്ഷിക്കൂ.

പത്രവാർത്തകൾ വിരൽചൂണ്ടുന്നത് അനാരോഗ്യകരമായ ജീവിതശൈലിയുടെ അനന്തരഫലങ്ങളിലേക്കല്ലേ?

ജീവിതശൈലീരോഗങ്ങൾ

അനാരോഗ്യകരമായ ജീവിതരീതി ക്ഷണിച്ചുവരുത്തുന്ന രോഗങ്ങളാണ് ജീവിതശൈലീരോഗങ്ങൾ. ഭക്ഷണശീലത്തിൽ വന്ന മാറ്റങ്ങൾ, വ്യായാമമില്ലായ്മ, മാനസികസംഘർഷം, മദ്യപാനം, പുകവലി, മയക്കുമരുന്നുപയോഗം എന്നിവയെല്ലാം ജീവിതശൈലി രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു.

വിവിധ ജീവിതശൈലീരോഗങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച് ചുവടെ നൽകിയ പട്ടിക (4.1) വിശകലനം ചെയ്ത് ഇത്തരം രോഗങ്ങൾ ഒഴിവാക്കുന്നതിന് സ്വീകരിക്കേണ്ട ആരോഗ്യശീലങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

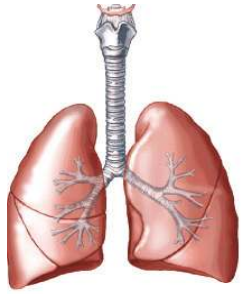
രോഗം	കാരണം
പ്രമേഹം	ഇൻസുലിന്റെ കുറവോ പ്രവർത്തനവൈകല്യമോ
ഫാറ്റി ലിവർ	കരളിൽ കൊഴുപ്പ് അടിഞ്ഞുകൂടുവാൻ ഇടയാകുന്നത്
പക്ഷാഘാതം	മസ്തിഷ്കത്തിലെ രക്തക്കുഴലുകൾ പൊട്ടുന്നത്, രക്തപ്രവാഹം തടസ്സപ്പെടുന്നത്.
അമിതരക്തസമ്മർദം	കൊഴുപ്പടിഞ്ഞ് രക്തധമനികളുടെ വ്യാസം കുറയുന്നത്.
ഹൃദയാഘാതം	ഹൃദയത്തിലേക്ക് രക്തം എത്തിക്കുന്ന കൊറോണറി ധമനികളിൽ കൊഴുപ്പടിഞ്ഞ് രക്തപ്രവാഹം തടസ്സപ്പെടുന്നത്.

പട്ടിക 4.1 വിവിധ ജീവിതശൈലീ രോഗങ്ങൾ

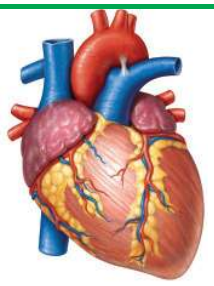
9HNJJX

പുകവലി മൂലം ഉണ്ടാകാവുന്ന ചില ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം(4.8) ശ്രദ്ധിക്കൂ.

- പക്ഷാഘാതം
- നിക്കോട്ടിനോട് വിധേയത്വം



- ശ്വാസകോശ കാൻസർ
- ബ്രോങ്കൈറ്റിസ്
- എംഫിസീമ



- ഉയർന്ന രക്തസമ്മർദ്ദം
- ധമനികളുടെ ഇലാസ്തികത നഷ്ടപ്പെടൽ.
- പ്രവർത്തനക്ഷമത കുറയൽ.

ചിത്രീകരണം 4.8 പുകവലിയും ദൂഷ്യഫലങ്ങളും

പുകവലിയുടെ ദൂഷ്യഫലങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

ലഹരി ഉപയോഗത്തിനെതിരായ ബോധവൽക്കരണത്തിനായി പോസ്റ്റർ പ്രദർശനം സംഘടിപ്പിക്കൂ.

ജന്തുരോഗങ്ങൾ

മനുഷ്യർക്കു മാത്രമല്ല, ജന്തുക്കൾക്കും പലതരം രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടല്ലോ. ജന്തുക്കളെ ബാധിക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച് ചുവടെ നൽകിയ പട്ടിക (4.2) നിരീക്ഷിക്കൂ.

