ശാസ്ത്രം

SCIENCE

MALAYALAM MEDIUM

സ്റ്റാൻഡേർഡ് എട്ടാം

STANDARD EIGHT

ഭാഗം III
Term III

അദ്ധ്യാപക കുറിപ്പ് .....

ഈ ശാസ്ത്രപാഠപുസ്തകത്തിൻെറ പുന: പ്രസിദ്ധീകരണം നിർ വ്വഹിക്കുമ്പോൾ ഇത് പഠിക്കുന്നവരോടും അദ്ധ്യാപക വൃന്ദത്തോടും അവരുടെ ആവേശ ഉത്സാഹപൂർണ്ണമായ പ്രതികരണങ്ങൾക്ക് ഞങ്ങളുടെ ഹൃദയം നിറഞ്ഞ നന്ദി പ്രകാശിപ്പിക്കുവാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രത്തിൽ ചില ധാരണകൾ കാലാനുസൃതമായി മാറ്റത്തിന് വിധേയമാകുന്നതിനാൽ പുതിയ സിദ്ധാന്തങ്ങളും പുതിയ തത്വങ്ങളും തുടർന്നും രൂപം കൊ ിരിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രത്തിലെ സത്യങ്ങളും ധാരണകളും (യഥാർത്ഥമായതും, നിഗൂഢമായതും) അവയുടെ ഉള്ളടക്കത്തിൽ നിന്നും വ്യതിചലിക്കാതെതന്നെ നയനമനോഹരമായി നിങ്ങൾക്കു മുന്നിൽ സമർപ്പിക്കാൻ ഞങ്ങൾ ശ്രമിക്കുന്നു. പ്രവർത്തനങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കൊ ുള്ള പഠനമാണ് (Activity based learning) ശാസ്ത്രപഠനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനമായി ഇന്ന് അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ പഠിതാവിന്റെ തുടർച്ചയായുള്ള അന്വേഷണ ങ്ങൾക്ക്/ നിരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് കാരണമായി ഭവിക്കുന്നു. അല്ലാതെ പാഠപുസ്തകത്തിലുള്ള ഉള്ളടക്കവും തത്വങ്ങൾ യഥാർത്ഥമാണോ എന്ന് വെറുതെ പരിശോധിക്കുകയല്ല. അതിനായി നമുക്ക് സാധാരണയായി ലഭ്യമാകുന്ന വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് വളരെ ചിലവ് കുറഞ്ഞരീതിയിൽ ചെയ്യാവുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളും പരീക്ഷണ ങ്ങളുമൊക്കെയാണ് രൂപകല്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങ ളൊക്കെത്തന്നെ എല്ലാ പേരും ചെയ്യണമെന്ന ചിന്തയിൽ നമ്മൾ അവരെ ഒട്ടാകെ മൂന്ന് ഗ്രൂപ്പുകളിലായി തിരിച്ചു.

ഞാൻ ചെയ്യുന്നത് വ്യക്തിഗതമായി ചെയ്യേ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത് ഒരു കൂട്ടം പഠിതാക്കൾ ചേർന്ന് ചെയ്യേ പരീക്ഷണങ്ങൾ

ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് അദ്ധ്യാപകർ ചെയ്തു കാണിച്ചു കൊടുക്കേ പരീക്ഷണങ്ങൾ

