

ജീവശാസ്ത്രം

സാന്നധ്യക്ഷം

IX



കേരളസർക്കാർ
പാതുവില്ലാഭാസവകുലം



ഭാഗം - II

2/2



സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ താഴെഖണ്ഡ പരിശീലന സമിതി
(SCERT), കേരളം
2019

ഭേദഗതി

ജനഗമനമന അധികാരക ജയഹോ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മരാറാ
ദ്രാവിഡ് ഉർക്കലെ ബംഗാ,
വിന്യുഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ചല ജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുട ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹോ തവ ജയ ഗാമാ
ജനഗമനമംഗലദായക ജയഹോ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ
ജയഹോ, ജയഹോ, ജയഹോ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹോ!

പ്രതിജ്ഞ

ഈ ഏൻ്റീ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഈ പ്രതിജ്ഞകളും ഏൻ്റീ
സഹോദരീ സഹോദരമാരാണ്.

ഞാൻ ഏൻ്റീ രാജ്യത്തെ സ്വന്നഹിക്കുന്നു; സമൃദ്ധിയും
വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ
ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ ഏൻ്റീ മാതാപിതാക്കാളിയും ഗുരുക്കമൊരെയും
മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ ഏൻ്റീ രാജ്യത്തിന്റെയും ഏൻ്റീ നാടുകാരുടെയും
കേഷമത്തിനും ഏഴ്വരുത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്കിക്കും.

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,

ശാസ്ത്രം പ്രവർത്തനകാരികൾക്കിൽനിന്ന് മുൻവിധികളില്ലാതെ തെളിവു കഴിയുടെയുള്ള സത്യാനൈഷണമാണ് അതിന്റെ ദിനി. ഈന് ശരി യെന്ന് കരുതുവേദ്യുന്നത് നാഭേ തെറ്റാണെന്ന് ശാസ്ത്രീയമായി തെളിയിക്കുവേണ്ടതു അത് അംഗീകാരിക്കുന്നതാണ് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ദിനി. ശാസ്ത്രപഠനത്തിലും ആ ദിനി അവലംബിക്കേണ്ടതുണ്ട്. നിര നെരമായ നിർക്കഷണങ്ങളും പരിക്ഷണങ്ങളും വിശകലനങ്ങളുമാണ് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ കാഴ്ചപദ്ധതിയും നവീനതകളിലേക്ക് നയിക്കുന്നത്. അതുകൊണ്ടുതന്നെ നിർക്കച്ചിക്കാനും പരിക്കച്ചിച്ചുനോക്കാനുമുള്ള അവസരങ്ങൾ പരമാവധി പ്രയോജനപദ്ധതികൾാണ്.

ക്ലാസ്മൂറികളിൽ അറിവിന്റെ നിർമ്മാണം നടക്കേണ്ടത് നിങ്ങളിലും ദയാണ്. അതിനുള്ള ഒരു ഉപാധിമാനത്തിലും ഈ ശാസ്ത്രപാഠ പുസ്തകം. അധ്യാപകരും അനുഭവാഡി സാമഗ്രികളും നിങ്ങളേ സഹാ യിക്കാനുണ്ടാകും. സമഗ്ര എന്ന വിദ്യാഭ്യാസ പോർട്ടലും, സാങ്കേതികമായി ശക്തിപദ്ധതിയിൽ കൂടുതൽ. കോഡ് രേഖപദ്ധതിയിൽ പാഠ പുസ്തകങ്ങളും ക്ലാസ്റ്റും പതനപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആധാസഹിതവും രസകരവും ആകി തീർക്കും. ദേശീയതാഴിൽ ഏനപുണ്ണിചടക്കുകും, മുരഞ്ഞിവാരണാത്തിന്റെ കാലിക്രമപരിശീലനം ചെയ്യും. സി.ടി. സാധ്യതകളും ഈ പാഠപുസ്തകത്തിൽ പരിഗണിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ജീവശ്രോക്തവിന്റെ നിലനിൽക്കിന് ആധാരമായ പ്രകാശസംഭ്രംശങ്ങൾ, മനുജ്യശരീരത്തിലെ വൈവിധ്യമാർന്ന അവയവവ്യവസ്ഥകൾ, അവ നിർവഹിക്കുന്ന സക്രിയാമായ ജീവധർമ്മങ്ങൾ, ശരീരവളർച്ചയിലേക്കുനയിക്കുന്ന കോശവിജ്ഞാനം, ജീവിവർത്തനങ്ങളുടെ തനിം നിലനിർത്തപദ്ധന തിന്റെ വിനിബന്ധം ശാസ്ത്രീയത എന്നിവയിലേക്ക് വെളിച്ചുവിരുന്ന പാഠങ്ങളാണ് ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

ജീവിതത്തെപ്പുണ്ണിക്കളും ആരോഗ്യപരിവാരങ്ങളും ആർജിക്കുന്നതിന് ഉതകുന്ന തരത്തിൽ ശരീരധർമ്മ പ്രവർത്തനങ്ങളെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുവരകാണുള്ള അവതരണാർത്ഥിയാണ് സീക്രിറ്റിക്കുന്നത്. അറിവും, ആളും വെളും തരുന്ന പഠനാനുഭവങ്ങൾ ഇവിടെ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് തന്നെ പാഠപുസ്തകം തുടർച്ചാസ്ത്രപാനങ്ങളെ കുടുതൽ സഹായകരമാക്കുമെന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.

സംഗമാശംസകളോട്,

ഡോ. ജെ. പ്രസാദ്

ഡയറക്ടർ

എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി., കേരളം



ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണ ഘടന

ഭാഗം IV ക

മഹാലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ

51 ക. മഹാലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ - താഴെപ്പറയുന്നവ ഭാരതത്തിലെ ഓരോ പ്രാദേശ്യത്തിലും കർത്തവ്യം ആയിരിക്കുന്നതാണ്:

- (ക) ഭരണ ഘടനയെ അനുസരിക്കുകയും അതിന്റെ ആദർശങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും ദേശീയപതാകയെയും ദേശീയഗാനത്തെയും ആദർശക്കുകയും ചെയ്യുക;
- (ബ) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള നമ്മുടെ ദേശീയസമരത്തിന് പ്രചോദനം നൽകിയ മഹനീയാ ദർശങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും പിൻതുടരുകയും ചെയ്യുക;
- (ഒ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഏകീകൃതവും അവണ്ണയതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;
- (എ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസുക്ഷിക്കുകയും ദേശീയ സേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടുവോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;
- (ഒ) മതപരവും ഭാഷാപരവും പ്രാഭേശികവും വിഭാഗീയവുമായ വൈവിധ്യങ്ങൾക്കെതിരെയായി ഭാരതത്തിലെ എല്ലാ ജനങ്ങൾക്കുമിടയിൽ, സൗഹാർദ്ദവും പൊതുവായ സാഹോദര്യമനോഭാവവും പുലർത്തുക. സ്വതീകളുടെ അന്തല്ലിന് കുറവു വരുത്തുന്ന ആചാരങ്ങൾ പരിത്യജിക്കുക;
- (ഒ) നമ്മുടെ സംസ്കാരസമന്വയത്തിന്റെ സ്വന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിരുത്തുകയും ചെയ്യുക;
- (എ) വനങ്ങളും തടാകങ്ങളും നദികളും വന്യജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃത്യാ ഉള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷിക്കുകയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും ജീവികളോട് കാരുണ്യം കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക;
- (ജ) ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടും മാനവികതയും, അനോഷ്ഠണത്തിനും പരിഷ്കരണത്തിനും ഉള്ള മനോഭാവവും വികസിപ്പിക്കുക;
- (ഡ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപമം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;
- (ഒ) രാഷ്ട്രം യത്തന്ത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതലഭാഗങ്ങളേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തെ കവബന്ധം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ണയിലും ഉൽക്കു ഷട്ടയ്ക്കുവേണ്ടി അധ്യാനിക്കുക.
- (ഡ) ആറിനും പതിനാലിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ള തന്റെ കൂട്ടിക്കോ തന്റെ സംരക്ഷണയിലുള്ള കൂട്ടികൾക്കോ, അതതു സംഗതി പോലെ, മാതാപിതാക്കളോ രക്ഷാകർത്താവോ വിദ്യാഭ്യാസ ത്തിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക.

ഉള്ളടക്കം

ഭാഗം - II

5

വിസർജ്ജനം സമ്പൂര്ണതയിൽ
പാലന്തയ്ക്കാം

71

6

ചലനത്തിന്റെ
ജീവശാസ്ത്രം

87

7

വിജ്ഞാനം ഒളംചുയ്ക്കും
പ്രത്യുഠാപണങ്ങിക്കും

99

ഇന്ത്യൻ പുസ്തകത്തിൽ സഹകരുത്തിനായി
ചില മുദ്രകൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.



അധികവായനയ്ക്ക്
(വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കേണ്ടതില്ല)



വിലയിരുത്താം



തുടർപ്പവർത്തനങ്ങൾ



5

വിജ്ഞാനം സമ്മാനിക്ക് പാലന്തത്തിന്



ഇത്തരം മാലിന്യകുസ്വാരങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടോ?

ഈ എന്തൊക്കെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ഉണ്ടാകും? ലിറ്റ് ചെയ്യു.

-
-

ഇത്തരം സാഹചര്യങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കേണ്ടതല്ലോ? അതെങ്ങനെ സാധിക്കും?

ചർച്ച ചെയ്യു.

പാഴ്വസ്തുകളുടെ സംസ്കരണം, പുനരുപയോഗം, പുനർചാക്രമണം എനിവയിലുടെ നമ്മുടെ ബാഹ്യപരിസരം മാലിന്യമുക്തമാക്കാം. ജീവജാലങ്ങളുടെ സുസ്ഥിരിക്ക് ബാഹ്യപരിസരം മാലിന്യമുക്തമായി സംരക്ഷിക്കണം എന്ന് മനസ്സിലാക്കിയാലോ.

ബാഹ്യപരിസരം മാത്രമാണോ മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്നത്?

നമ്മുടെ ആന്തരപരിസ്ഥിതിയിൽ മാലിന്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നില്ലോ?

ചുവവുടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങം വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ണടതലുകൾ സയൻസ് ഡയറ്റിയിൽ കുറിക്കു.

ഉപാപചയ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി കോശങ്ങളിൽ ധാരാളം ഉപോർപ്പനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ നിശ്ചിത അളവിലും കുടുതലാകുന്നത് ശരീരത്തിന് ഹാനികരമാണ്. അമിനോ ആസിഡുകളുടേയും നൃക്ഷിക് ആസിഡുകളുടേയും ഉപാപചയ പ്രവർത്തനഫലമായുണ്ടാകുന്ന നൈട്രജൻ സംയുക്തങ്ങൾ, ശസനപ്രക്രിയയുടെ ഉപോർപ്പനങ്ങളായ കാർബൺ ദൈഡാക്സൈഡ്, ജലം എന്നിവയാണ് മനുഷ്യനിലെ പ്രധാന വിസർജ്ജ വസ്തുകൾ. ഇത്തരം മാലിന്യങ്ങളെ ശരീരത്തിൽ നിന്നും പുറത്തെല്ലാം പ്രകീര്ത്താണ് വിസർജനം. ഈ ആന്തരസമസ്ഥിതി പാലന്ത്തിനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളിൽ ഒന്നാണ്.

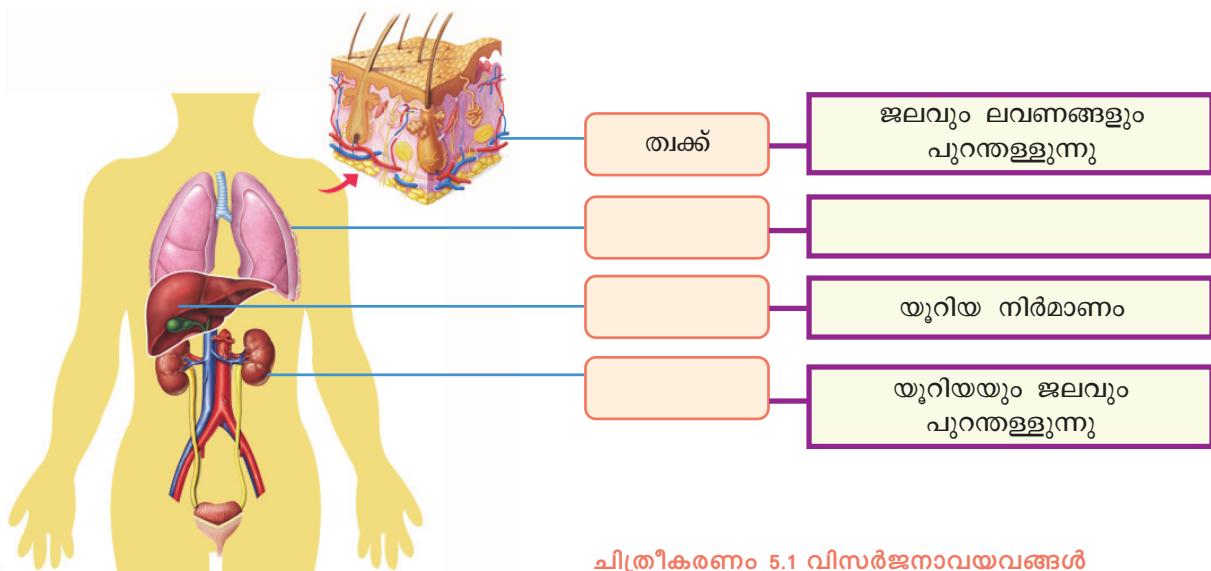
കോശങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന വിസർജ്ജവസ്തുകൾ എങ്ങനെയാണ് വിസർജനാവയ വങ്ങളിലെത്തുന്നത്?

നൽകിയിരിക്കുന്ന ഫ്ലോചാർട്ട് വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാകി സയൻസ് ഡയറ്റിയിൽ എഴുതു.



വിസർജനാവയവങ്ങൾ

രക്തത്തിൽ നിന്ന് വിസർജ്ജവസ്തുകൾ നീക്കം ചെയ്ത് ആന്തരസമസ്ഥിതി നില നിർത്താം സഹായിക്കുന്ന അവയവങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്? ചിത്രീകരണം (5.1) പുർത്തിയാക്കി നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറ്റിയിൽ ചേർക്കു.



ചിത്രീകരണം 5.1 വിസർജനാവയവങ്ങൾ

പ്രധാന വിസർജനാവയവങ്ങളും അവയുടെ മുഖ്യയർമ്മങ്ങളും മനസ്സിലാക്കിയില്ലോ.

ഈ എങ്ങനെന്നാണ് ആത്മരംസമ്പത്തി പാലന്തതിന് സഹായകമാവുന്നത്?

കരൾ എന്ന മാലിന്യസംസ്കരണ ശാഖ

ശരീരത്തിൽ രൂപപ്പെടുന്നതും ശരീരത്തിലെത്തുന്നതുമായ വിഷവസ്തുക്കളെ ഹാനികരമല്ലാത്ത വസ്തുക്കളാക്കിമാറ്റുന്നത് കരളാണ്. ഉപാപചയ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന വിഷവസ്തുവായ അമോൺഡിയയെ താരതമ്യേന വിഷാംശം കുറഞ്ഞ യുറിയയാക്കി മാറ്റുന്നത് ഇതിന് ഒരു ഉദാഹരണമാണ്.

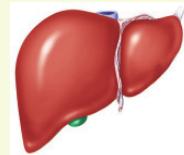
കരൾ എങ്ങനെന്നാണ് യുറിയ നിർമ്മിക്കുന്നത്?

നൽകിയിട്ടുള്ള വിവരണം സുചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത യുറിയ നിർമ്മാണത്തെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കി സയൻസ് ധന്യവാദിൽ രേഖപ്പെടുത്തു.

പ്രോട്ടീനുകളുടെ വിശകലനഫലമായി അമിനോ ആസിഡുകൾ രൂപപ്പെടുന്നു. ഇവയുടെ ഉപാപചയപ്രവർത്തനഫലമായി നൈട്രേജൻ അടങ്കിയ പല ഉപോത്പന്നങ്ങളും രൂപപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇവയിൽ ഏറ്റവും ഹാനികരമായ ഓനാൺ അമോൺഡിയ. ഇത് ഉടൻതന്നെ ശരീരത്തിൽ നിന്നും നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുണ്ട്. കോശങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുന്ന അമോൺഡിയ രക്തത്തിലും കരളിലെത്തും കരളിൽവച്ച് എൻസൈമുകളുടെ സാന്നിധ്യത്തിൽ കാർബൺ ഡയാക്സൈഡും ജലവുമായി ചേർന്ന് യുറിയ ആയി മാറുന്നു.

കരുതലോടെ കരൾ

വിഷവസ്തുക്കളും യുറിയും കരൾ കൊശങ്ങളുടെ നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നു. എന്നാൽ കരളിന് മറ്റ് അവയവങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് നശിപ്പ് പോകുന്ന കൊശങ്ങളെ പുനർന്നിർമ്മിക്കാനുള്ള കഴിവുണ്ട്. കരളിന്റെ പുനരുത്പാദന ശേഷിയെക്കാൾ കുടുതൽ കൊശങ്ങൾ നശിക്കുന്നത് അനിമമായി കരളിന്റെ നാശത്തിലേക്ക് നയിക്കും. ആൽക്കഹോൾ ശരീരത്തിൽ എത്തുനോഴും കൃതിമ ഘടകങ്ങൾ അടങ്കിയ കേഷണം കഴിക്കുന്നോഴും ഇതുതന്നെന്നാണ് സംഭവിക്കുന്നത്.



**SAY NO TO
ALCOHOL**

അമോൺഡിയ + കാർബൺ ഡയാക്സൈഡും [എൻസൈമുകൾ](#) → യുറി

സൗചകങ്ങൾ

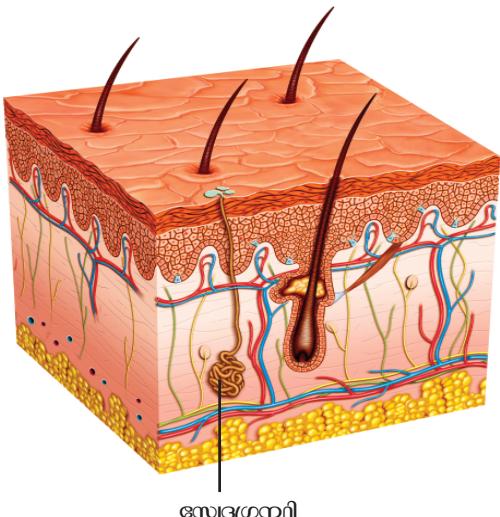
- അമോൺഡിയ രൂപപ്പെടൽ.
- യുറിയയുടെ നിർമ്മാണം.
- വിഷവസ്തുക്കളും കരളും.



യുറിയ നിർമ്മാണത്തിന് കരൾ കാർബൺ ഡയാക്സൈഡും ഉപയോഗം ചെയ്യുന്നു എന്ന മനസ്സിലാക്കിയില്ലോ. ഇതുപോലെ മറ്റ് പല ജീവൽപ്പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും കാർബൺ ഡയാക്സൈഡും ഉപയോഗപ്പെടുന്നുണ്ട്. എന്നാൽ ഇതിന്റെ അളവ് ശരീരത്തിൽ കുടുന്നത് ആത്മരംസമ്പത്തിയെ പ്രതികുലമായി ബാധിക്കും. ശരീരത്തിൽ നിന്ന് തയമാനമയം കാർബൺ ഡയാക്സൈഡും ഉപയോഗം ചെയ്യുന്നതിൽ പ്രാധാന്യത്തെപ്പറ്റി പരിച്ഛിട്ടുണ്ടാണോ.