രോഗം	രോഗകാരി
ആന്ത്രാക്സ്, അകിടുവീക്കം	ബാക്ടീരിയ
കുളമ്പു രോഗം	വൈറസ്

പട്ടിക 4.2 ചില ജന്തുരോഗങ്ങൾ

ജന്തുരോഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് ഈ പട്ടിക വിപുലീകരിക്കൂ.

സസ്യരോഗങ്ങൾ

സസ്യങ്ങൾക്കും പലതരത്തിലുള്ള രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. ബാക്ടീരിയ, വൈറസ്, ഫംഗസ് എന്നീ സൂക്ഷ്മജീവികൾ മൂലം സസ്യങ്ങൾക്കുണ്ടാകുന്ന ചില രോഗങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പട്ടിക (4.3) ശ്രദ്ധിക്കൂ.

രോഗകാരി	രോഗം
ബാക്ടീരിയ	നെൽച്ചെടിയിലെ ബ്ലൈറ്റ് രോഗം, വഴുതനയിലെ വാട്ടരോഗം.
വൈറസ്	പയർ, മരച്ചീനി എന്നിവയിലെ മൊസൈക് രോഗം, വാഴയിലെ കുറുനാമ്പുരോഗം.
ഫംഗസ്	കുരുമുളകിന്റെ ദ്രുതവാട്ടം, തെങ്ങിന്റെ കൂമ്പുചീയൽ

പട്ടിക 4.3 ചില സസ്യരോഗങ്ങൾ

ഭക്ഷ്യോൽപ്പാദനത്തെ കാര്യമായി ബാധിക്കുന്ന ഇത്തരം രോഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതൂ.

അധിക വിവരശേഖരണത്തിന് കാർഷികപ്രസിദ്ധീകരണങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ കൃഷിക്കാരുടെ അനുഭവങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കി സസ്യ രോഗങ്ങൾക്കെതിരായ പ്രതിരോധപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കാളികളാകൂ.

വ്യക്തിയുടെ ശാരീരികവും മാനസികവും സാമൂഹികവുമായ സമ്പൂർണസുസ്ഥിതിയാണ് ആരോഗ്യം. ആരോഗ്യമുള്ള വ്യക്തികളാണ് സമൂഹത്തിന്റെ സമ്പത്ത്. ആരോഗ്യപൂർണമായ ശീലങ്ങൾ പാലിച്ചുകൊണ്ട് രോഗങ്ങളെ അകറ്റിനിർത്തുന്നതുപോലെ തന്നെ പ്രധാനമാണ് രോഗം ബാധിച്ചവരോട് സ്വീകരിക്കേണ്ട സമീപനവും. ചികിത്സിച്ചു ഭേദമാക്കാൻ എളുപ്പമല്ലാത്തതും മാരകവുമായ രോഗങ്ങൾ ബാധിച്ചവർക്ക് സാന്ത്വനം പകരുക എന്നത് നമ്മുടെ കടമയാണ്.

വിലയിരുത്താം

1. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ ബാക്ടീരിയ രോഗം അല്ലാത്തത് ഏത്?
   - a. ക്ഷയരോഗം
   - b. നിപ
   - c. ഡിഫ്തീരിയ
   - d. ആന്ത്രാക്സ്
2. "സസ്യരോഗങ്ങൾ വ്യാപകമാകുന്നത് ഭക്ഷ്യസുരക്ഷയെ ബാധിക്കും."
   - a. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?
   - b. സസ്യരോഗങ്ങൾക്ക് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.
3. എലിപ്പനി പ്രതിരോധത്തിന് അനുവർത്തിക്കാവുന്ന മുഖ്യമാർഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു ലഘുലേഖ തയ്യാറാക്കുക.
4. ഡിഫ്തീരിയ രോഗത്തെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിൽ വാക്സിനേഷന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?
5. ജീവിതശൈലി രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതിന് അനുവർത്തിക്കാവുന്ന ആരോഗ്യശീലങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- ജീവിതശൈലീരോഗങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് ഒരു ചെക്ക്‌ലിസ്റ്റ് തയാറാക്കി വിവരശേഖരണം നടത്തി ഏതെല്ലാം രോഗങ്ങളാണ് വ്യാപകമായി കാണപ്പെടുന്നതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
- വ്യക്തിശുചിത്വം പോലെ പ്രധാനമാണ് പരിസരശുചിത്വവും എന്നു വ്യക്തമാക്കുന്ന പോസ്റ്ററുകൾ നിർമിച്ച് സ്കൂൾ പരിസരത്ത് പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