മൂന്നാമത്തെ ഗ്രൂപ്പിലുൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളവ ബുദ്ധിമുട്ട് ഏറിയവയോ അല്ലെങ്കിൽ അത്തരം പരീക്ഷണങ്ങളിൽ രാസപാദർത്ഥങ്ങൾ, വൈദ്യുതി മുതലായവ കൈകാര്യംചെയ്യേ തിനാൽ വളരെ സുരക്ഷിതമായോ ചെയ്യാവുന്നാതാണ്. കൂടുതലായി അറിയാൻ എന്ന തലക്കെട്ടിൻ പാഠപുസ്തകത്തിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ള വിവരങ്ങൾ ചില അസാധാരണമായതോ, രസകരമായ സത്യങ്ങളോ, അറിവുക ളോ ആണ് കുട്ടികളുടെ പരീക്ഷ ചോദ്യങ്ങളിൽ നന്നും ഇവയെ ഒഴിവാക്കേ താണ്. മറ്റൊരു വിധത്തിൽ വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് പഠനം സാധ്യമാക്കുന്ന ഒരുഭാഗമാണ്. മൂല്യനിർണ്ണയവിഭാഗം വസ്തുതകൾ മനസ്സിലാക്കി പഠിക്കുന്നതിന് ഊന്നൽ നൽകുന്നതിനാൽ, വസ്തുകൾ മനസ്സിലക്കാതെയുള്ള മനനത്തെ പരി പൂർണ്ണമായി നിരുത്സഹപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. പഠിച്ച ആശയങ്ങളുടെ പ്രയോഗി കത, പ്രശ്നങ്ങൾ നിർദ്ധാരണ ചെയ്യാനുള്ള കഴിവ് ഉയർന്നതലത്തിലുള്ള ചിന്തന എന്നിവയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നു. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഉത്തരങ്ങൾ നല്കാനാകുന്ന വിധത്തിലാണ് ചോദ്യങ്ങൾ തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ അറിയുന്നതിലേയ്ക്കായി ഓരോ പാഠത്തിന്റെയും അവസാന ഭാഗത്ത് വായിക്കേ പുസ്തകങ്ങളും വെബ്സൈറ്റുകളും നിർദ്ദേശി ച്ചിട്ടു ്. ക്രിയാത്മക നിർദ്ദേശങ്ങളും വിമർശനങ്ങളും സ്വാഗതാർഗമാണ് വിലയേറിയ നിർദ്ദേശങ്ങളും അതേപടി സ്വീകരിക്കുന്നതാണ്.

ഗ്രന്ഥ കർത്താക്കൾ

sciencetextbook@gmail.com

ശാസ്ത്രം

1. ജീവജാലങ്ങളിലെ വൈവിധ്യം

നിങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള ചിലസസ്യങ്ങളേയും മൃഗങ്ങളേയും നിരീക്ഷിക്കു. അവയ്ക്ക് ഒരേ ആകൃതിയും വലിപ്പവുമാണോ ഉള്ളത്? അല്ല, അവ ആകൃതിയിലും വലിപ്പത്തിലും, ഘടനയിലും വ്യത്യാസപ്പെട്ട് കാണുന്നു.

നമ്മുടെ ഭൂമി ധാരാളം തരത്തിലുള്ള ജീവജാലങ്ങളെ കൊണ്ട് നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ചെറിയ അമീബ മുതൽ വലിയ നീല തിമിംഗലം വരെ ജീവികൾ അവയുടെ വലിപ്പത്തിൽ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. എങ്കിലും അവയുടെ ശരീരം ജീവിത രീതിക്കനുയോജ്യമായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

1.1 കോശം ജീവന്റെ അടിസ്ഥാന ഘടകം

എല്ലാ ജീവികളുടേയും ഘടനാപരവും ധർമ്മപരവുമായ അടിസ്ഥാന മാത്രയാണ് കോശം. കോശത്തെ 1665 ൽ റോബർട്ട് ഹൂക്ക് കണ്ടുപിടിച്ചു.

തിയോഡർ ഷ്വാനും ജേക്കബ് ഷ്ളീഡനും 1838 ൽ കോശ സിദ്ധാന്തം അവിഷ്കരിച്ചു. കോശസിദ്ധാന്തത്തിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട രണ്ട് അടിസ്ഥാന തത്വങ്ങൾ

1. എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും കോശങ്ങളാൽ നിർമ്മിതമാണ്.