കാർബൺ ഡയാക്സൈഡ് മാത്രമല്ല അധികമുള്ള ജലം, ലവണങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയും ശരീരത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്കുന്നതല്ലോ? ഈ ശരീരത്തിൽ നിന്നും ഏതെല്ലാം രൂപത്തിൽ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നു? ചർച്ച ചെയ്യു.

വിയർപ്പ് രൂപപ്പെടൽ



ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രവും (5.1) വിവരങ്ങളും സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് വിയർപ്പ് രൂപപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെ എന്ന സയൻസ് ധന്യരിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തു.

മനുഷ്യരീതിലെ ഏറ്റവും വലിയ അവയവമാണ് ത്രക്ക്. ത്രക്കിലെ സോദഗ്രഹമികളാണ് വിയർപ്പ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത്. സോദഗ്രഹമികളുടെ അടിഭാഗം രക്തലോമികകളാൽ ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ ഭാഗത്തുകൂടി രക്തം ഒഴുകുവോൾ രക്തത്തിൽ നിന്നും ലവണങ്ങളും ജലവും സോദഗ്രഹമിയിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നു. ഈ വിയർപ്പുതുള്ളികളായി ത്രക്കിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ പ്രത്യേകം ക്രമീകരിക്കലാണ് വിയർക്കലിന്റെ മുഖ്യലക്ഷ്യം.

സൗചകങ്ങൾ

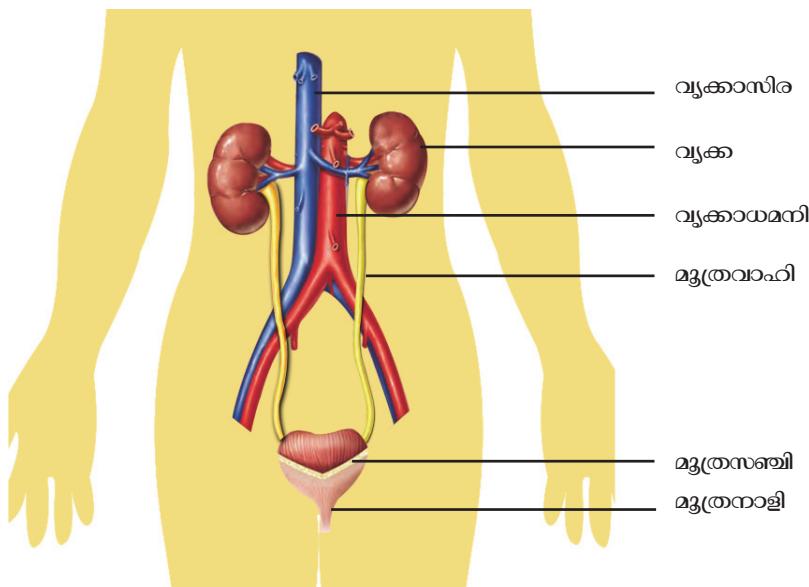
- വിയർപ്പ് രൂപപ്പെടൽ.
- വിയർപ്പിലെ ഘടകങ്ങൾ.

വിയർപ്പിലുടെ വളരെ ചെറിയൊരുളവ് മാലിന്യങ്ങൾ മാത്രമാണ് പുറത്തേക്കുന്നത്. ശരീരത്തിൽ നിന്നും യുറിയയും ലവണങ്ങളും ജലവും പ്രധാനമായും പുറത്തേക്കുന്നത് മുത്രത്തിലുടെയാണ്.

രക്തത്തിൽ നിന്നും മുത്രോ രൂപപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെയാണ്? ഈ തിന്നം സഹായിക്കുന്ന അവയവം ഏതാണ്?

വൃക്കകൾ (Kidneys)

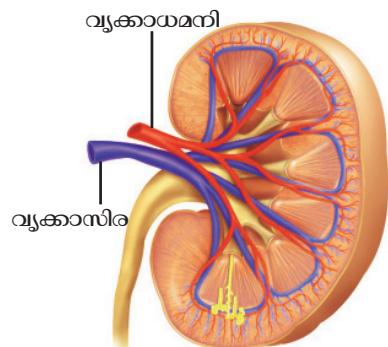
വൃക്കകളാണ് മനുഷ്യനിലെ പ്രധാന വിസർജനാവയവങ്ങൾ. യുറി, വിറ്റാമിനുകൾ, ലവണങ്ങൾ, ശരീരത്തിന് ദോഷകരമായ മറ്റുപദാർമ്മങ്ങൾ എന്നിവയെ രക്തത്തിൽ നിന്ന് അരിച്ചുമാറ്റി മുത്രത്തിലുടെ പുറത്തേക്കുന്ന അവയവങ്ങളാണ് വൃക്കകൾ. ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ചിത്രം (5.2, 5.3), വിവരണം എന്നിവ വിശകലനം ചെയ്ത് ചിത്രീകരണം (5.2) പൂർത്തിയാക്കു.



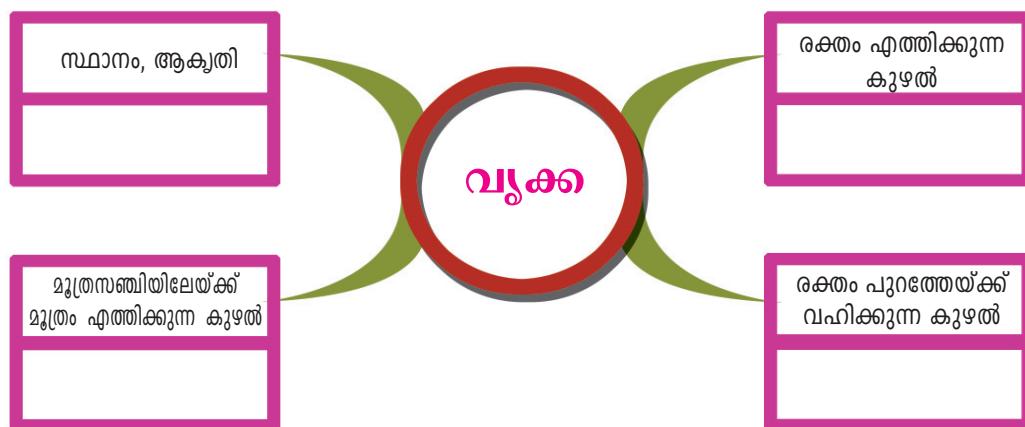
ചിത്രം 5.2 വ്യക്കകളും അനുബന്ധ ഭാഗങ്ങളും

മനുഷ്യനിൽ ഒരുജോഡി വ്യക്കകളാണുള്ളത്. പയർ വിത്തിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ഈവ ഉദരാശയത്തിൽ നടക്കിപ്പിൽ ഇരുവശങ്ങളിലുമായാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. ഇടത് വ്യക്ക വലത് വ്യക്കയെ അപേക്ഷിച്ച് അൽപ്പം മുകളിലായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഓരോ വ്യക്കയും ഉറപ്പും മാർദ്ദവവുമുള്ള ഒരു ആവരണത്താൽ പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

മഹാധമനിയുടെ ശാഖയായ വ്യക്കാധമൻ (Renal artery) വഴി ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിലുള്ള രക്തം വ്യക്കകളിൽ എത്തുന്നു. മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കംചെയ്യേണ്ട രക്തം വ്യക്കാസിര (Renal vein) വഴി മഹാസിരയിലേക്കേത്തുന്നു. വ്യക്കകളിൽ രൂപപ്പെടുന്ന മുത്രം മുത്രവാഹികൾവഴി മുത്രസംഖിയിലേത്തുന്നു. അവിടെ നിന്നും മുത്രനാളിവഴി പുറത്തുള്ളുന്നു.



ചിത്രം 5.3 വ്യക്കാധമനിയും വ്യക്കാസിരയും

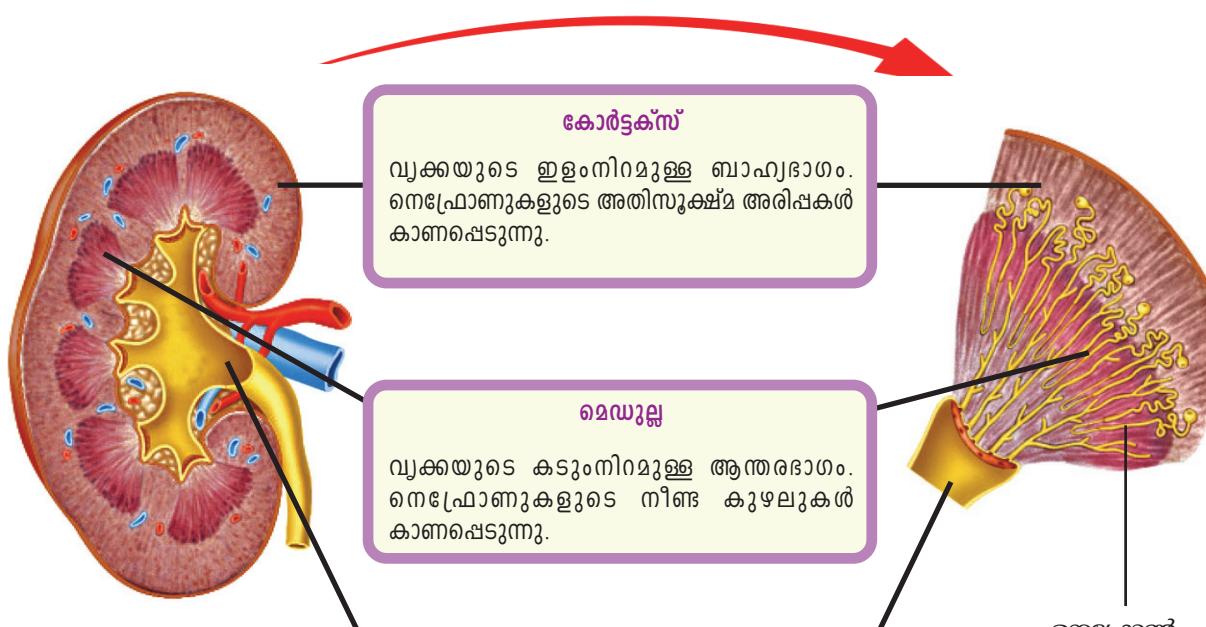


ചിത്രീകരണം 5.2 വ്യക്കകളും അനുബന്ധ ഭാഗങ്ങളും

വൃക്കകൾ രക്തത്തിൽ നിന്നും മാലിന്യങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതെങ്ങനെ എന്നറിയാൻ വൃക്കയുടെ ആന്റരലാപന മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ഓരോ വൃക്കയുടെയും ഉൾവശത്ത് ഏതാണ് 12 ലക്ഷത്തോളം സൂക്ഷ്മ അരിപ്പുകളുണ്ട്. ഇവയാണ് നെഫ്രോസൂകളും. നെഫ്രോസൂകളാണ് വൃക്കകളുടെ ഘടനാപരവും ജീവധർമ്മപരവുമായ അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ.

ചുവവെട നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (5.3) വിശകലനം ചെയ്ത് വൃക്കയുടെ ആന്റരലാപനയെക്കുറിച്ചും വൃക്കയ്ക്കുള്ളിൽ നെഫ്രോസൂക്കൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന നാലിനെക്കുറിച്ചും കുറിപ്പ് തയാറാക്കി സയൻസ് ധന്യവിധിൽ ചേർക്കു.



ചിത്രീകരണം 5.3 വൃക്കയുടെ ആന്റരലാപന

വൃക്കകളിൽ നെഫ്രോസൂകൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്നെന്ന മനസ്സിലാക്കിയില്ലോ. ചുവവെട നൽകിയ ചിത്രീകരണം (5.4) വിശകലനം ചെയ്ത് നെഫ്രോസൂകൾ ഭാഗങ്ങൾ, പ്രത്യേകത എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പട്ടിക തയാറാക്കു.

ബോമാൻസ് ക്രാപ്സ്യൂൾ

നെഫ്രോളിൻ്റെ ഒരു തത്ത്വങ്ങൾ ഇടക്കിടിയുള്ള കഷു പോലുള്ള ഭാഗം. ദിത്തികൾ കിടയിലുള്ള സ്ഥലമാണ് ക്രാപ്സ്യൂലാർ സ്പെയ്സ്.

ദ്രോമോലസ്

അഫിന്റ് വെസൽ ബോമാൻസ് ക്രാപ്സ്യൂളിനുള്ളിൽ പ്രവേശിച്ച് സുക്ഷ്മ ലോമി കക്കളായി മാറിയ ഭാഗം.

ബാഹ്യനാളികാ ലോമികാജാലം

ഇഫിന്റ് വെസൽിന്റെ തുടർച്ചയായി വ്യക്താനളികയുള്ള ചുറ്റും കാണശേഷവും ഒരു ലോമിക്കൾ.

ഇഫിന്റ് വെസൽ

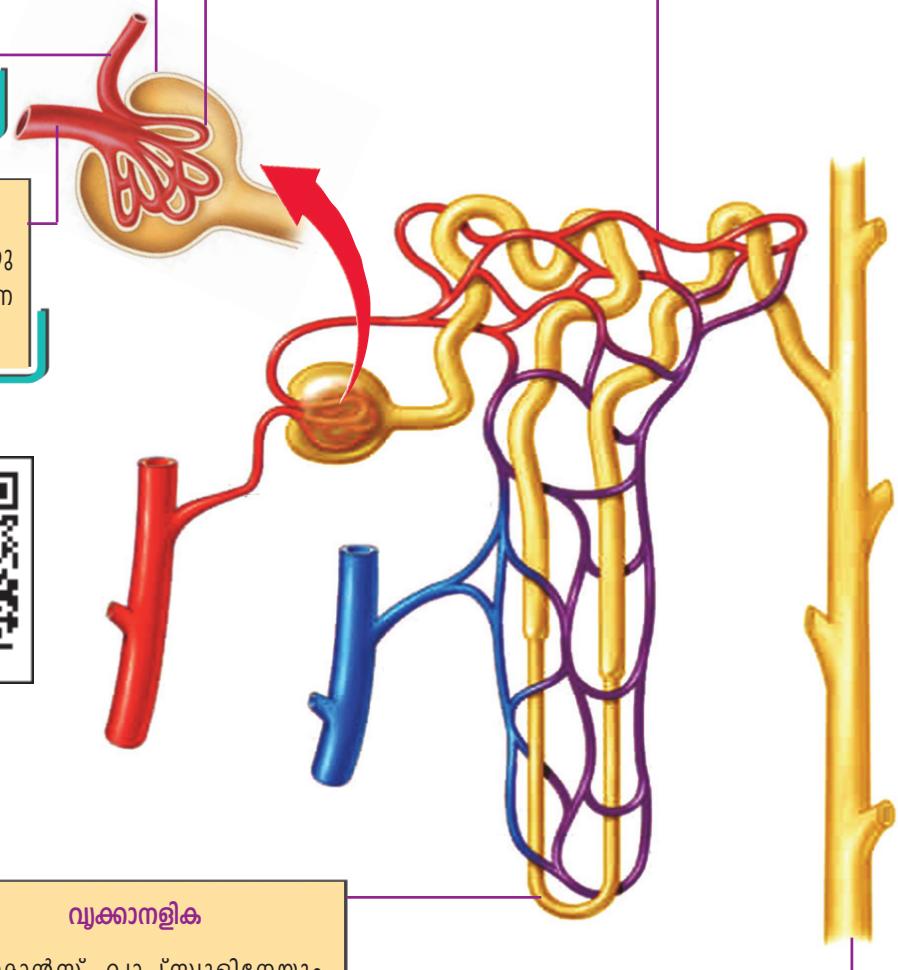
ബോമാൻസ് ക്രാപ്സ്യൂളിൽനിന്ന് പുറത്തേക്കുവരുന്ന ഒരു കുഴക്കും.

അഫിന്റ് വെസൽ

ബോമാൻസ് ക്രാപ്സ്യൂളിനുള്ളിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന വ്യക്കായമനിയുടെ ശാഖ.



6RCUUD

**വ്യക്കാനളിക്**

ബോമാൻസ് ക്രാപ്സ്യൂളിനേയും രേഖരണനാലിയേയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന നീംകുഴക്കൾ.

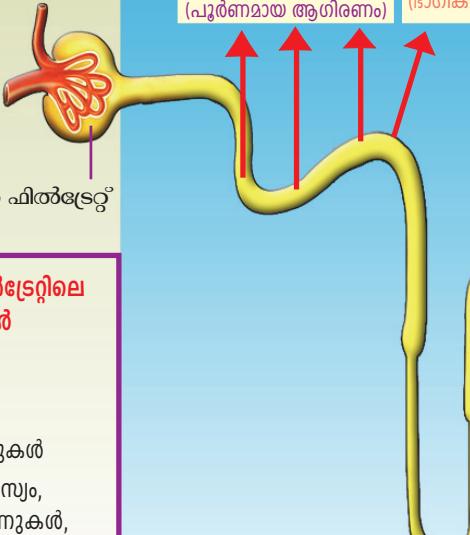
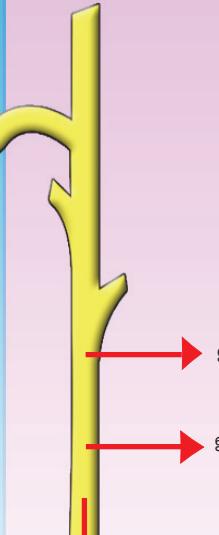
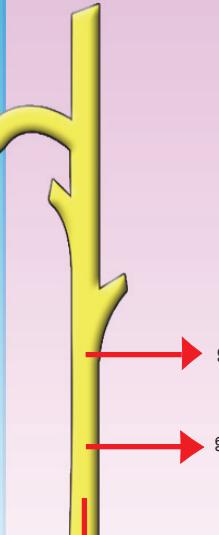
ശേവരേണനാലി

വ്യക്കാനളിക്കൾ വന്നുചേരുന്ന ഭാഗം, ജലത്തിന്റെ ആഗ്രഹണം നടക്കുന്നു, മുത്രം രേഖിച്ച് പെൽവിസിലെത്തിക്കുന്നു.

മുത്തോ രൂപഫേട്ടൽ



സുക്ഷ്മഅരിക്കൽ, പുനരാഗിരണവും സ്വബന്ധവും, ജലത്തിന്റെ ആഗിരണം എന്നീ പ്രക്രിയകളിലും ദൈഹിക അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് മുത്രം രൂപപ്പെടുന്നത്. ചുവറട നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (5.5), സുചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് മുത്രം രൂപപ്പെടുന്ന പ്രക്രിയയെക്കുറിച്ച് സയൻസ് ഡയറക്ടർ കുറിപ്പ് തയാറാക്കു.