പ്രകൃതിയെ സംരക്ഷിക്കൂ; പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളെയും

നാം ജീവിക്കുന്ന ചുറ്റുപാടിന്റെ ആരോഗ്യം കാത്തുരക്ഷിക്കുന്നതിൽ വനങ്ങൾക്ക് സുപ്രധാന പങ്കാണുള്ളത്. കുടിക്കാനുള്ള ശുദ്ധജലം, ശുദ്ധവായു, അന്തരീക്ഷ താപനിലയിലെ ക്രമീകരണം, കാലാവസ്ഥാനിർണയം, നമ്മുടെ ആഹാരത്തിന്റെ സ്രോതസ്സായ കൃഷിയുടെ പരിപാലനം തുടങ്ങി ജീവൻ നിലനിർത്തുന്നതിനുള്ള ഓരോ നിർണായക ഘട്ടത്തിലും വനങ്ങളാണ് നമ്മുടെ കരുതൽ.

വനങ്ങളിലെ അന്തേവാസികളാണ് വന്യജീവികൾ. ഓരോ വന്യജീവിക്കും അത് ജീവിക്കുന്ന ചുറ്റുപാടിൽ അവരുടേതായ ധർമം നിർവഹിക്കാനുണ്ട്. സസ്യങ്ങളുടെ പരാഗണം, വിത്തുവിതരണം. കാടിന്റെ തുടർച്ച, തുടങ്ങിയവയിൽ വന്യജീവികൾക്ക് മുഖ്യ പങ്കാണുള്ളത്.

സ്വാഭാവിക പ്രകൃതിയുടെ ഭാഗമായ വനങ്ങൾ, തടാകങ്ങൾ, നദികൾ, വന്യജീവികൾ എന്നിവയെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതും പരിപോഷിപ്പിക്കേണ്ടതും നാം ഓരോരുത്തരുടേയും കടമയാണ്. ഒപ്പം, സഹജീവികളോട് നാം അനുകമ്പയുള്ളവരായിരിക്കുകയും വേണമെന്ന് ഭരണഘടനയുടെ 51(g) അനുഛേദം എല്ലാ പൗരന്മാരേയും പ്രത്യേകം ഓർമപ്പെടുത്തുന്നു.

വന-വന്യജീവിസംരക്ഷണത്തിനായി വനം വകുപ്പ് നടത്തുന്ന ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ:

- വനവിജ്ഞാന വ്യാപനത്തിനായി സ്കൂളുകളിൽ ഫോറസ്ട്രി ക്ലബ്ബുകൾ.
- പരിസ്ഥിതിസൗഹൃദ വിനോദസഞ്ചാരം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി ഇക്കോടൂറിസം കേന്ദ്രങ്ങൾ.
- വനം-വനജീവിവിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ ഭാഗമായി പ്രകൃതിപഠന ക്യാമ്പുകൾ.
- പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ ഹരിതവത്കരണം.
- കാവ് സംരക്ഷണത്തിന് സാമ്പത്തികസഹായം.
- കടലാമ സംരക്ഷണപദ്ധതി
- ഹരിതവൽക്കരണ രംഗത്ത് ക്രിയാത്മക സംഭാവനകൾ നൽകുന്നവർക്ക് വനമിത്ര അവാർഡ്.
- വനത്തിനു പുറത്തുള്ള ആവാസവ്യവസ്ഥകൾ, ജൈവവൈവിധ്യം എന്നിവ സംരക്ഷിക്കുന്നവർക്ക് പ്രകൃതിമിത്ര അവാർഡ്.
- വനസംരക്ഷണത്തിൽ പൊതുസമൂഹത്തിന്റെ പങ്ക് ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് സിറ്റിസൺ കൺസർവേറ്റർ പ്രോഗ്രാം.

വനം വകുപ്പിന്റെ ടോൾഫ്രീ നമ്പർ : 18004254733