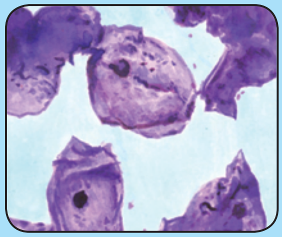
2. പുതിയ കോശങ്ങൾ നിലവിലുള്ള കോശങ്ങളിൽ നിന്നു മാത്രമേ ഉണ്ടാകുന്നുള്ളൂ.

1.1.1. ധർമ്മത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള മനുഷ്യകോശങ്ങളുടെ തരങ്ങൾ

ധർമ്മത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കോശങ്ങളുടെ ആകൃതിയും വലിപ്പവും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു. സാധാരണമായി കോശങ്ങൾ വൃത്താകൃതിയിലും,ഗോളാകൃതിയിലും അണ്ഡാകൃതിയിലും കാണുന്നു. ചില കോശങ്ങൾ നീളമുള്ളതും രണ്ട് അഗ്രങ്ങൾ കൂർത്തതുമാണ്. അവകീലാകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ചിലപ്പോൾ കോശങ്ങൾ വളരെ

പ്രവൃത്തി 1.1 ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു

- ഒരു എപ്പിത്തീലിയൽ കോശത്തിന്റെ സ്ലൈഡ് അദ്ധ്യാപികയുടെ സഹായത്താൽ ഞങ്ങൾ സൂക്ഷ്മ ദർശിനിയിലൂടെ വീക്ഷിച്ചു.
- ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചവയെ രേഖപ്പെടുത്തി അതിന്റെ ചിത്രം വരച്ചു.



മനുഷ്യന്റെ കവിളിലെ കോശങ്ങൾ

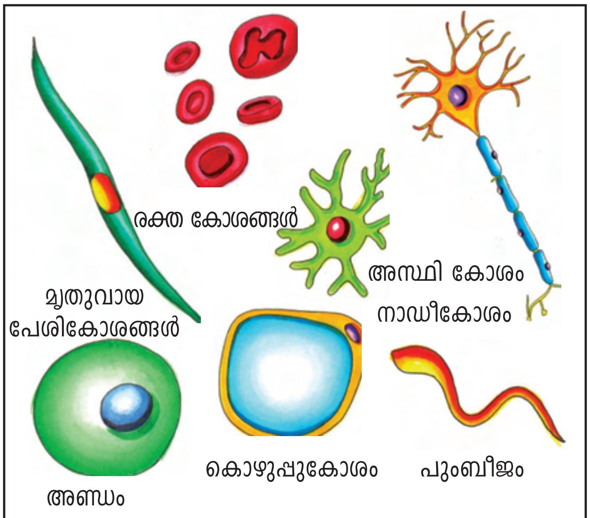
നീണ്ടുകാണുന്നു. നാഡീകോശങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ന്യൂറോണുകൾ പോലുള്ള ശാഖകളായി കാണുന്നു. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പലതരത്തിലുള്ള കോശങ്ങളേയും അവയുടെ ആകൃതിയേയും കാണിക്കുന്നു.

ഉദാഹരണം:-

കോശങ്ങൾ	ആകൃതി
നാഡീകോശങ്ങൾ	നക്ഷത്രം
ജ്വാലാകോശങ്ങൾ	കുഴലിന്റെ ആകൃതി
ഗ്രന്ഥികോശങ്ങൾ	സമഘനാകൃതി
സ്ക്വാമസ് എപ്പിത്തീലിയം	ബഹുഭുജാകൃതി
കോളമ്നാർ എപ്പിത്തീലിയം	സിലിണ്ടറാകൃതി
അണ്ഡകോശങ്ങൾ	ദീർഘഗോളാകൃതി
(R.B.C.) അരുണ രക്താണുക്കൾ	വൃത്താകൃതി
നാരുകൾ, പേശീ കോശങ്ങൾ	നീണ്ട ആകൃതി

മനുഷ്യനിലെ ചിലകോശങ്ങളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ നമുക്കു വീക്ഷിക്കാം. ചില മനുഷ്യകോശങ്ങളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളും താഴെ പട്ടികപ്പെടുത്തി യിരിക്കുന്നു.