സുക്ഷ്മഅരികൽ	പുനരാഗിണവും സ്വബനവും	ജലത്തിന്റെ ആഗിരണം
<p>രക്തം ഗ്രോമറുലസിലൂടെ ഒഴുകുമ്പോൾ അതിലെ സുഷ്ഠിരങ്ങളിലൂടെ സുക്ഷ്മഅരികൽ ദിന് വിധേയമാകുന്നു. അഹമറന്റ് വെസല്യും ഇഹറന്റ് വെസല്യും തമ്മിലുള്ള പ്രാസവ്യത്യാസം ഗ്രോമറുലസിൽ സുഷ്ടിക്കുന്ന ഉയർന്ന മർദ്ദം ഇരു പ്രകിയയെ സഹായിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി രൂപം കൊള്ളുന്ന ഗ്രോമറുലാർ ഫിൽഡ്രേറ്റ് കൂപ്പ്‌സ്യൂലാർ സ്പെപ്പറ്റിൻ ശേഖരിക്കുന്നു.</p>  <p>ഗ്രോമറുലാർ ഫിൽഡ്രേറ്റ് ഫലമായി വിൽക്കേണ്ടിലെ ഘടകങ്ങൾ</p> <ul style="list-style-type: none"> ഇഹം റൂക്കോസ് അമിനോ ആസിഡുകൾ സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം, കാൽസ്യം അഭ്യോഗ്നുകൾ, വിറ്റാമിനുകൾ. യൂറിയ, യൂറിക് ആസിഡ്, ക്രിയാസ്ഥിനിൽ തുടങ്ങിയവ. 	<p>ഗ്രോമറുലാർ ഫിൽഡ്രേറ്റ് വൃക്കാനജികയിലൂടെ ശേഖരണനാളിയിലേയ്ക്ക് ഒഴുകുമ്പോൾ അവസ്ഥവും ബാഹ്യനജികാലോമികാജാലത്തിലേയ്ക്ക് പുനരാഗിരണം ചെയ്യുന്നു. സുക്ഷ്മഅരികലിനുശേഷവും രക്തത്തിൽ അധികമായി അവഗേശിക്കുന്ന ചില ഘടകങ്ങൾ ലോമികാജാലത്തിൽ നിന്ന് വൃക്കാനജികയിലേയ്ക്ക് സ്വാിക്കപ്പെടുന്നു.</p> <p style="text-align: center;"> റൂക്കോസ്, അമിനോ ആസിഡ് (പുനരാഗിയ ആഗിരണം) Na⁺, K⁺, Ca²⁺, ഇഹം (ഭാഗികമായ ആഗിരണം) </p> 	<p>ശേഖരണനാളിയിൽ വച്ച ഗ്രോമറുലാർ ഫിൽഡ്രേറ്റ് നിന്നും അധികമുള്ള ജലം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗമാണ് മുത്രം.</p> 

ചിത്രീകരണം 5.5 മുത്തോ രൂപപ്പെടൽ

മുത്തുരിലെ ജാടകങ്ങൾ

ജലം - 96%
 യുറിയ - 2%
 സോധിയം ക്ലാരേറീയ്,
 പെട്ടുറാസ്യം ക്ലാരേറീയ്,
 കാൽസ്യം ലവബന്നങ്ങൾ,
 ഫോസ്ഫറൈറ്റ്, യൂറിക്സ് ആസിഡ്,
 ക്രിയാസ്റ്റലിൻ തുടങ്ങിയവ - 2%

സുചകങ്ങൾ

- സുക്ഷ്മഅറികലിനെ സഹായിക്കുന്ന സവി ശ്രേഷ്ഠതകൾ.
- പുനരാഗിരണവും സ്വഭാവവും - പ്രക്രിയയും അടക്കങ്ങളും.
- ഗ്രോമറൂലാർ ഫിൽഡ്രൂം മുത്രവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.

മുത്രം വൃക്കയിൽ നിന്ന് മുത്ര വാഹി വഴി മുത്രസഖിയിൽ എത്തി താൽക്കാലികമായി സംഭരിക്കപ്പെടുന്നു. അത് നിറയുന്നതിനുസരിച്ച് മുത്രനാളിവഴി പുറന്തള്ളപ്പെടുന്നു. മുത്രമൊഴിക്കുന്നേൻ മുത്രപമത്തിലെ രോഗാണുക്കരെ കഴുകിക്കളേയുക എന്ന പ്രവർത്തനം കൂടി നടക്കുന്നുണ്ട്.

യാമാസമയം മുത്രമൊഴിക്കാതിരിക്കുന്നത് ശരീരത്തെ എപ്പോറും ബാധിക്കും? ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങം വിശകലനം ചെയ്ത് അനുവർത്തിക്കേണ്ട ആരോഗ്യശൈലങ്ങൾ ലിറ്റ് ചെയ്യു.

ദീർഘനേരം മുത്രമൊഴിക്കാതിരുന്നാൽ മുത്രപമത്തിലും മുത്രാശയത്തിലും ഉണ്ടാക്കാനിടയുള്ള ബാക്ടീരിയകളെ പുറന്തളാനുള്ള സാധ്യത തടയപ്പെടും. ഈ മുത്രാശയത്തിന്റെ ആന്തരസ്തരത്തിൽ അണ്ണുബാധയുണ്ടാക്കും. പുരുഷന്മാരെ അപേക്ഷിച്ച് സ്റ്റൈക്കളിലാണ് മുത്രപമത്തിലെ അണ്ണുബാധകുള്ള സാധ്യത കുടുതൽ.

ശരീരത്തിലെ മുഖ്യ വിസർജ്ജവസ്തുവായ മുത്രത്തിൽ ജലം, തുറിയ, ലവണങ്ങൾ എന്നിവ അടങ്കിയിരിക്കുന്നു എന്ന് മനസ്സിലാക്കിയണ്ടോ. മുത്രത്തിലെ തുറിയയുടെ സാന്നിധ്യം മനസ്സിലാക്കുന്നതിന് ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തിയാലോ. അധ്യാപികയുടെ സഹായത്താൽ പരീക്ഷണം നടത്തി പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതു.

ആസുത്രണ രേഖ

ലക്ഷ്യം :.....

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ :.....

പ്രവർത്തനക്രമം : ഒരു ടെസ്റ്റ് പിൽ 2ml മുത്രം എടുക്കുക. ഒരു ഭ്രോപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് അതിലേക്ക് 4 - 5 തുള്ളി സോഡിയം ഹൈഡ്രോജോമെറ്റ് ലായനി ചേർക്കുക. നുറ്റെതുപൊന്തുനുണ്ടോ എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

നിരീക്ഷണം:.....

നിഗമനം:.....

1.5 ലിറ്റർ മുത്രം ഉണ്ടാക്കാൻ

ശരീരത്തിലുള്ള രക്തം മുഴുവനും 24 മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ 350 തവണ ഏകിലും വ്യക്കെളിലുടെ കടനുപോകുന്നുണ്ട്. 1800 ലിറ്റർ രക്തം അർച്ചാണ് 170 ലിറ്റർ ഗ്രോമറൂലാർ ഫിൽഡ്രൂം മുത്രും കുന്നത്. ഒരുമിന്നിറ്റിൽ ഏകദേശം 127 മി.ലി ഗ്രോമറൂലാർ ഫിൽഡ്രൂം രൂപപ്പെട്ടുന്നു. അതിൽനിന്നും ഏകദേശം 126 മി.ലി. ഉം തിരികെ രക്തത്തിലേക്ക് പുനരാഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. തത്പര ലമായി 170 ലിറ്റർ ഫിൽഡ്രൂം നിന്നും 1.5 ലിറ്റർ മുത്രം ഉണ്ടാകുന്നു.



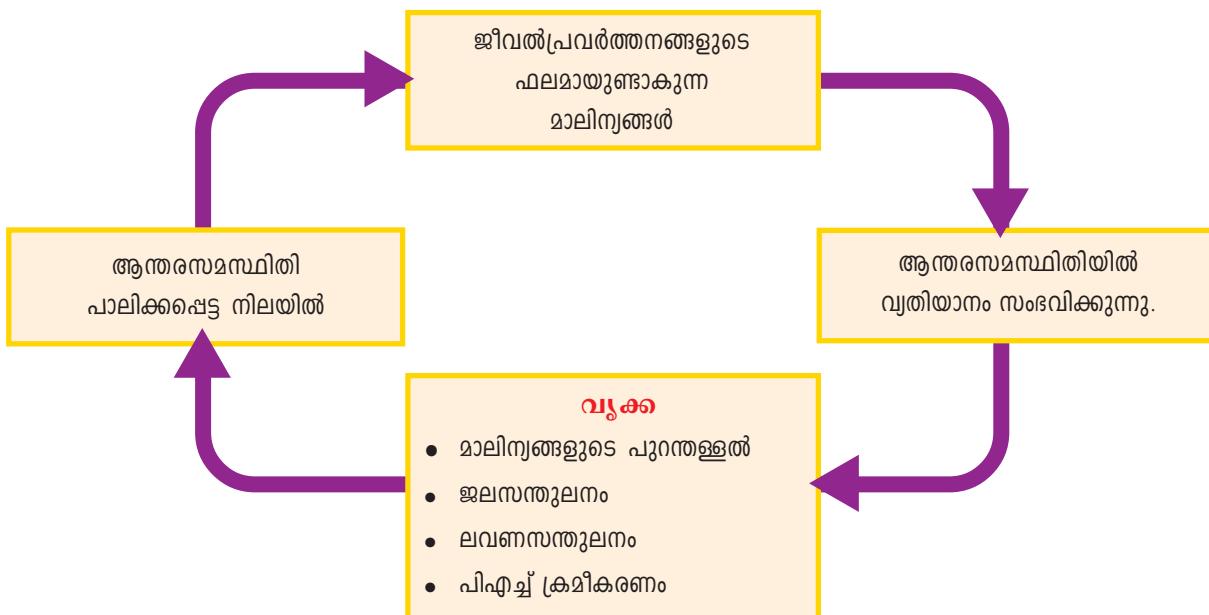
സുചന:

സോഡിയം ഹൈഡ്രോജോമെറ്റ് തുള്ളി സോഡിയം ഹൈഡ്രോജോമെറ്റ് പരീക്ഷണം നിരീക്ഷണം നിഗമനം നിലനിൽക്കുന്നു.

വ്യക്കകളും ആന്റരസമസ്ഥിതി പാലനവും

ഗരീരദ്വാരാജ്ഞൈട ഗാസത് പരിപാലിക്കുന്നതിൽ വ്യക്കകൾക്ക് വലിയ പങ്കുണ്ട്. ഈ രക്തത്തിലെ ജലത്തിന്റെയും ലവണങ്ങളുടെയും അളവ്, പിഎച്ച് എന്നിവ ക്രമീകരിക്കുന്നു.

വ്യക്കകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിങ്ങൾ ഇതുവരെ മനസ്സിലാക്കിയ വസ്തുതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചിത്രീകരണം (5.6) വിശകലനം ചെയ്ത് വ്യക്കകൾ ആന്റരസമസ്ഥിതിപാലനം സാധ്യമാക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് സയൻസ് ഡയറിയറ്റിൽ കുറിക്കു.



ചിത്രീകരണം 5.6 വ്യക്കകളും ആന്റരസമസ്ഥിതി പാലനവും

വ്യക്കരോഗങ്ങൾ



തെറ്റായ ആരോഗ്യശീലങ്ങളും ജീവിതശൈലിയും രോഗാണുബാധയും വ്യക്കകളുടെ ആരോഗ്യത്തെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നു. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക (5.1) വിശകലനം ചെയ്തും അധിക വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചും വ്യക്കകളുടെ ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കു.

രോഗം	കാരണം	ലക്ഷണം
നെഫ്രോറിസ്	അണുബാധയോ വിഷബാധയോമുലോ വൃക്കക്കൾക്കുണ്ടാകുന്ന വീക്കം.	കലങ്ങിയതും കടും നിര തേതാടുകൂടിയതുമായ മുത്രം, പുറംവേദന, പനി, മുഖത്തും കണക്കാലിലും വീക്കം.
വൃക്കയിലെ കല്ല്	വൃക്കയിലോ മുത്രപാടത്തിലോ കാൽസ്യം ലവണങ്ങൾ തരികളായി അടിഞ്ഞ കുടുന്നു.	അകിവയറ്റിൽ വേദന, മുത്രതടസ്സം, തലകറക്കം, ചർദ്ദി.
യുറിമിയ	പലതരം വൃക്കരോഗങ്ങൾ, നെഫ്രോറിസ്, പ്രോഫറോ, രക്താതിമർദ്ദം.	വിളർച്ച, ശരീരഭാരം കുറയുക, തലകറക്കം, ശ്വാസതടസ്സം, വയറിളക്കം. മുത്രോൽപ്പാദനം ക്രമേണ നിലയ്ക്കുന്നു.

പട്ടിക 5.1 വൃക്കരോഗങ്ങൾ

വൃക്കരോഗങ്ങൾ മാരകമാകുമ്പോൾ വിസർജ്യവസ്തുകൾ അരിച്ചുമാറ്റാതെ രക്തത്തിൽ തന്നെ നിലനിൽക്കും. വൃക്കകളുടെ പ്രവർത്തനം തകരാറിലായവരുടെ ജീവൻ നിലനിർത്താനുള്ള മാർഗ്ഗം എന്താണ്?

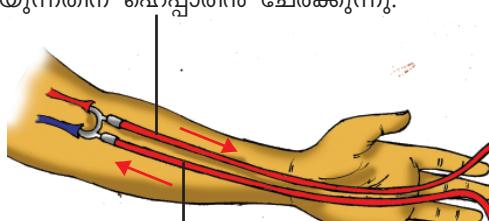


ഹീമോഡയാലിസിസ്

വൃക്കകൾ തകരാറിലാകുന്ന അവസ്ഥയിൽ കൂത്രിമ വൃക്കയിലും രക്തം കടത്തിവിട്ട് ശുശ്വരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ഹീമോഡയാലിസിസ്. തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (5.7) വിശകലനം ചെയ്ത് ഹീമോഡയാലിസിസിൽനിന്ന് ഘട്ടങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതു.

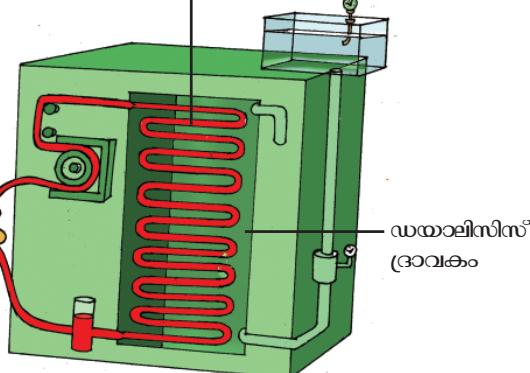


1. ധമനിയിൽനിന്ന് മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് കൂടിയ രക്തം ധയാലിസിസ് യൂണിറ്റിലേക്ക് കടത്തിവിടുന്നു. രക്തം കുട്ടപ്പിക്കുന്നത് തകയുന്നതിന് ഫെപ്പാർഡ് ചേർക്കുന്നു.



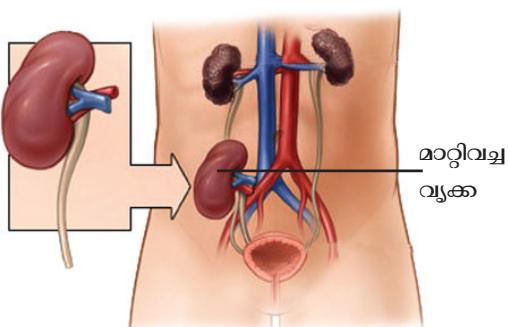
3. ശുശ്വരിക്കപ്പെട്ട രക്തം തിരികെ സിരകളിലേക്ക് കടത്തിവിടുന്നു.

2. ധയാലിസിസ് യൂണിറ്റിലും രക്തം ഒഴുകുമ്പോൾ രക്തത്തിലെ മാലിന്യങ്ങൾ ഡിഫ്യൂഷൻ ലൈറ്റ് ഭ്രാവകത്തിലേക്ക് പ്രാപിക്കുന്നു.



ചിത്രീകരണം 5.7 ഹീമോഡയാലിസിസ്

വ്യക്കമാറ്റിവയ്ക്കൽ



ചിത്രം 5.4 വ്യകമാറ്റിവയ്ക്കൽ



വ്യകമാറ്റിവയ്ക്കുന്നോൾ

വ്യകമാറ്റിവയ്ക്കുന്നോൾ പ്രവർത്തനരഹിതമായ വ്യകക്കെൾ നീകം ചെയ്യുന്നില്ല. പകരം പുതിയ വ്യക പഴയ വ്യകയുടെ ചുവടെ സ്വീകർത്താവിൻ്റെ വ്യകകാധിമന്ത്രമായും വ്യകകാ സിരയുമായും ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. പുതിയ വ്യകയുടെ മുത്രവാഹി സ്വീകർത്താവിൻ്റെ മുത്രസഞ്ചയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. ദോ. ജോസഫ് ഈഡൻ ആദ്യമായി വ്യകമാറ്റിവയ്ക്കൽ ശസ്ത്രക്രിയ നടത്തി.

വ്യകമാറ്റിവയ്ക്കൽ എന്ന കേട്ടിടില്ലോ? എപ്പോഴാണ് വ്യകമാറ്റിവയ്ക്കേണ്ടി വരുന്നത്? രക്തം ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിന് ആരോഗ്യമുള്ള ഒരു വ്യക മതിയാകും. എന്നാൽ ഒരു വ്യകതിയുടെ രണ്ട് വ്യകകളും പൂർണ്ണമായും തകരാറിലാകുമ്പോൾ ജീവൻ നിലനിർത്തുന്നതിന് വേണ്ടി മറ്റാരാളിൽ നിന്നും പ്രവർത്തനക്ഷമമായ ഒരു വ്യക സ്വീകരിക്കേണ്ടി വരും.

പൂർണ്ണ ആരോഗ്യവാനായിരിക്കേം അപകടത്തിലോ മറ്റൊപ്പട്ട മരണപ്പെടുന്ന ആളുടെയോ പൂർണ്ണ ആരോഗ്യവാനായ ഒരാളുടെയോ വ്യക രക്തഗുപ്തികളുടെയും കലകളുടെയും പൊരുത്തമനുസരിച്ച് മാറ്റിവയ്ക്കാവുന്നതാണ്.

വ്യകകാദാനം സംബന്ധിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങളും വാർത്തകളും ശേഖരിച്ച് വ്യകകാരോഗികളോട് സ്വീകരിക്കേണ്ട സമീപനം ഉൾപ്പെടുത്തി പോസ്റ്റർ തയാറാക്കി ബൃളിപ്പിൽ ബോർഡിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കു.

വിസർജ്ജനം മറ്റ് ജീവികളിൽ



മനുഷ്യനെപോലെ മറ്റ് ജീവികളിലും വിസർജ്ജവസ്തുക്കളെ നീകം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സംവിധാനങ്ങളുണ്ടോ?

ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള ചിത്രീകരണം (5.8) വിശകലനം ചെയ്ത് മറ്റ് ജീവികളിലെ വിസർജ്ജന സംവിധാനങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടിക (5.2) പൂർത്തിയാക്കു.



ചിത്രീകരണം 5.8
വിസർജന വൈവിധ്യം

ജീവി	വിസർജനാവയവം	വിസർജ്ജവസ്തു
അമീബ്		
മണ്ണിര		
ഷയ്പദങ്ഗൾ		
മത്സ്യം		
തവള		
ഉറഗങ്ങളും പക്ഷികളും		

പട്ടിക 5.2 വിസർജന വൈവിധ്യം

സസ്യങ്ങൾ വിസർജ്ജിക്കുന്നുണ്ടോ?

നിങ്ങളുടെ ഉറപ്പം കുറിക്കു.

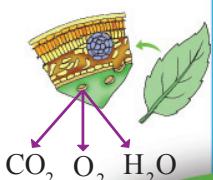
വിസർജ്ജവസ്തുകൾ പുറത്തോന്നുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ സസ്യങ്ങളിലുമുണ്ട്. എന്നാൽ സസ്യങ്ങളിൽ ജന്തുക്കരാളുപോലെ പ്രത്യേക വിസർജനവ്യവസ്ഥ നിലവിലില്ല. ജന്തുക്കളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുന്നോൾ ജീവത്തിലെതന്നെങ്ങളുടെ നിരക്ക് കുറവായതിനാൽ വിസർജ്ജങ്ങളുടെ അളവും സസ്യങ്ങളിൽ വളരെക്കുറവാണ്.

സസ്യങ്ങളിലെ പ്രധാന വിസർജ്ജവസ്തുകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

തനിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (5.9) വിശകലനംചെയ്ത് സസ്യങ്ങളിലെ വിസർജനത്തെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കി സയൻസ് ഡയറ്റിനു എഴുതു.

ആസ്യരഹ്യം, ഭവ്യനിഃബന്ധം

പ്രകാശ ശം ദേഹം ഒരു താതിന്റെ ഉപോത്തിനാമായ ഓക്സിജൻ, ശ്രദ്ധ താതിന്റെ ഉപോത്തിനായ ഓക്സിജൻ കാർബൺ ദഹി ഓക്സിഡൈം, ജലം എന്നിവ പുറത്തുള്ളുന്നു.



ഹൈഡ്രോജൻ

പുതിയവർഗ്ഗസസ്യങ്ങളിലും ചില കുറ്റിച്ചെടികളിലും ഇവയുടെ അഗ്രഭാഗത്തുള്ള സൂചിക്കേണ്ടായ ഹൈഡ്രോജൻ യൂട്ട് (Hydathodes) കുടി അധിക ജലം പുറത്തുള്ളുന്നു.

സസ്യങ്ങളിലെ വിസർജനം

കാതൽ രൂപീകരണം

ചില വിസർജ്ജവസ്തുകൾ സസ്യകാണ്ഡത്തിന്റെ മധ്യ തതിലുള്ള പ്രധാന ചെന്ന ദഹിം കുറുപ്പുകളിൽ വന്ന കിണർക്കാതൽ രൂപീകരണ തതിൽ മുഖ്യപങ്കു വഹി കുറഞ്ഞു.



ഇലക്കാഴിയൽ

ഇലകൾ വളർച്ചയെത്തി കൊഴിയാ രാ കു ദോ ശരം തന സസ്യങ്ങൾ ആവശ്യമായ ഘടക ഔദ്യർ അവയിൽക്കിന്തിരിച്ചെടു കുന്നു. കൊഴിക്കുന്ന ഇലക്കിൽ വിസർജ്ജവസ്തുകളാണ് കുടുതലായി ഉണ്ടാവുക.



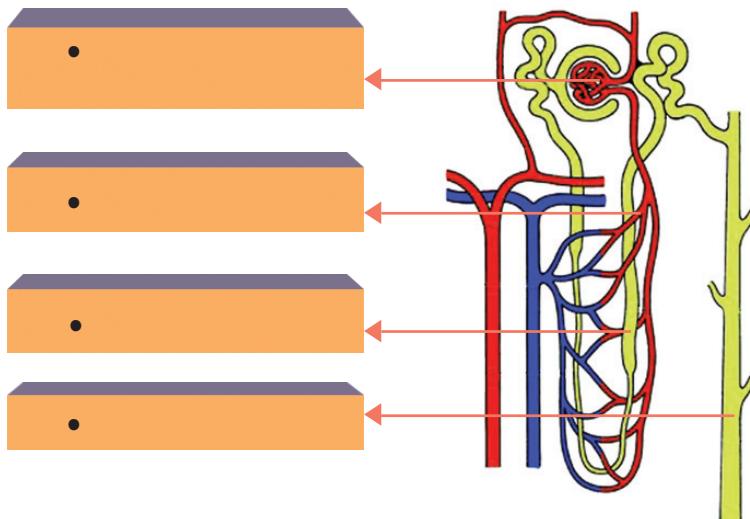
ചിത്രീകരണം 5.9 സസ്യങ്ങളിലെ വിസർജനം

ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതത്തിന് ബാഹ്യപരിസ്ഥിതിയും ആന്തരപരിസ്ഥിതിയും മാലിന്യമുക്തമാക്കുന്നത് അനിവാര്യമാണ്. നമ്മുടെ ബാഹ്യപരിസരം മാലിന്യമുക്തമാക്കി സുക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ഉത്തരവാദിത്വം നമുക്ക് ഓരോരുത്തർക്കുമാണ്. വിസർജനപ്രക്രിയയിലും ശരീരം ആന്തരപരിസരം മാലിന്യമുക്തമാക്കി സംരക്ഷിക്കുന്നു. ഇതിന് കരൾ, വൃക്ക, തക്ക, ശാസക്കാശം തുടങ്ങിയ അവയവങ്ങൾ വഹിക്കുന്ന പക്ക നിങ്ങൾക്ക് ബോധ്യമായല്ലോ. ഈ അവയവങ്ങളുടെ ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനുതകുന്ന ജീവിതശൈലി നമുക്ക് അനുവർത്തിക്കാം.



വിലയിരുത്താം

- ഫ്രോമറൂലാർ ഫിൽഡ്രോറിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഗ്ലോക്കോസ്, അമിനോ ആസിഡ് മുതലായവ മുത്രത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നില്ല. എത്രുകൊണ്ട്?
- മുത്രത്തിന്റെ രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ചിത്രത്തിൽ ഉചിതമായി ക്രമീകരിക്കുക.
 - സൂക്ഷ്മജനികൾ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നു.
 - മുത്രം ശ്രേഖരിക്കുന്നു.
 - ഗ്ലോക്കോസ്, അമിനോ ആസിഡ്, സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം തുടങ്ങിയവ ഇവിടേക്ക് പുനരാഗിരണം ചെയ്യുന്നു.
 - യൂറിയ, സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം അയോണുകൾ എന്നിവ ഇവിടേക്ക് സ്വീക്കപ്പെടുന്നു.

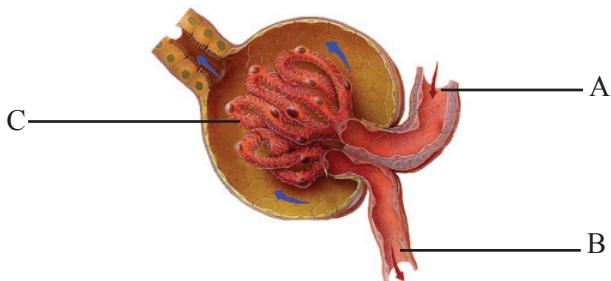


- മദ്യപാനം ഒഴിവാക്കേണ്ട ദുർഭീലമാണ്. ഈ പ്രസ്താവന കരജിന്റെ ആരോഗ്യവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശകലനം ചെയ്യുക.
- താഴെ തന്നിൻിക്കുന്ന ജീവികളെ മുഖ്യ വിസർജ്യവസ്തുവിന്റെ സമാന തയ്ക്കേണ്ണസ്ഥിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

തവള, അമീബ, മനുഷ്യൻ, മത്സ്യം, പക്ഷികൾ, ഷഡ്പദങ്ങൾ

അമോൺഡ	യൂറിയ	യൂറിക് ആസിഡ്

5. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a. A,B,C എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയേണ്ടതുക.
- b. ഈ ഓരോനും സുക്ഷ്മാരികളിനെ എപ്പോക്കാരം സഹായിക്കുന്നു?

കുട്ടിപ്പുവർത്തനക്കാർ



1. ‘കരൾ, വൃക്ക എന്നിവയുടെ ആരോഗ്യവും ജീവിതത്തെലിയും’ എന്ന വിഷയത്തിൽ യോക്കറിൽ നിന്നും വിവരശേഖരണം നടത്തി വിദ്യാല്യ യത്തിൽ ബോധവൽക്കരണ പരിപാടി സംഘടിപ്പിക്കുക.
2. ‘വൃക്കാദാനം’, ‘വൃക്കകളുടെ ആരോഗ്യം’ എന്നീ വിഷയങ്ങളിൽ ലാഭോന്നാടകകം അവതരിപ്പിക്കുക.
3. പാഞ്ചവന്തുകൾ ഉപയോഗിച്ച് നെന്മോൺിക്സ് മാതൃക നിർമ്മിക്കുക.
4. മെഡിക്കൽ ലാബ് സന്ദർശിച്ച് മുത്രേപരിശോധന സംബന്ധിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തി മുത്രത്തിലെ ഘടകങ്ങളുടെ സാധാരണ തോത് ഉൾപ്പെടുന്ന പട്ടിക തയാറാക്കി കൂടാൻിൽ പ്രേരിപ്പിക്കുക.

6

ചാർക്കറ്റിന്റെ ജീവരാജ്യത്തോ

എന്ന
കളിക്കുന്നില്ല!

മനിക്ക്
നുക്കേബാൾ മാത്രമല്ല
ക്രിക്കറ്റം ബാസ്ക്കറ്റുബോൾം
ങ്ങെ കളിക്കാൻ അറിവാം.
പ്രക്ഷേ കമ്പ്യൂട്ടർവോം.



കൂടിയുടെ അഭിപ്രായം വിലയിരുത്തുക.

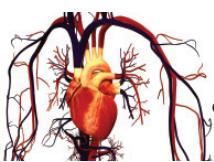
ഗ്രഹണിൽ കളിക്കുന്നതും കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കളിക്കുന്നതും താരതമ്യം ചെയ്ത് ഗ്രഹണിൽ കളിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യു.

-
-
-

കളികൾ വ്യാധാമം ആയി മാറുന്നോല്ലോ ആരോഗ്യത്തിന് കൂടുതൽ ശുണകരമാവുന്നത്?

വ്യാധാമത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം

ചിത്രീകരണം (6.1) വിശകലനം ചെയ്ത് വ്യാധാമം ശരീരത്തിന് ശുണകരമാക്കുന്നതെങ്കിൽ പരംശുചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാക്കു.



- ശരീരത്തിന്റെ ഏല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ദയവുള്ള രക്തപ്രവാഹം കുടുന്നു.
- ഹൃദയപ്രേഷികൾ ദ്വാരാ മാകുന്നു.

- ശരീരത്തിൽ അടിഞ്ഞു കുടുന്ന കൊഴുപ്പിനെ വിഹരിപ്പിച്ച് പൊണ്ടതടി കുറയ്ക്കുന്നു.
- കുടുതൽ വിയർക്കുന്നു, വിയർപ്പിലും മാലിന്യം അശേഷമായി പുറത്തുള്ളുന്നു.



വ്യായാമത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം



- ശ്വസനവാതകങ്ങളുടെ വിനിമയം കുടുതൽ കാര്യക്ഷമമാകുന്നു.
- വൈദ്യുതി കുപ്പാസിറ്റി കുടുന്നു.

- പേശികളിൽ കുടുതൽ രക്ത ലോമിക്കൾ രൂപപ്പെടുന്നു.
- പേശികളുടെ കഷമത വർദ്ധിക്കുന്നു. വ്യായാമം മാനസിക സമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കുകയും കുടുതൽ ഉമേഷ്ടതോടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ നമ്മുടെ സജ്ജരാക്കുകയും ചെയ്യും.



ചിത്രീകരണം 6.1 വ്യായാമത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം

വ്യായാമം ചെയ്യേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത ബോധ്യമായല്ലോ. നിങ്ങൾ സ്ഥിരമായി വ്യായാമം ചെയ്യാറുണ്ടോ? കളികൾ പോലുള്ള രസകരമായ വ്യായാമങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിലും കായികക്ഷമത വർദ്ധിക്കുന്നു. വ്യായാമം മാനസിക സമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കുകയും കുടുതൽ ഉമേഷ്ടതോടെ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ നമ്മുടെ സജ്ജരാക്കുകയും ചെയ്യും.

കായികാധ്യപക്കണ്ണ് സഹായതോടെ വിവിധ വ്യായാമ മുറകൾ പരിശീലിച്ച് അതിനെക്കുറിച്ച് ഒരു ലഭ്യലേവ തയാറാകു.

ചപനങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കാതെയും

ശരീരചലനങ്ങൾ സാധ്യമാക്കുന്നത് പേശികളാണ്. നമ്മുടെ ശരീരചലനങ്ങൾ ലിംഗ് ചെയ്യും.

- കൈകളുടെ ചലനം
- ഹൃദയസ്പന്ദനം
- നാക്കിന്റെ ചലനം
- ബാഖ്യാന്തരിക്കൽ

ഈ ചലനങ്ങളെല്ലാം നമ്മുടെ ഹിതമനുസരിച്ചാണോ സംഭവിക്കുന്നത്?

ചലനങ്ങളെ പൊതുവെ നമ്മുടെ ഇഷ്ടാനുസരണം നിയന്ത്രിക്കാവുന്നവ, അല്ലാതെവ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കാം. നമ്മുടെ ഇഷ്ടാനുസരണം നിയന്ത്രിക്കാവുന്ന ചലനങ്ങളെ ഐണ്ടികചലനങ്ങൾ (Voluntary movements) എന്നും ഇഷ്ടാനുസരണം നിയന്ത്രിക്കാനാവാത്ത ചലനങ്ങളെ അനൈണ്ടികചലനങ്ങൾ (Involuntary movements) എന്നും പറയുന്നു. നിങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ ശരീര ചലനങ്ങൾ തരംതിരിച്ചെഴുതു.

ഹൈച്ചിക് ചലനങ്ങൾ

അനൈച്ചിക് ചലനങ്ങൾ

പട്ടിക 6.1 ശരീര ചലനങ്ങൾ

ഹൈച്ചിക് ചലനങ്ങളിലും അനൈച്ചിക് ചലനങ്ങളിലും പേശികൾക്കുള്ള പകി നെകുറിച്ച് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ? ചലനങ്ങളിലെ വൈവിധ്യം പേശികളിലും പ്രകടമാകുന്നുണ്ട്.

പലതരം പേശികൾ

ശരീരത്തിൽ പലതരം പേശികളുണ്ട്. വിവിധതരം പേശികളും അവയുടെ സവിശേഷതകളും ഉൾപ്പെടുന്ന പട്ടിക (6.2) നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഈ സൂചക അളവുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാക്കി സയൻസ് ഡയറക്ടറിൽ എഴുതു.



പേശികൾ	പേശിക്കോർജ്ജങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ
അസ്ഥിപേശി (Skeletal muscle) (രേഖാക്രിയ പേശി)	<ul style="list-style-type: none"> അസ്ഥികളുമായി ചേർന്നു കാണപ്പെടുന്നു. സിലിംഗൾ ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങൾ. കുറുകെ വരകൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഹൈച്ചിക് ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാക്കുന്നു.
മിനുസപേശി (Smooth muscle) (രേഖാസൂന്ധരപേശി)	<ul style="list-style-type: none"> ആമാശയം, ചെറുകുടൽ തുടങ്ങിയ ആന്തരാവയവ അള്ളിലും രക്തക്കുഴലുകളിലും കാണപ്പെടുന്നു. സ്പിൻഡിൽ ആകൃതിയുള്ള കോശങ്ങൾ. കുറുകെ വരകൾ ഇല്ല. അനൈച്ചിക് ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാക്കുന്നു.
ഹൃദയപേശി (Cardiac muscle)	<ul style="list-style-type: none"> ഹൃദയഭിത്തിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ശാവകളായി പിരിഞ്ഞ കോശങ്ങൾ. കുറുകെ വരകൾ കാണപ്പെടുന്നു. അനൈച്ചിക് ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാക്കുന്നു.

പട്ടിക 6.2 വിവിധതരം പേശികളും പ്രത്യേകതകളും

സൂചകങ്ങൾ

- അസ്ഥിപേശികൾ മിനുസപേശിയിൽനിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
- ഹൃദയപേശികൾക്ക് അസ്ഥിപേശിയുമായും മിനുസപേശിയുമായുള്ള സാമ്യ വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്താക്കേ?

കായികപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നോൾ പേശികൾക്ക് തുടർച്ചയായ സങ്കേതം ചുവം പുർവസ്ഥിതി പ്രാപിക്കലും അനിവാര്യമാകുന്നു. അതിന് ഉള്ളജം ആവശ്യമാണെന്നോ. പേശികോശങ്ങളിൽ ഉള്ളജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുവേണ്ട ജലങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

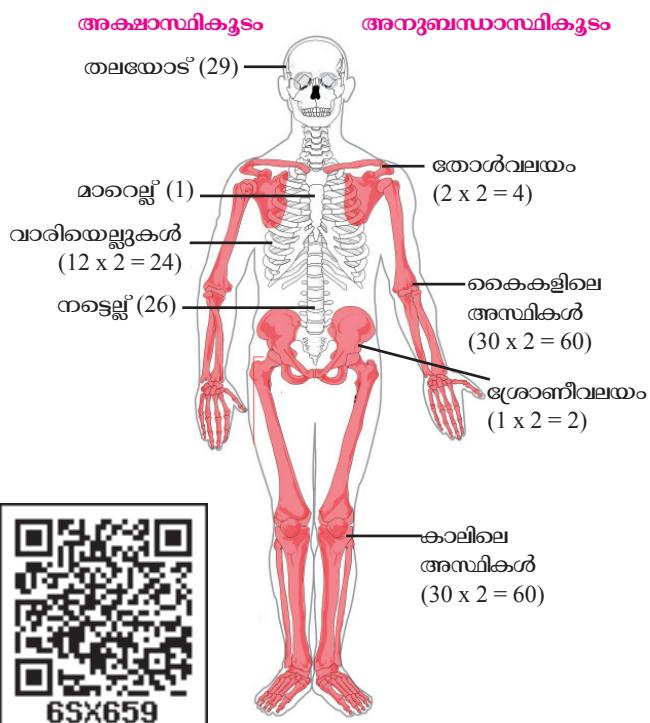
•

•

പോരീകൂർമ്മം

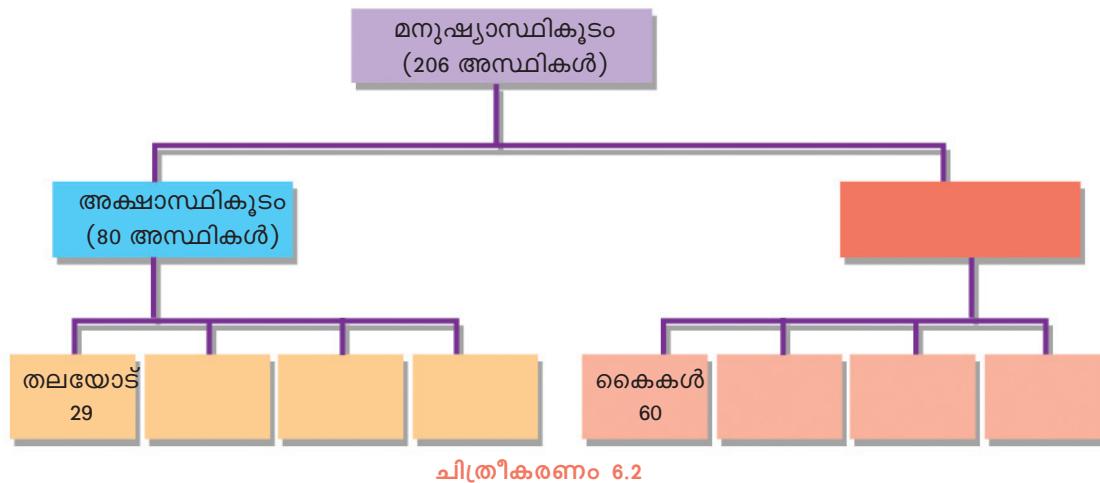
വിശേമമില്ലാതെ കരിനമായി അധികമാക്കുന്നോൾ വേണ്ടയലുംവിൽ ഓക്സിജൻ ലഭ്യമായില്ലെങ്കിൽ അവായുശസനം വഴി പേശികളിൽ ലാക്ടിക് ആസിഡ് അണ്ടുകൂടും. തന്മുലം പേശികോശങ്ങളിൽ അസിഡിറ്റി ഉയരുകയും പേശിസ്കോചവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒട്ടവവി രാസാശികളുടെ പ്രവർത്തനത്തെ മനോഭിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യും. തൽപദലമായി പേശി കഷിണിക്കുകയും സങ്കേതചികിത്സ നൂളുള്ള കഴിവ് താൽക്കാലികമായി നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യും. ഈ അവസ്ഥയ്ക്ക് പേശിക്കൂർമ്മം (Muscle fatigue) എന്നു പറയുന്നു. വിശേമിക്കുന്നോൾ ലാക്ടിക് ആസിഡ് നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമുലം പേശികൾ വീണ്ടും പ്രവർത്തനസജ്ജമാകുന്നു. പേശികൾക്കാണ് മാത്രം ചലനം സാധ്യമാക്കുമോ? ചലനത്തിൽ പേശികളേം ദൊപ്പം അസ്ഥികൾക്കും പക്കില്ലോ?

അസ്ഥികളും ചലനവും

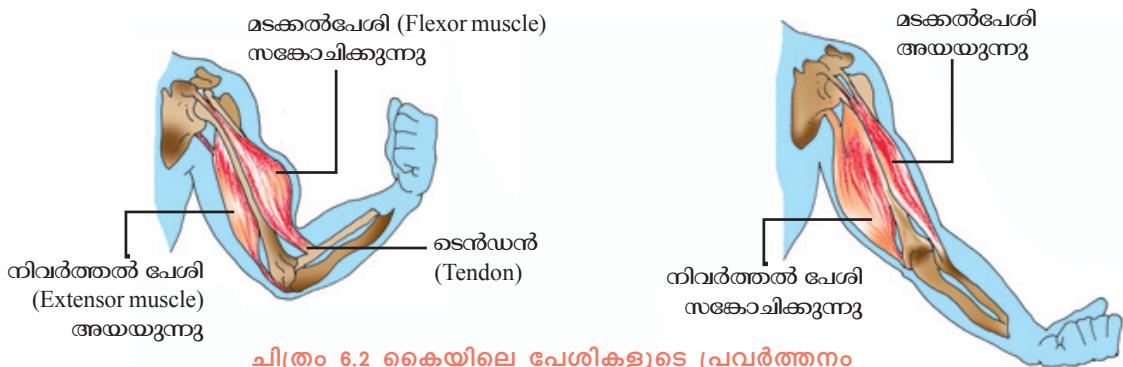


ചിത്രം 6.1 മനുഷ്യാസ്ഥികളും

നിങ്ങൾക്ക് കൈകകൾ ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ ചലിപ്പിക്കാൻ കഴിയും? അസ്ഥികളും പേശികളും ചേർന്ന് പ്രവർത്തിക്കുന്നതു കൊണ്ടുണ്ടാണ് ഈ മാത്രം വൈവിധ്യമാർന്ന ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാകുന്നത്. ചെറുതും വലുതുമായ 206 അസ്ഥികൾ ചേർന്നതാണ് മനുഷ്യനിലെ അസ്ഥിവ്യവസ്ഥ. അസ്ഥികളുടെ സ്ഥാനമനുസരിച്ച് മനുഷ്യാസ്ഥികളുടെ തെക്ഷണത്തിന്റെ ചിത്രം (6.1) നിരീക്ഷിക്കു. അക്ഷാസ്ഥികളും, അനുബന്ധാസ്ഥികളും, അസ്ഥിവ്യവസ്ഥയുടെ ഏണ്ണം തിരിച്ചറിയുന്ന ചിത്രീകരണം (6.2) പുർത്തിയാക്കു.



അസ്ഥികളുടെയും പേശികളുടെയും സംയോജിത പ്രവർത്തനം എപ്രകാരമാണ് ചലനങ്ങളുടെ വൈവിധ്യം കുടുന്നതെന്ന് പരിശോധിക്കാം. കൈകളിലെ പേശികളുടെയും അസ്ഥികളുടെയും പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിച്ച് ഇത് എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാവുന്നതാണ്. ചിത്രം (6.2) നിരീക്ഷിച്ച് സുചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചർച്ചചെയ്ത് നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതു.



സുചകങ്ങൾ

- പേശികളും അസ്ഥികളും തമിലുള്ള ബന്ധം.
- കൈകൾ മടക്കുന്നോൾ സങ്കാചിക്കുന്നപേശി.
- കൈകൾ നിവർത്തുന്നോൾ സങ്കാചിക്കുന്ന പേശി.
- കൈകൾ മടക്കുന്നോൾ അയയ്ക്കുന്ന പേശി.
- കൈകൾ നിവർത്തുന്നോൾ അയയ്ക്കുന്ന പേശി.

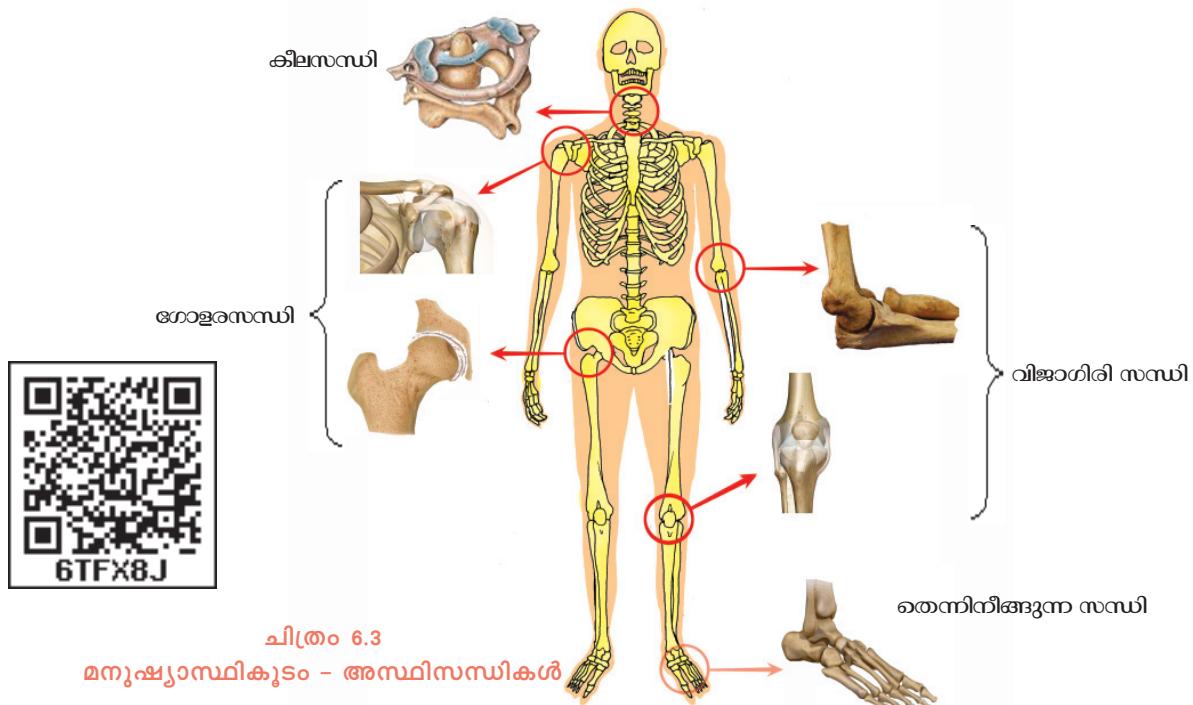
സീറോയിഡ്സ് - രക്ഷകനും ശ്രിക്ഷകനും

സീറോയിഡ്സ് എന്നറിയപ്പെട്ടുന്ന രാസവസ്തുകൾ ചില രോഗങ്ങൾക്ക് ഒഴുക്കാനുണ്ട്. ഡോക്ടറുടെ നിർദ്ദേശപ്രകാരം ഒരുപാടം ഉപയോഗിക്കുന്നത് ആരോഗ്യപരിരക്ഷയുടെ ഭാഗമാണ്. എന്നാൽ ചില കായികതാരങ്ങൾ സീറോയിഡ്സ് ദുരുപ്പയോഗം ചെയ്യുന്ന വാർത്തകൾ കായികമേഖലയിൽ നിന്നുയരാറുണ്ട്. സീറോയിഡ്സ് പേശീകോശങ്ങളിലെ ഉള്ളജ്ഞാർപ്പാദം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതാണ് കാരണം. എന്നാൽ താൽക്കാലിക നേട്ടത്തിനുവേണ്ടി അവ വിവേകരഹിതമായി ഉപയോഗിക്കുന്നോൾ പിൽക്കാലത്ത് സംഭവിക്കുന്ന ഉയർന്ന രക്തസമ്മർദ്ദം, ഹൃദയസംബന്ധമായ തകരാറുകൾ, ലൈംഗിക ഫോർമോൾ അസന്തുലിതാവസ്ഥ തുടങ്ങിയ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ വിസ്മരിക്കപ്പെടുന്നു. ഇത് ഒരേ സമയം തന്നോടും സമുച്ചേരണാടും ചെയ്യുന്ന കടുത്ത കുറുമാണ്.

പേശികൾ അസ്ഥികളുമായി ചേർന്നു പ്രവർത്തിക്കുന്നോണ് ചലനങ്ങൾ കൂടുതൽ പൂർണ്ണതയും മികച്ചും കൈവരിക്കുന്നത്. കൈയിലെ പേശികളിൽ ഒന്ന് സങ്കാചിക്കുന്നോൾ മറ്റൊരു അയയുന്നതായി നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയാലോ. ഇത്തരം പേശി ജോധികളെ പ്രതിദ്വന്ദ്വിപേശികൾ (Antagonistic muscles) എന്നു പറയുന്നു. പ്രതിദ്വന്ദ്വിപേശികളുടെ പ്രവർത്തനമാണ് മിക്ക ശരീരചലനങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനം.

അസ്ഥിസ്ഥികളും പ്രവർത്തനം

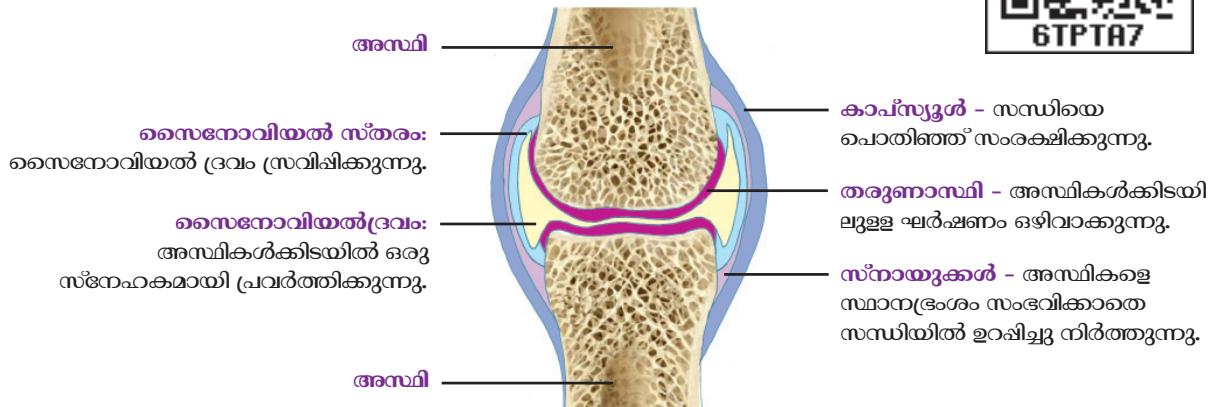
അസ്ഥികൾ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് സന്ധികൾ വഴിയാണ്. സന്ധികൾ അസ്ഥികൾക്കു കൂടുതൽ സ്വാത്രത്വം നൽകി ചലനത്തിൽ പങ്കുചേരാൻ സഹായിക്കുന്നു. സന്ധികളുടെ വൈവിധ്യമനുസരിച്ച് ചലനങ്ങളുടെ വൈവിധ്യവും ഏറുന്നു. മനുഷ്യാസ്ഥികുടത്തിന്റെ പിത്രം (6.3) നിരീക്ഷിക്കു. നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിച്ച് പട്ടിക (6.3) ഉചിതമായി പൂർത്തികരിക്കു.



സന്ധിയുടെ ഇനം	സവിശേഷത	ശരീരത്തിലെ സ്ഥാനം
	നാനാവശ്യങ്ങളുടെ തിരികാൻ കഴിയുന്നു.	നട്ടല്ലിന്റെ ആദ്യ കശേരുവുമായി തലയോട് ചേരുന്ന സ്ഥലം.
	വിജാഗിരിപോലെ ഒരു വശത്തെക്കുള്ള പ്രലം മാത്രം സാധ്യമാക്കുന്നു.	
ഗോളരസ്സി		
തെന്തി നീങ്ങുന്ന സന്ധി		

പട്ടിക 6.3 അസ്ഥിസ്ഥികൾ

സന്ധികളുടെ പ്രവർത്തനം സുഗമമാക്കുന്നതിന് അതിന്റെ ഘടന എത്രമാത്രം അനുയോജ്യമാണെന്ന് പരിശോധിക്കാം. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന മാതൃകാ അസ്ഥിസന്ധിയുടെ ചിത്രം (6.4) സുചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതു.



ചിത്രം 6.4 മാതൃകാ അസ്ഥിസന്ധി

സുചകങ്ങൾ

- ചലനം സുഗമമാക്കുന്നതിൽ സൈനോവിയൽ ഫ്രേം, തരുണാസ്ഥി എന്നിവയുള്ള പങ്ക്.
- സ്റ്റോയൂക്കൾ ധർമ്മം.
- കാപ്സ്യൂളിന്റെ ധർമ്മം.
- ചലനത്തിനു സഹായിക്കുക എന്നതിൽ മാത്രമായി ഒരു അസ്ഥിവ്യവസ്ഥയുടെ ധർമ്മങ്ങൾ. മറ്റൊന്തല്ലോ ധർമ്മങ്ങൾ അസ്ഥിവ്യവസ്ഥ നിർവ്വഹിക്കുന്നുണ്ട്?
- ശരീരത്തിന് ആകൃതി നൽകുന്നു.
- കേൾവികൾ സഹായിക്കുന്നു.
-

അസ്ഥികൾക്കും പേശികൾക്കും പല തകരാറുകളും സംഭവിക്കാറുണ്ട്. നൽകിയ വിവരങ്ങം വിശകലനം ചെയ്തും വിവരശേഖരണം നടത്തിയും അസ്ഥികൾക്കും പേശികൾക്കും സംഭവിക്കുന്ന തകരാറുകളെപ്പറ്റി സയൻസ് ഡയറിയിൽ കുറിപ്പ് തയാറാക്കു.

സന്ധിവാദം (Rheumatic Arthritis)

- സന്ധികളിലെ അണുബാധ, പരിക്കുകൾ, പ്രായാധിക്കും എന്നിവയാണ് കാരണം.
- തരുണാസ്ഥിവലയത്തിന് തകരാറ്.
- അസ്ഥാനീയമായ വേദന, സന്ധികൾ ചലിപ്പിക്കാൻ കഴിയാത്ത അവസ്ഥ.

അസ്ഥിസ്ഥാനഭേദം (Dislocation)

- സന്ധികളിലെ അസ്ഥികൾക്ക് സ്ഥാനമാറ്റം.
- സ്റ്റോയൂക്കൾക്ക് തകരാറ്.
- കർന്മമായ വേദന, നീർവ്വീകരം, ചലിപ്പിക്കാൻ പ്രയാസം.

ഇളുക്ക്(Sprain)

- സ്കായുകൾ വലിയുകയോ പൊട്ടുകയോ ചെയ്യൽ.
- കർനമായ വേദന, നീർവീകം.

ഓസ്റ്റോപാറോസിസ്(Osteoporosis)

- അസ്ഥികൾക്ക് ബലക്ഷയമുണ്ടായി ഒടിവു സംഭവിക്കുന്ന അവസ്ഥ.
- കാൽസ്യത്തിന്റെ കുറവ്, ഉപാപചയപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ തകരാൻ, വിറ്റാമിൻ D യുടെ കുറവ് എന്നിവ കാരണമാകാം.
- ഇടുപ്പുൾ്ളെംബി, മണിബൈം, നടക്കൾ എന്നീ ഭാഗങ്ങളെ കുടുതൽ ബാധിക്കുന്നു.

പേരിക്ഷയം (Muscular dystrophy)

- പല കാരണങ്ങളാൽ പേരിക്ഷകൾ നാശം ഉണ്ടാകുന്ന അവസ്ഥ.
- പേരിക്ഷ ദുർബലമാകുന്നു.
- സാധാരണയായി കാണപ്പെടുന്നത് ആൺകുട്ടികളിലാണ്.

അസ്ഥികുടം പ്രതിക്രൂപ്പുറത്ത്



ചിത്രം 6.5 ബാഹ്യാസ്ഥികുടം ഉള്ള ജീവികൾ

നടക്കളുള്ള ജീവികളിലെല്ലാം പേരിക്ഷക്കുള്ളിലാണല്ലോ അസ്ഥികുടം കാണപ്പെടുന്നത്. അതുകൊണ്ട് അതിനെ ആന്തരാസ്ഥികുടം എന്നു പറയാം. എന്നാൽ നടക്കലില്ലാത്ത ജീവികളുടെ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ അസ്ഥികൾ ഇല്ലെങ്കിലും അവയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ബാഹ്യാസ്ഥികുടം തെളിഞ്ഞപ്പറ്റി മുൻകൂസിൽ പരിച്ഛിട്ടുള്ളത് ഓർക്കുന്നില്ലോ? ആന്തരാസ്ഥികുടം ഉള്ള ജീവികളിലും ബാഹ്യാസ്ഥികുടം തിന്റെ അംഗങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടോ. ചുറ്റുമുള്ള ജന്തുക്കളെ നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടിക (6.4) പുർത്തിയാക്കു.

ജീവികൾ	ബാഹ്യാസ്ഥികുടത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ
മനുഷ്യൻ	നവം, മുടി
ഉരഗങ്ങൾ	ശരീരങ്ങൾ, നവം

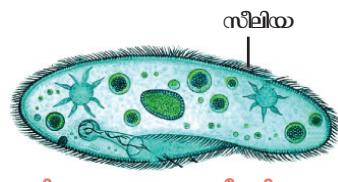
പട്ടിക 6.4

അസ്ഥികുടം ഇല്ലാതെയും ചലനം

ചലനം ജീവൻ പൊതുലക്ഷണമാണ്. അസ്ഥികുടം ഇല്ലാതെയും ചലിക്കുന്ന ജീവികളുണ്ട്. അവയ്ക്ക് സവിശേഷമായ ചലനോപാധികളും ഉണ്ട്. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങം വായിച്ച് വ്യത്യസ്ത ചലനോപാധികളെക്കുറിച്ച് നിഗമനങ്ങൾ രൂപീകരിക്കു.

പാരമീസിയം (Paramecium)

ജലത്തിലുണ്ട് മുന്നോട്ടു നീഞ്ഞാൻ പാരമീസിയത്തെ സഹായിക്കുന്നത് സീലിയ (Cilia) കളാണ്. കോശോപരിതലത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന നീളം കുറഞ്ഞ പ്രോട്ടീൻ തന്ത്രക്രാണ്ട് സീലിയകൾ.



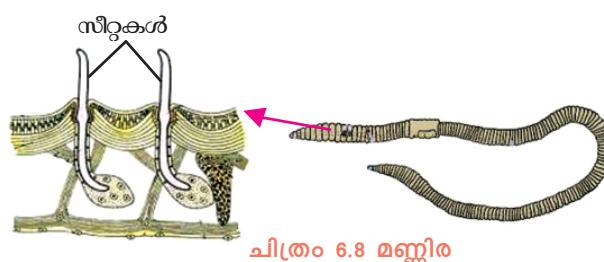
യുഗ്ലിന് (Euglena)

യുഗ്ലിനയുടെ സമ്പാദത്തിന് സഹായിക്കുന്നത് ഫ്ലാജലം (Flagellum) ആണ്. നീളം കുടിയ ചാട്ട പോലുള്ള പ്രോട്ടീന്തന്ത്രവാണ് ഫ്ലാജലം.



മണ്ണിര (Earthworm)

മണ്ണിരയുടെ ശരീരത്തിൽ രണ്ടുതരം പേശികൾ കാണുന്നു. വലയപേശികൾ (Circular muscles), ദീർഘപേശികൾ (Longitudinal muscles) എന്നിവയാണ് അവ. ഇവയുടെ ക്രമാനുഗതമായ സങ്കാചവും പൂർവസ്ഥിതി പ്രാപിക്കലും മണ്ണിരയുടെ ചലനം സാധ്യമാക്കുന്നു. ഇതു കുടാതെ ശരീരോപരിതലത്തിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്കു തള്ളി നിൽക്കുന്ന സൂക്ഷ്മങ്ങളായ സൈറ്റേകൾ (Setae) സമ്പാദത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.



ചലനവും സമ്പാദവും

ചലനവും സമ്പാദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്നാണെന്ന് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ശരീരത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഭാഗത്തിനുണ്ടാകുന്ന സ്ഥാനാന്തരമാണ് ചലനം. ശരീരം മൊത്തമായി സ്ഥാനാന്തരണം ചെയ്യുന്നതിനെന്നാണ് സമ്പാദം എന്നു പറയുന്നത്. പ്രകൃതിയിലേക്ക് നോക്കു. സമ്പാദ രീതികളിൽ എത്രമാത്രം വൈവിധ്യമാണ് ജനുലോകത്തിൽ നാം കാണുന്നത്.

ജനുലോകത്തിലെ സമ്പാദ വൈവിധ്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തി ഒരു ആൽബം തയാറാക്കു.



ആർട്ടിക് ടേണ്

ഉത്തരയുവത്തിൽ നിന്ന് കെശിംഗ്യുവത്തിലേക്കും അവിടെ നിന്നും തിരിച്ചും വർഷം തോറും പോയി വരുന്ന സമ്പാദപ്രിയൻ.



മൊണാർക്ക് ശലഭം

അശാന്തരക്കുമന്ത്രത്തിനായി ജീവിതം ഉള്ളിട്ട് വച്ചിരിക്കുന്ന അത്തശയുസായ മനോഹരശലഭം.



ഹംബേർ വാക്ക് തിമിംഗലം

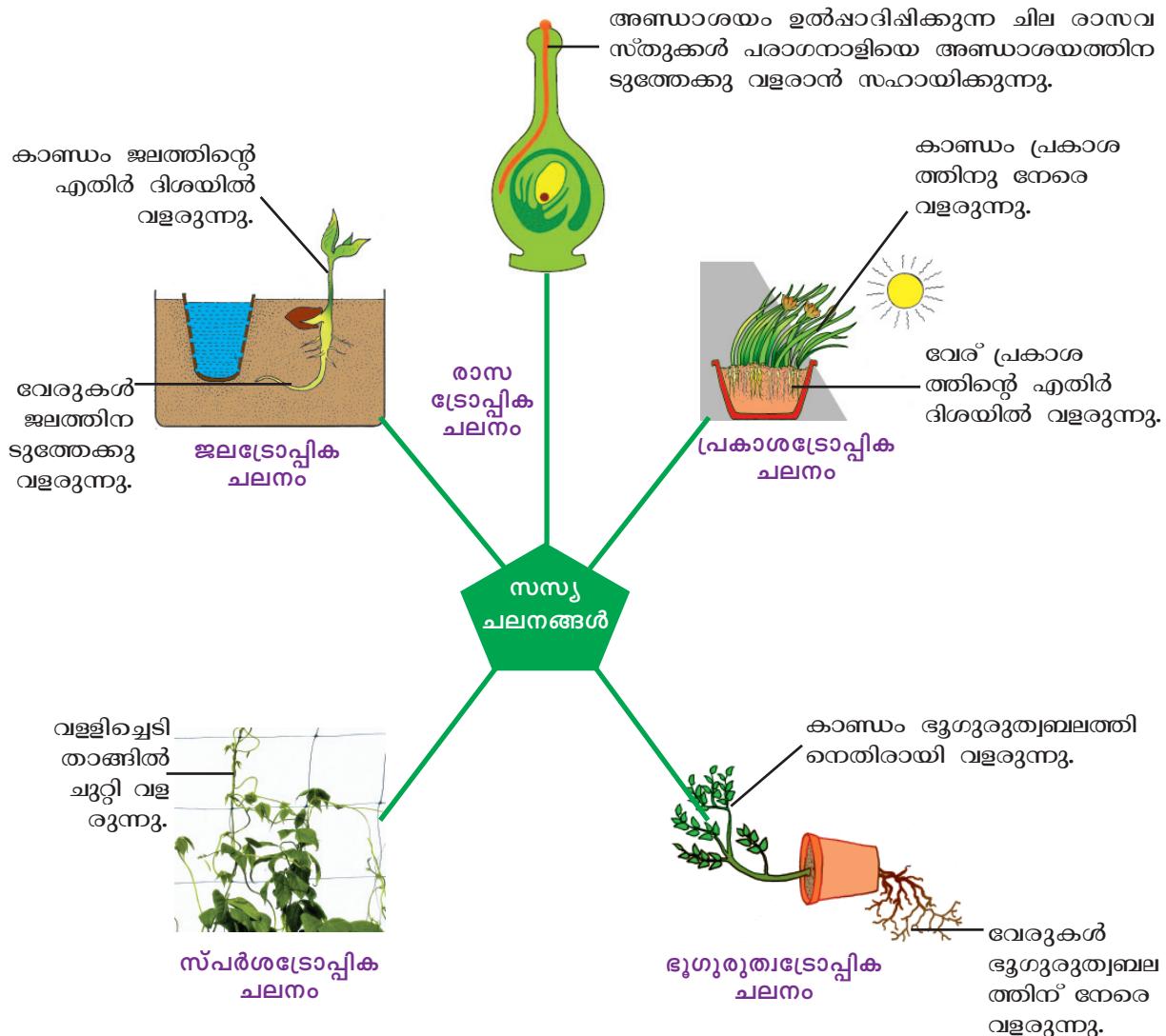
കേചണത്തിനും പ്രജനനത്തിനും വേണ്ടി 5000 കിലോമീറ്റർ വരെ സ്ഥിരമായി സമുദരിക്കുന്ന പട്ടക്കുറുൾ സസ്തനി.

ചിത്രം 6.9

സസ്യങ്ങൾ പലിക്കുമോ?

എന്നാണ് നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം?

സസ്യങ്ങളിൽ വിവിധ ഉദ്ദീപനങ്ങൾക്കനുസൃതമായി പലനങ്ങളുണ്ടാകുന്നുണ്ട്. പ്രകാശം, ഭൂഗുരുത്വം, ജലം, സ്വർഷ്ണം, രാസവസ്തുകൾ തുടങ്ങിയവയെല്ലാം സസ്യപലനങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്ന ഉദ്ദീപനങ്ങളാണ്. ചിത്രീകരണം (6.3) വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ ചേർത്ത പട്ടിക (6.5) പുറത്തിയാക്കു.



ചിത്രീകരണം 6.3 സസ്യങ്ങലിലെ വിവിധ പലനങ്ങൾ

ചിത്രീകരണത്തിൽ, ഉദ്ദീപനങ്ങൾ പലനങ്ങളിൽ തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും വിധത്തിലുള്ള ബന്ധം കാണാനാവുന്നുണ്ടോ?

ചലനം	ഉദ്ദീപനം	ചലനക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ	ചലനത്തിൽ
	പ്രകാശം	കാണ്യം	
		വേരുകൾ	ഉദ്ദീപനത്തിൽ ഏതിരായി.
ഭൂഗർഭത്വദ്രോപ്പികചലനം (Geotropism)		കാണ്യം	
		വേരുകൾ	ഉദ്ദീപനത്തിൽ നേരെ.
	ജലം	കാണ്യം	
		വേരുകൾ	
സ്പർശദ്രോപ്പികചലനം (Haptotropism)	സ്പർശം	കാണ്യം	ഉദ്ദീപനം ഉണ്ടാക്കുന്ന വന്തുവിന് നേർക്കോ അതിനെ ചുറ്റിയോ.
രാസദ്രോപ്പികചലനം (Chemotropism)	രാസവസ്തുക്കൾ ജൂട്ട് സാന്നിധ്യം.	പരാഗനാളി	രാസവസ്തുകളുടെ സാന്നിധ്യമുള്ള ഭിഗ്നിയേക്ക്.

പട്ടിക 6.5

ഉദ്ദീപനത്തിൽ ചലനത്തിയും തമിൽ ബന്ധമുള്ള ചലനങ്ങൾ ഭാണ്ട് ദ്രോപ്പിക ചലനങ്ങൾ (Tropic movements).

തൊട്ടാവാടി നിങ്ങൾക്ക് സുപർ ചിത്ത മാ ണ ലോ. എന്താണ് ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത?

ചിത്രം (6.10) നിരീക്ഷിക്കുക.



ചിത്രം 6.10 തൊട്ടാവാടിയിലെ ചലനം

തൊട്ടാവാടിച്ചുടിയുടെ ചലന

ത്തിൽ ഉദ്ദീപനത്തിൽ ചലനത്തിയും തമിൽ ബന്ധമുണ്ടോ?

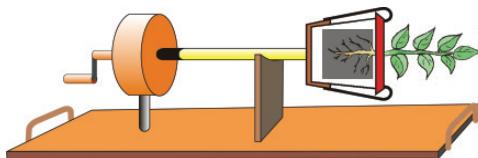
ഉദ്ദീപനത്തിൽ ചലനത്തിയും തമിൽ ബന്ധമില്ലാത്ത ഇത്തരം ചലനങ്ങളാണ് നാസ്തിക ചലനങ്ങൾ (Nastic movements). നാസ്തികചലനങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുപാടുകളിൽ നിന്ന് കുടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്താമോ?

നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളുടെ ചലനം എങ്ങനെന്ന സാധ്യമാകുന്നു എന്ന് നാം കണ്ടുവരും. എത്രമാത്രം സക്രീണമായ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നിമിഷനേരത്തിനുള്ളിൽ നടക്കുന്നത്. നമ്മുടെ ആകാരഭംഗിക്കും ചലനങ്ങൾക്കും അസ്ഥിവ്യവസ്ഥയുടെയും പേരികളുടെയും സമന്വിത പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് സഹായിക്കുന്നത്. ഈ അവയവവ്യവസ്ഥകളെ നാം ശ്രദ്ധയോടെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതലോ?



വിലതിരുത്തോം

- പേരീക്രമത്തിന് കാരണം?
 - പേരീകോശങ്ങൾക്ക് ഗൂഹോനിന്റെ അഭാവം.
 - പേരീകോശങ്ങൾക്ക് ഓക്സിജൻ അഭാവം.
 - പേരീകോശങ്ങളിൽ കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റിന്റെ അളവ് കുടുന്നത്.
 - കോശശ്വസനം നിലയ്ക്കുന്നത്.
- ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



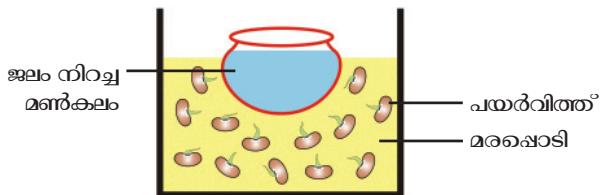
- (a) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ചെടിയെ ഏതാനും ദിവസം നിശ്വലമായി വച്ചിരുന്നാൽ അതിന്റെ വേർ, കാണ്യം എന്നിവയുടെ വളർച്ചയിൽ എന്തുമാറ്റം നിരീക്ഷിക്കാനുകൂം? എന്തുകൊണ്ട്?

(b) ഈ സംവിധാനം തുടർച്ചയായി സാവധാനം കറക്കിക്കൊണ്ടിരുന്നാൽ വേർ, കാണ്യം എന്നിവയിൽ എന്തു മാറ്റം ഉണ്ടാകും?
- കുട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് കണ്ണഭ്രംതി കാരണം എഴുതുക.
 - പുഴയുടെ തീരത്തുള്ള തെങ്ങുകൾ പുഴയിലേക്കു ചാണ്ടു വളരുന്നു.
 - കിണറിന് സമീപം നിൽക്കുന്ന മരങ്ങളുടെ വേരുകൾ കിണറിലേക്കു വളരുന്നു.
 - തൊട്ടാവാടിച്ചട്ടിയെ തൊടുന്നോൾ കുന്നുന്നു.
 - സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ ഭൂഗുരുത്വത്തിന് നേരെ വളരുന്നു.



തൃപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു പെട്ടിയിൽ മരപ്പാടിയും, ജലം നിറച്ച മൺകലവും ക്രമീകരിച്ച്, പയർവിത്തുകൾ പെട്ടിയിൽക്കൂളിൽ പലഭാഗങ്ങളിലായി നിക്ഷേപിക്കുക.

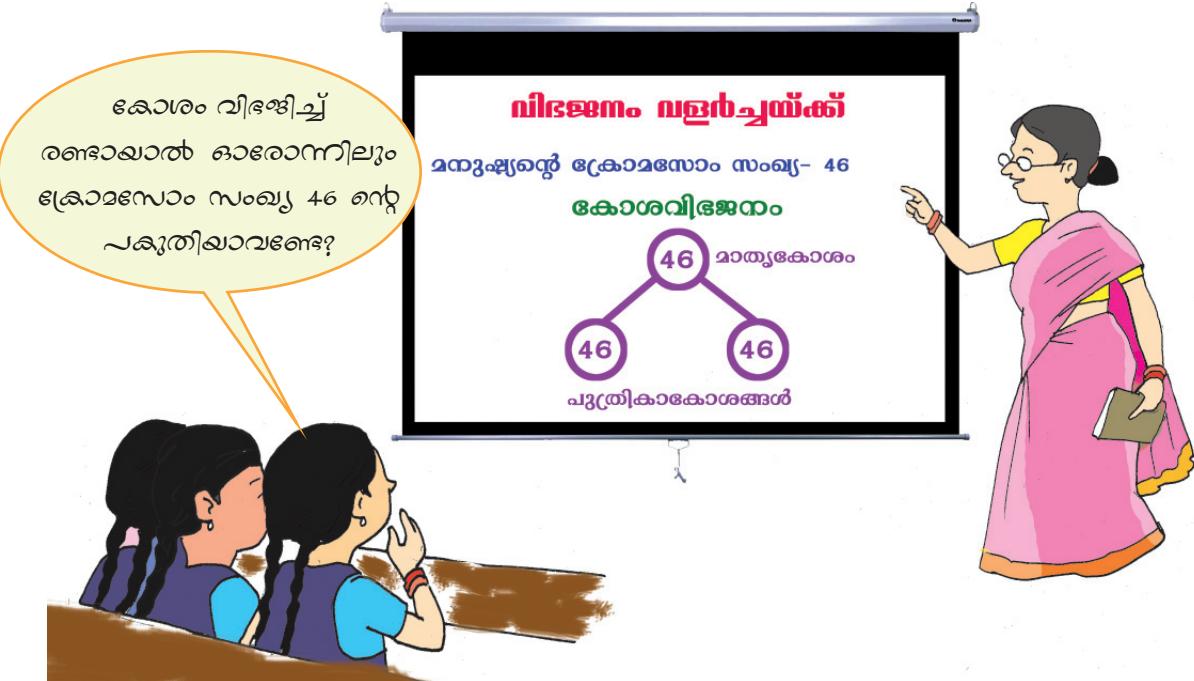


എതാനും ദിവസങ്ങൾക്കുശേഷം വളരെ ശ്രദ്ധയോടെ മൺകലം പുറത്തടുക്കുക. വേരുകളുടെ വളർച്ചാഭിശ മനസ്സിലാക്കു. നിഗമനങ്ങൾ എഴുതു.

- വ്യായാമത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം കാണിക്കുന്ന പോസ്റ്റർ നിർമ്മിച്ച് പ്രദർശിപ്പിക്കു.

7

വിജ്ഞാനം- വളർച്ചയുടെക്കും പ്രത്യോൽശാഖകളുടെക്കും



കൂടിയുടെ സംശയം ശ്രദ്ധിച്ചുമ്പോ?

എക്കോശമായ നികതാബ്യന്തിൽ നിന്നാണ് വളർച്ച തുടങ്ങുന്നത്. അതിൽ നിന്ന്
കോഡവിജ്ഞാനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്തെന്ന് മനസ്സിലായിക്കാണുമ്പോ. എന്നാൽ
കോഡവിജ്ഞാനം നടന്നതുകൊണ്ടുമാത്രം വളർച്ച സാധ്യമാകുമോ?

നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (7.1), വിവരണം എന്നിവ സുചകങ്ങളുടെ
അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാക്കി സയൻസ് ഡയറിയറ്റിൽ
എഴുതു.



ചിത്രീകരണം 7.1 കോൺട്രാവീഡ്

ഒരു കോണ്ട് പുർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ കോണ്ടമായി മാറുന്നത് ഇൻറ്റർഫോസിലാണ്. പുർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ കോണ്ട് വിഭജനഘട്ടത്തിലും പുതികാകോണ്ടങ്ങളായി മാറുന്നു. ഇൻറ്റർഫോസ്, വിഭജനഘട്ടം എനിവ ചാകികമായി ആവർത്തിക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ രണ്ടുംകൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി കോൺട്രാവീഡ് എന്നുപറയുന്നു. കോണ്ടവിഭജനവും കോണ്ടവളർച്ചയുമാണ് ശരീരവളർച്ച സാധ്യമാക്കുന്നത്.

സ്വചക അവൾ

- കോണ്ടവിഭജനത്തിൽ മുഖ്യാലട്ടങ്ങൾ
- ഇൻറ്റർഫോസിൽ നടക്കുന്ന പ്രധാനമാറ്റങ്ങൾ
- കോൺട്രാവീഡ് കോണ്ടവളർച്ചയും

കോണ്ടവിഭജനവും കോണ്ടവളർച്ചയും തമ്മിലുള്ള പരസ്പരബന്ധം മനസ്സിലായ ലോ. കോണ്ടവിഭജനം രണ്ട് തരത്തിലുണ്ട് - ക്രമഭംഗവും ഉള്ളഭംഗവും.

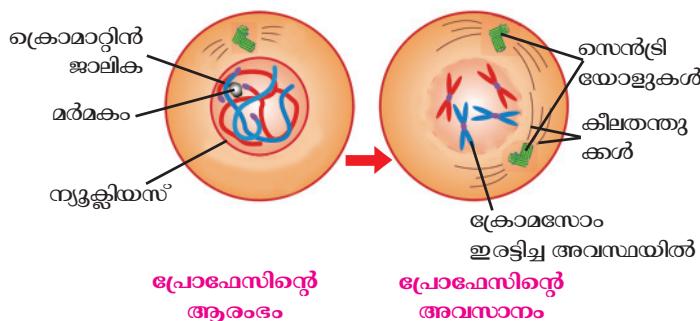
ക്രമഭംഗ (Mitosis)

ശരീരവളർച്ചയെ സഹായിക്കുന്ന കോണ്ടവിഭജന രീതിയാണ് ക്രമഭംഗം. ഒരു മാതൃകോണ്ട് വിഭജിച്ച് രണ്ട് പുതികാകോണ്ടങ്ങളാകുന്ന പ്രക്രിയയാണിത്. ക്രമഭംഗത്തിൽ ആദ്യം നടക്കുന്നത് നൃക്കിയസിൻ്റെ വിഭജനമാണ്. ഈ ഘട്ടം കാരിയോകെനസിന് എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.

കാർഡിയോഫേറേഷൻ (Karyokinesis)

നൃക്കിയസിൽ വിഭജനം നാല് ഘട്ടങ്ങളിലുണ്ടെന്ന് പുർത്തിയാകുന്നത്. നൽകിയിൽക്കുന്ന ചിത്രീകരണം (7.2) സുചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് നൃക്കിയസിൽ വിഭജനം നടക്കുമ്പോൾ സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങളെല്ലക്കുറിച്ചുള്ള പട്ടിക (7.1) പുർത്തീകരിക്കു.

പ്രോഫേസ്

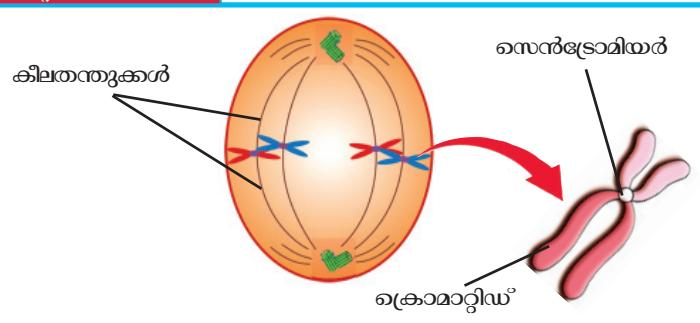


സുചകങ്ങൾ

- ക്രോമാറ്റിൻ ജാലികയ്ക്ക് സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റം.
- ക്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണം.
- മർമകത്തിനും മർമസ്തതത്തിനും ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം.
- കീലതന്ത്രകളുടെ രൂപീകരണം.

സൈൻട്രിയോളൂം ഇല്ലാത്തതിനാൽ സസ്യ കോശ തത്തിൽ സൈൻട്രിയോളൂകൾ ഇല്ലാതെയാണ് കീലതന്ത്രകൾ രൂപം കൊള്ളുന്നത്.

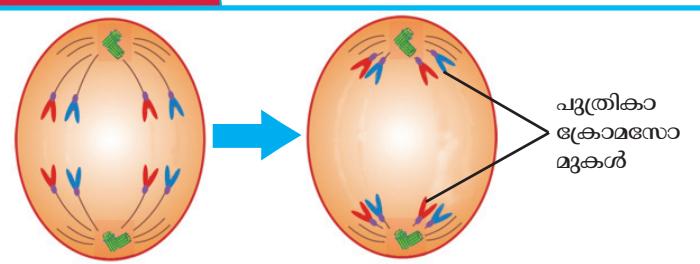
മോഫേസ്



- ക്രോമസോമുകളുടെ സ്ഥാനവും ക്രമീകരണവും.
- കീലതന്ത്രകളും ക്രോമസോമുകളും.

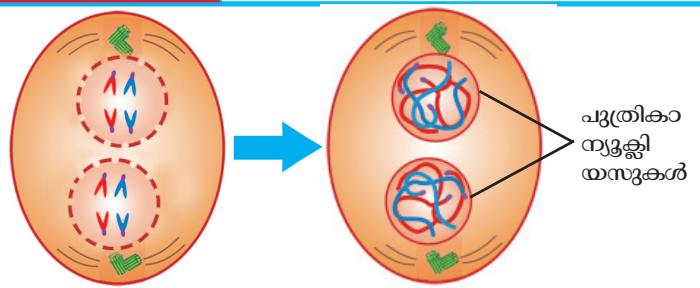


അനാഫേസ്



- ക്രോമാറ്റിയുകൾക്ക് വരുന്ന മാറ്റം.
- പുതികാക്രോമസോമുകളുടെ രൂപപ്പെടൽ.

ടീപ്പോഫേസ്



- പുതികാനൃക്കിയസുകളുടെ രൂപപ്പെടൽ.
- പുതികാനൃക്കിയസുകളുടെ എണ്ണം.
- ഓരോ പുതികാനൃക്കിയസിലേയും ക്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണം.

ചിത്രീകരണം 7.2 നൃക്കിയസിൽ വിഭജനഘട്ടങ്ങൾ

ന്യൂക്ലിയസിൾ വിഭജനം	
ലാറ്റണ്ടർ	മാറ്റണ്ടർ

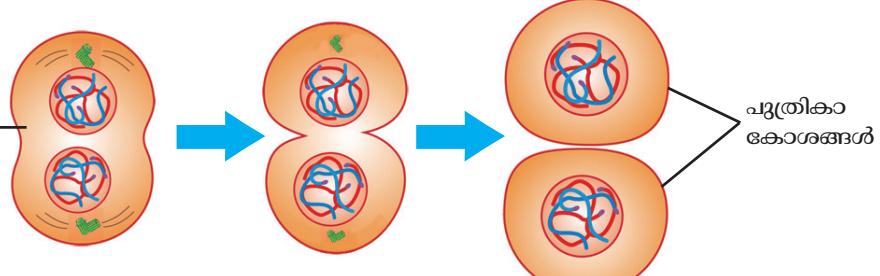
പട്ടിക 7.1

ന്യൂക്ലിയസിൾ വിഭജനം പുർത്തിയാകുന്നതോടെ മാത്രകോശത്തിൽ രണ്ട് പുതികാന്യൂക്ലിയസുകൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവയിൽ ക്രോമറോമുകളുടെ എണ്ണത്തിന് മാറ്റമുണ്ടാകുന്നില്ലോ മനസ്സിലാക്കിയില്ലോ. നിലവിലെ കോശം രണ്ട് കോശ അളവായി മാറിയോ? എങ്ങനെന്നയാണ് ഈ കോശം രണ്ട് പുതികാകോശ അളവാകുന്നത്?

കോശദ്രവ്യം കൂടി വിഭജിക്കുമ്പോൾ മാത്രമേ കോശവിഭജനം പുർത്തിയാകുന്നുള്ളൂ. കോശദ്രവ്യവിഭജനം സൈറ്റോക്കെറ്റണസിസ് എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ന്യൂക്ലിയസിൾ വിഭജനംലാറ്റണ്ടർ ജന്തുകോശത്തിലും സസ്യകോശത്തിലും ഘട്ടരക്കുരെ സമാനമാണ്. എന്നാൽ ജന്തുകോശങ്ങളിലെയും സസ്യകോശങ്ങളിലെയും കോശദ്രവ്യവിഭജനം സമാനമാണോ? ചിത്രീകരണം (7.3, 7.4) നിരീക്ഷിച്ച് വ്യത്യാസങ്ങൾ ലിംഗ് ചെയ്യു.

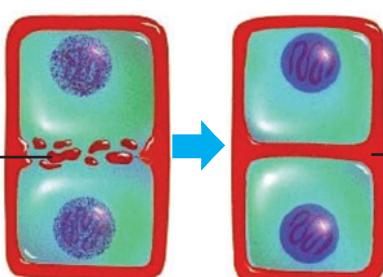


പ്ലാസ്മാസ്റ്ററം കോശത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്തായി ഉൾവരുത്തിയുന്നു.



ചിത്രീകരണം 7.3 കോശദ്രവ്യവിഭജനം - ജന്തുകോശത്തിൽ

പുതികാ ന്യൂക്ലിയസുകൾക്ക് ഇടയിലായി ചെറുസ്റ്റരെ ദുർബഹിപ്പിക്കുന്നു.



ഒരുസ്റ്റരെ സഞ്ചിക്കൽ ചെർക്കുന്നു. കോശവിഭജനം ഇരു വശങ്ങളുടെ പ്ലാസ്മാസ്റ്ററെ സ്റ്റേറ്റ് രീതിയിൽ ചെരുന്നു.



പുതികാകോശങ്ങൾ

ചിത്രീകരണം 7.4 കോശദ്രവ്യവിഭജനം - സസ്യകോശത്തിൽ

സൗചകങ്ങൾ

- പൂശ്മാസ്തരത്തിന് സംഭവിക്കുന്ന മാറ്റം.
- കോശഹലകം രൂപപ്പെടൽ.

കോശവിജ്ഞഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന പുതികാകോശങ്ങൾ വളർന്ന് വീണ്ടും വിജനത്തിന് വിധേയമാകുന്നു. ഓരോ തവണ വിജീകരിക്കുന്നോഴും ജനിതകവസ്തു ഇടക്കിച്ചേഷ്ടമാണ് കോശം വിജീകരിക്കുന്നത്. അതിനാൽ എത്രതവണ കോശവിജ്ഞം നടന്നാലും കോശത്തിലെ ക്രോമറോം സംഖ്യയ്ക്ക് മാറ്റം വരുന്നില്ല. മുതാണ് ക്രമഭംഗത്തിന്റെ പ്രത്യേകത.

ഉള്ളിയുടെ വേരിന്റെ അഗ്രഭാഗത്ത് നടക്കുന്ന ക്രമഭംഗം അധ്യാപികയുടെ സഹായത്തോടെ നിരീക്ഷിച്ച് പ്രാക്ടിക്കൽ റിക്കോർഡ് തയാറാക്കു.



ക്രമഭംഗം ഒരു നിയന്ത്രിത പ്രവർത്തനമാണ്. ഈ നിയന്ത്രിത പ്രവർത്തനത്തിൽ തകരാറുകൾ സംഭവിക്കുന്നതുമുലം കോശം അമിതമായി വിജീച്ച് ക്രമരഹിതമായി പെരുകുന്നു. ഈ അവസ്ഥയാണ് കാൻസറിലേയ്ക്ക് നയിക്കുന്നത്.

കലകളുടെ കേടുപാടുകൾ പരിഹരിക്കുന്നതും ശരീരവളർച്ച സാധ്യമാക്കുന്നതും ക്രമഭംഗത്തിലുണ്ടെന്നാണ്.

വളർച്ചയുടെ വിവിധഘട്ടങ്ങൾ

മനുഷ്യൻ്റെ വളർച്ചയിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ മുൻകൂസുകളിൽ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടില്ലോ?

ഘട്ടങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യു.

- സിക്താണ്ഡം
-
- ഭൂണം
-
- ഗർഭനശ്ശിശു
-
-

മനുഷ്യവളർച്ചയിൽ സവിശേഷതകളുടെ കാലാല്പദ്ധത്മാണ് കൗമാരപ്രായം ഏകദേശം 10 മുതൽ 19 വയസ്സുവരെയാണ്. 20 കളുടെ തുടക്കത്തിൽ തന്നെ ഒരു വ്യക്തിയുടെ വളർച്ച പൂർത്തിയാകുന്നു. ശരീരം പിന്നീട് വളരുന്നില്ല. പിന്നെ നീങ്ങുന്നത് വാർധക്യത്തിലേക്കാണ്. എന്നാൽ വാർധക്യം പ്രകടമാക്കുന്നതിന് പിന്നെയും കുറെയധികം വർഷങ്ങൾ വേണ്ടിവരും.

വാർധക്യം ജീവിതത്തിന്റെ അനിവാര്യതയാണ്.

വാർധക്യത്വിന്റെ സവിശേഷതകൾ

വാർധക്യം എന്ന അവസ്ഥയിൽ മറ്റു ഘട്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു. വാർധക്യകാലത്തെ ശാരീരിക പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

ചുവടെ നൽകിയ വസ്തുതകൾ വിശകലനം ചെയ്യു.

- കോശവിഭജന നിരക്ക് കുറയുന്നു.
- കോശത്തിലേക്കുള്ള ഓക്സിജൻ ലഭ്യത കുറയുന്നു.
- കോശങ്ങൾ കൂടുതലായി നശിക്കുന്നു.
- പേരികൾ ശുഷ്കിക്കുന്നു.
- ഉർദ്ദജാർപ്പാദനം കുറയുന്നു.
- ഇന്ത്രിയങ്ങളുടെ കാര്യക്ഷമത കുറയുന്നു.

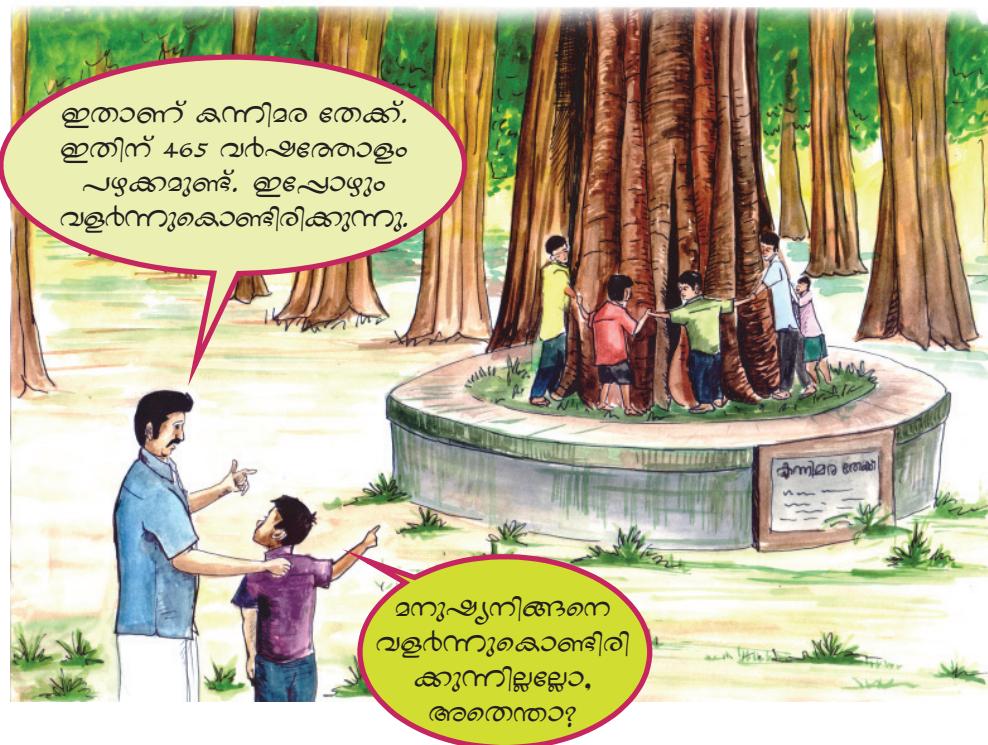


നിങ്ങൾ ഇത്തരത്തിൽ മുതിർന്നവരെ സഹായിക്കാറുണ്ടോ?

നാലെ നാമും വ്യുദ്ധരാക്കും എന്ന് ഓർക്കുക. നമ്മൾ മുതിർന്നവരോട് എങ്ങനെയാണ് പെരുമാറേണ്ടത്? അവരോട് നമ്മുടെ സമീപനം എങ്ങനെയായിരിക്കണം? കൂട്ടിൽ ചർച്ച ചെയ്യു.

മനുഷ്യജീവിതത്തിൽ വ്യത്യസ്ത കാലാലട്ടങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. സാമു ഹികവും സാംസ്കാരികവുമായ സവിശേഷതകൾ കൂടിച്ചേർന്നതാണ് മാനവരാശിയുടെ വളർച്ച. എന്നാൽ ഇതര ജീവികളെ സംബന്ധിച്ചിടതോളം വളർച്ചയിൽ ജീവശാസ്ത്രപരമായ പ്രത്യേകതകൾ മാത്രമാണ് ഉൾച്ചേർന്നിരിക്കുന്നത്. അതിൽ തന്നെ സസ്യവളർച്ചയും ജനുവളർച്ചയും സമാനമല്ല.

നൽകിയിരിക്കുന്ന കാർട്ടൂൺ ശ്രദ്ധിക്കു.



കൂടിയുടെ സംശയം ന്യായമല്ല.

മനുഷ്യന്റെയും മരത്തിന്റെയും വളർച്ച ഒരുപോലെയാണോ?

സസ്യങ്ങളിലെ വളർച്ചയും ജനുകളിലെ വളർച്ചയും തമിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? താരതമ്യം ചെയ്ത് പട്ടിക (7.2) പൂർത്തിയാക്കു.

ജന്തുക്കൾ	സസ്യങ്ങൾ
<ul style="list-style-type: none"> ജന്തുക്കൾ ഒരു നിശ്ചിത അട്ടം വരെമാത്രം വളരുന്നു 	<ul style="list-style-type: none"> •
<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> •

പട്ടിക 7.2

സസ്യവളർച്ച നടക്കുന്നത് മെരിസ്മിക്കോശങ്ങളുടെ തരിതഗതിയിലുള്ള കോശ വിഭജനവും കോശവൈവിധ്യവൽക്കരണവും മൂലമാണെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. മെരിസ്മിക്കോശങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ് ജീവിതകാലം മുഴുവൻ സസ്യങ്ങൾക്കു വളരാൻ കഴിയുന്നത്.

മെരിസ്മിക്കോശങ്ങൾ സസ്യങ്ങളിൽ ഏവിടെയെല്ലാമാണ് കാണപ്പെടുന്നത്? ചിത്രീകരണം (7.5) സുചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് കുറിപ്പ് തയാറാക്കു.

കാണ്യത്തിൽ



ചിത്രീകരണം 7.5 വിവിധതരം മെരിസ്റ്റം

സൗചകങ്ങൾ

- സസ്യവളർച്ച ചെയ്യുന്നതിൽ മാത്രം കേന്ദ്രീകരിക്കാനുള്ള കാരണം.
- എക്സിജപ്പറ്റെ സസ്യങ്ങളിലെ കാണ്യം ഡിസിജപ്പറ്റെ സസ്യങ്ങളുടെ തിനെക്കാർ വേഗത്തിൽ ദീർഘിക്കുന്നതിന് കാരണം.
- എക്സിജപ്പറ്റെ സസ്യങ്ങൾ ഒരു പരിധിയിൽ കുടുതൽ വള്ളം വയ്ക്കാത്തതിന് കാരണം.

സസ്യങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നതുപോലെ ജനുകളിൽ പ്രത്യേകം വളർച്ചാക്രോണങ്ങളില്ല. ജനുകളിൽ വളർച്ചാലട്ടത്തിൽ ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും വളർച്ച നടക്കുന്നു.

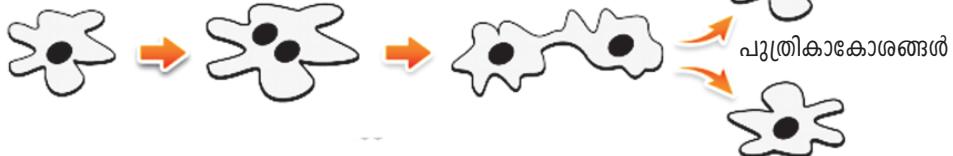
സസ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ജനുകളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായ രീതിയിൽ വളരുന്ന ജീവികളിലേ?

വളർച്ച ഏകകോണ ജീവികളിൽ

എക്കോണജീവികളുടെയും ബഹുകോണജീവികളുടെയും വളർച്ച ഒരുപോലെയാണോ? എക്കോണജീവികളിൽ കോശവിഭജനം വളർച്ചയിലേക്കാണോ പ്രത്യേക പ്ലാറ്റംത്തിലേക്കാണോ നയിക്കുന്നത്? അമീബയുടെ വിഭജനത്തിന്റെ ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് നിഗമനം രൂപീകരിക്കു.



മാതൃകോണം



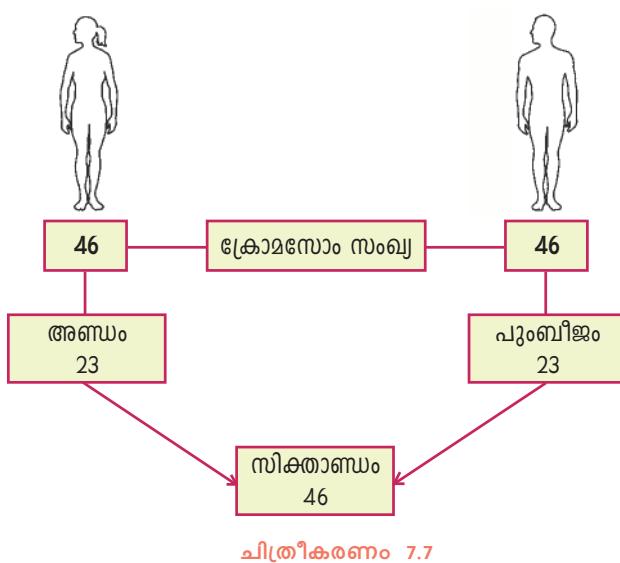
ചിത്രീകരണം 7.6 അമീബയുടെ വിഭജനം

എക്കോശജീവികളിൽ ക്രമഭംഗം പ്രത്യുൽപ്പാദനത്തിലേക്കാണ് നയിക്കുന്നതെന്ന് മനസ്സിലായാലോ. എന്നാൽ ലൈംഗിക പ്രത്യുൽപ്പാദനം നടത്തുന്ന ജീവികളിൽ ഇത് എത്രതൊളം ബാധകമാണ്?

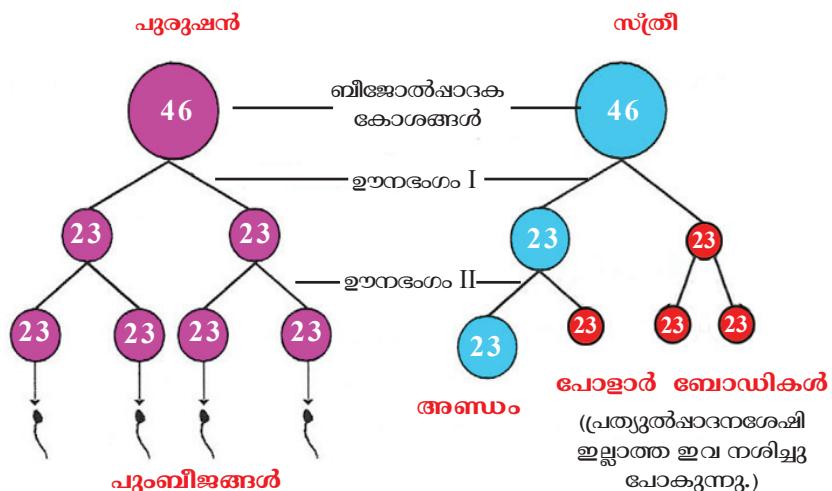
ക്രമഭംഗം മാത്രമാണോ ശരീരത്തിൽ സംഭവിക്കുന്നത്? ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കാർട്ടൂൺ നിരീക്ഷിക്കു.



இன்றைய நிலைகளில் உள்ளதிட்டங்களோ? பூவுட கொடுத்திரிக்கும் பிடித்துக்கரணம் (7.7) நிர்வகித்து நிர்மாண துப்பிக்கைகளை.



വിവരണവും ചിത്രീകരണവും (7.8) സൃചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനത്തിൽ സാധുത പരിശോധിക്കു.



ചിത്രീകരണം 7.8 ഉറന്നം

ഉറന്നം (Meiosis)



ബീജകോശങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്ന കോശവിഭജനരീതിയാണ് ഉറന്നം. ലൈംഗികാവയവങ്ങളിലെ ബീജാർഡ്സ്വാരകകോശങ്ങളിലാണ് ഉറന്നംഡംഗം നടക്കുന്നത്. 46 ഫ്രോമസോമുകളുള്ള മനുഷ്യനിലെ ബീജാർഡ്സ്വാരകകോശം തുടർച്ചയായി രണ്ടുതവണ വിജീകരുന്നു. ഉറന്നംഡംഗത്തിലെ ഈ വിജീനങ്ങൾ ധമാക്രമം ഉറന്നംഡംഗം I, ഉറന്നംഡംഗം II എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഉറന്നംഡംഗം I തോടുകൂടി സംഖ്യാപക്ഷത്തിലും പകുതിയാകുന്നു. തത്പരമായി 23 ഫ്രോമസോമുകൾ വീതമുള്ള രണ്ട് പുത്രികാകോശങ്ങളാകുന്നു. ഉറന്നംഡംഗം II തോടുകൂടി സംഖ്യാപക്ഷത്തിലും പകുതിയാകുന്നു. ഉറന്നംഡംഗം II ക്രമംഡംഗത്തിന് സമാനമാണ്. ഈ വിജീനത്തിൽ ഫ്രോമസോമം സംഖ്യയ്ക്ക് വ്യത്യാസമുണ്ടാകുന്നില്ല.

പുരുഷനിൽ ഉറന്നംഡംഗത്തിൽ ഫലമായി ഒരു ബീജാർഡ്സ്വാരകകോശത്തിൽ നിന്ന് 23 ഫ്രോമസോമുകളുള്ള നാല് പുംബീജങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. എന്നാൽ സ്ത്രീകളിൽ ഒരു ബീജാർഡ്സ്വാരകകോശത്തിൽ നിന്ന് ഒരു അണ്യം മാത്രമേ രൂപപ്പെടുന്നുള്ളൂ.

സൃചകങ്ങൾ

- ബീജാർഡ്സ്വാരകകോശങ്ങളിലെ ഫ്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണം.
- ക്രമംഡംഗത്തിൽ നിന്ന് ഉറന്നംഡംഗം I എൽ്ലാം വ്യത്യാസം.

- ഉള്ളംഗം II ഉം ക്രമഭംഗവും തമ്മിലുള്ള സമാനത.
- എരു ബീജോൽപ്പാദകകോശത്തിൽ നിന്ന് രൂപപ്പെട്ടുന്ന പുംബീജത്തിന്റെയും അണ്ണയത്തിന്റെയും എല്ലാത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം.

പുംബീജവും അണ്ണവും കൂടിച്ചേർന്നുണ്ടാകുന്ന സിക്താണ്ഡയത്തിൽ ക്രോമസോം സംഖ്യ 46 ആകുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലായാലോ. ലൈംഗിക പ്രത്യുൽപ്പാദനം നടക്കുന്ന ജീവികളിൽ എത്ര തലമുറികൾ കഴിഞ്ഞാലും ക്രോമസോം സംഖ്യ സ്ഥിരമായി നിലനിർത്തപ്പെടുന്നത് ഉള്ളംഗഭത്തിലുണ്ടെന്നാണ്.

ക്രമഭംഗവും ഉള്ളംഗഭംഗവും താരതമ്യം ചെയ്ത് പട്ടിക (7.3) പുർത്തിയാക്കു.

ക്രമഭംഗം	ഉള്ളംഗഭംഗം
എത്ര തരം കോശങ്ങളിൽ നടക്കുന്നു.	ശരീരകോശങ്ങൾ
ക്രോമസോം സംഖ്യയിൽ വരുന്ന മാറ്റം	ബീജോൽപ്പാദകകോശങ്ങൾ
പുത്രികാകോശങ്ങളുടെ എല്ലാം	
പ്രാധാന്യം	

പട്ടിക 7.3 ക്രമഭംഗവും ഉള്ളംഗഭംഗവും

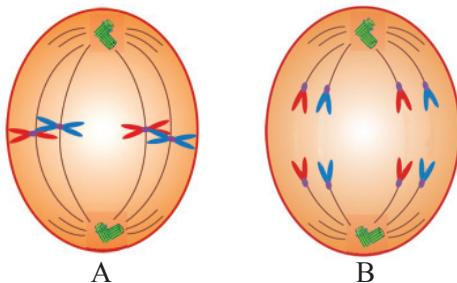
ശരീരവളർച്ചയും വികാസവും കോശവിഭജനത്തെ ആശയിച്ചിരിക്കുന്നു. കോശവിഭജനത്തിലെ സവിശേഷതകളാണ് ജീവികളുടെ തന്മുഖ്യം തുടർച്ചയും ഉറപ്പുവരുത്തുന്നത്. ശരീരവളർച്ച സന്തുലിതമായിരിക്കണം. കോശവിഭജനത്തിലെ സന്തുലിതാവസ്ഥ തകരാറിലാകുന്നത് കാൻസർ പോലുള്ള രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. അതുപോലെ സമുഹത്തിന്റെ അസന്തുലിതമായ വളർച്ചയും വികസനവും, പരിസ്ഥിതി നാശത്തിനും പ്രകൃതിയുരന്തങ്ങൾക്കും വഴിവയ്ക്കാം.



വിലയിരുത്താം

- നൃക്കിയസിന്റെ വിഭജനത്തിൽ പുത്രികാകോമസോമുകൾ രൂപംകൊള്ളുന്ന ഘട്ടം.
 - പ്രോഫോസ്
 - മെറ്റാഫോസ്
 - അനാഫോസ്
 - ടീലോഫോസ്
- സസ്യങ്ങളുടെ വ്യത്യസ്ത ഭാഗങ്ങളിലെ മെരിസ്റ്റമുകളും അവയുടെ ധർമ അങ്ങും പട്ടികപ്പെടുത്തുക.
- സ്ത്രീകളിൽ ഒരു ബീജോൽപ്പാദകകോശത്തിൽ നിന്നും ഒരു അണ്ണം മാത്രം ഉണ്ടാകുന്നോൾ പുരുഷന്മാരിൽ ഒന്നിൽക്കൂടുതൽ പുംബീജങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. കാരണം എന്ത്?

4. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- ക്രമംഗത്തിലെ എത്യു ഘട്ടങ്ങളാണ് ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്?
- ഈ ഘട്ടങ്ങളിൽ ദ്രോമസോമുകൾക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്തു ലഭിക്കുന്നു?



- ‘വാർധക്യത്തിലെത്തിയവരോട് നമ്മുടെ സമീപനം എങ്ങനെയായിരിക്കണം’ എന്ന് ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിന് കൂടാൻ തലത്തിൽ സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കുക.
- സസ്യങ്ങളിലെ വളർച്ച നിരീക്ഷിക്കുന്നതിന് സഹായകമായ ഒരു ലാപ്പ് വീഡിയോകൾ ഉചിതമായ ശാസ്ത്രവൈജ്ഞാനിക്കൾ സന്ദർശിച്ച് നിരീക്ഷിക്കുക.

നാം ജീവിക്കുന്ന ചുറ്റുപാടിന്റെ ആരോഗ്യം കാത്തുരക്ഷിക്കുന്നതിൽ വനങ്ങൾക്ക് സുപ്രധാന പങ്കാണുള്ളത്. കൂടിക്കാനുള്ള ശുദ്ധജലം, ശുദ്ധവായു, അന്തരീക്ഷ താപനിലയിലെ ക്രമീകരണം, കാലാവസ്ഥാനിർണ്ണയം, നമ്മുടെ ആഹാരത്തിന്റെ ഭ്രാത്രസ്വായ കൂഷിയുടെ പരിപാലനം തുടങ്ങി ജീവൻ നിലനിർത്തുന്നതിനുള്ള ഓരോ നിർണ്ണായക ഘട്ടത്തിലും വനങ്ങളാണ് നമ്മുടെ കരുതൽ.

വനങ്ങളിലെ അനേകബാസികളാണ് വന്യജീവികൾ. ഓരോ വന്യജീവിക്കും അത് ജീവിക്കുന്ന ചുറ്റുപാടിൽ അവരുടെതായ ധർമ്മ നിർവ്വഹിക്കാനുണ്ട്. സസ്യങ്ങളുടെ പരാഗണം, വിത്തുവിതരണം, കാടിന്റെ തുടർച്ച, തുടങ്ങിയവയിൽ വന്യജീവികൾക്ക് മുഖ്യ പങ്കാണുള്ളത്.

സാഭാവിക പ്രകൃതിയുടെ ഭാഗമായ വനങ്ങൾ, തടാകങ്ങൾ, നദികൾ, വന്യജീവികൾ എന്നിവയെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതും പരിപോഷിപ്പിക്കേണ്ടതും നാം ഓരോരുത്തരുടെയും കടമയാണ്. ഒപ്പ്, സഹജീവികളോട് നാം അനുകമ്പയുള്ളവരായിരിക്കുകയും വേണമെന്ന് ഭരണ ഘടനയുടെ 51(g) അനുചേദം എല്ലാ പാരമാരേയും പ്രത്യേകം ഓർമ്മപ്പെടുത്തുന്നു.

വന-വന്യജീവിസംരക്ഷണത്തിനായി വനം വകുപ്പ് നടത്തുന്ന ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ:

- വനവിജ്ഞാന വ്യാപനത്തിനായി സ്കൂളുകളിൽ ഫോറസ്ട്ടി സ്കൂളുകൾ.
- പരിസ്ഥിതിസഹായ വിനോദസഞ്ചാരം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിന്റെ ഭാഗമായി ഇക്കൊടുറിസം കേന്ദ്രങ്ങൾ.
- വനം-വനജീവിവിഭാഗാഭ്യാസത്തിന്റെ ഭാഗമായി പ്രകൃതിപറമ ക്യാമ്പുകൾ.
- പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ ഹരിതവത്കരണം.
- കാവ് സംരക്ഷണത്തിന് സാമ്പത്തികസഹായം.
- കടലാമ സംരക്ഷണപദ്ധതി
- ഹരിതവൽക്കരണ രംഗത്ത് ക്രിയാത്മക സാഭാവനകൾ നൽകുന്നവർക്ക് വനമിത്ര അവാർഡ്.
- വനത്തിനു പുറത്തുള്ള ആവാസവ്യവസ്ഥകൾ, ജൈവവൈവിധ്യം എന്നിവ സംരക്ഷിക്കുന്നവർക്ക് പ്രകൃതിമിത്ര അവാർഡ്.
- വനസംരക്ഷണത്തിൽ പൊതുസമൂഹത്തിന്റെ പങ്ക് ഉറപ്പാക്കുന്നതിന് സിറ്റിസം കൺസൾവേറ്റർ പ്രോഗ്രാം.

പുകയിലയെ പ്രതിരോധിക്കാം

ലഹരി വസ്തുക്കൾ സക്രിയമായ സാമൂഹ്യപ്രശ്നങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ആരോഗ്യം, സംസ്കാരം, സമ്പത്ത്, പഠനം, മനുഷ്യവന്യങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം തകർത്തെ റിയുന ലഹരിവസ്തുക്കളെ കണികമായും വർജ്ജിക്കണം.

ലോകത്ത് പത്തിലൊരാൾ എന്ന ക്രമത്തിൽ പ്രതിവർഷം അവതുലക്ഷ്യത്തോളം പേരുടെ മരണത്തിന് കാരണമാകുന്ന അതിവെള്ളൂറുകൾ മാരകമായ ലഹരിപദാർമ്മമാണ് പുകയില. പുകയിലയുടെ ഉപയോഗം പ്രധാനമായും രണ്ടു രീതിയിലാണ്.

- പുകവലി (Tobacco smoking)
- പുകരഹിത പുകയില ഉപയോഗം (Use of smokeless tobacco)

പുകയിലയിൽ ഒന്നേരേ ദോഷകരവും മാരകവുമായ രാസവസ്തുക്കൾ അടങ്കിയിക്കുന്നു.

നികോട്ടിൻ, ടാർ, ബൈൻസോഫറീൻ, കാർബൺമോണോക്സൈഡ്, ഹോർമോൺസി ഹൈഡ്രോജൻ, ബൈൻസൈൻ, ഹൈഡ്രോജൻ സയനൈറ്റ്, കാഡ്മിയം, അമോണിയ, പ്രോപ്പിലൈൻ ഗ്ലൈകോൾ എന്നിവ അവയിൽ ചിലതാണ്.

പുകയിലയുടെ ദോഷപരമായങ്ങൾ

- വിട്ടുമാറ്റത ചുമ
- രക്തചംക്രമണം, രക്തസമ്മർദ്ദം എന്നിവയിലുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ
- ഹൃദ്രോഗം
- നാശ, വായ, തൊണ്ട, സ്വനപേടകം, ശ്വാസകോശം, അന്നനാളം, ആമാശയം, പാൻക്രിയാസ്, കരൾ എന്നിവയെ ബാധിക്കുന്ന കൃംസർ
- ശ്വാസകോശരോഗങ്ങളായ കഷയം, ഭ്രോക്കേറ്റിൻ, എംഫിസൈമ, ക്രോണിക് ഓബ്സ്ട്രക്ടേറീവ് പദ്ധതി ഡിസൈന് തുടങ്ങിയവ
- വായ്ക്കുള്ളിലെ രോഗങ്ങളായ പെരിയോഡോസിഡൈറ്റിൻ, പല്ലുകളിലെ നിറം മാറ്റം, പോടുകൾ, വായ്ക്കാറ്റം, അണുബാധ തുടങ്ങിയവ
- പുകവലി ലെംഗിക-പ്രത്യുൽപ്പാദനഗ്രഹി കുറയ്ക്കുന്നു. പുകവലിക്കാരയും സ്ത്രീകളിൽ ഗർഭസ്ഥശിശുകളുടെ ആരോഗ്യകുറവിനും ഇത് കാരണമാകുന്നു.

പുകവലിക്കുന്നവരുമായുള്ള സാമീപ്യംമുഖ്യ പുകവലിക്കാരുടെ ത്വരവും പുക ശസ്ത്രാന്തരം മുമ്പായിരുന്നതാണ് നിഷ്കരിയ പുകവലി (Passive smoking).

ഇത് ഏറെ അപകടകരമാണ്.



ഇന്ത്യയിൽ 14 ശതമാനം പേര് പുകവലിക്കാരും 26 ശതമാനം പേര് പുകരഹിത പുകയില ഉപയോഗിക്കുന്നവരുമാണ്. അഞ്ച് ശതമാനം പേര് പുകവലിയും പുകരഹിത പുകയിലയും ശീലമാക്കിയിരാണ്.

നാം ഇതിനെ വേണ്ട രീതിയിൽ പ്രതിരോധിക്കണം!