കോശങ്ങൾ	ധർമ്മങ്ങൾ
സ്ക്വാമസ് എപ്പിത്തീലിയം	സംരക്ഷണവും ആകൃതിയും
കൊഴുപ്പു കോശങ്ങൾ	കൊഴുപ്പിന്റെ ചെറുതുള്ളികളെ കൂടുതലായി ശേഖരിക്കുക
നാഡീകോശങ്ങൾ	നാഡീ പ്രചോദനങ്ങളെ കടത്തുക
അസ്ഥികോശങ്ങൾ	ഉറപ്പ്
ശാലാകങ്ങളും കോൺകോശങ്ങളും	കാഴ്ചയും നിറവും
ചെവിയിലെ കോക്ലിയ കോശങ്ങൾ	ശബ്ദതരംഗങ്ങളെ കടത്തുക
ഗ്രന്ഥി കോശങ്ങൾ	സ്രവിപ്പിക്കുക



മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ നിന്നുള്ള വിവിധ തരം കോശങ്ങൾ

1.2 കോശാംഗങ്ങളുടെ ഘടനയും ധർമ്മവും

കോശാംഗങ്ങൾ കോശദ്രവ്യ മാട്രിക്സിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇവയാണ് കോശത്തിലെ ജീവനുള്ള ഘടകങ്ങൾ. കാരണം കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ആവശ്യമുള്ള സമയത്ത് ഇവയ്ക്ക് വളരാനും വർദ്ധിക്കാനുമുള്ള സ്വഭാവമുണ്ട്.

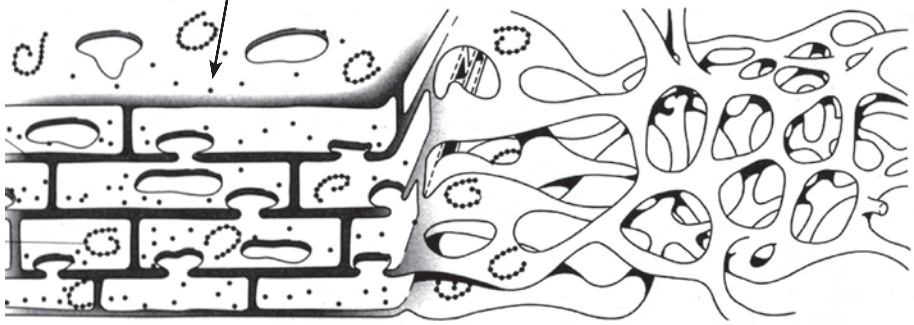
1.2.1. കോശാംഗങ്ങളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളും

പ്രധാന കോശാംഗങ്ങൾ

1. അന്തർദ്രവ്യജാലിക
2. റൈബോസോം
3. ഗോൾജീവസ്തുക്കൾ
4. ലൈസോസോം
5. മൈറ്റോകോൺഡ്രിയ
6. സെൻട്രിയോളുകൾ

1. അന്തർദ്രവ്യ ജാലിക:

ഇലക്ട്രോൺ സൂക്ഷ്മദർശിനിയുടെ സഹായത്താലുള്ള പഠനം മൂലം പോർട്ടർ 1945 ൽ ജാലികാസ്തരവ്യവസ്ഥ ഫേനങ്ങളോടൊപ്പം ഉൾകോശ ദ്രവ്യത്തിലെ എൻഡോപ്ലാസത്തിൽ ഉള്ളതായി വെളിപ്പെടുത്തി. ഇതിനെ പോർട്ടർ 1952 ൽ അന്തർ ദ്രവ്യജാലിക എന്നു പേരിട്ടു. ഇത് കോശകേന്ദ്രസ്തരത്തിന്റെ പുറന്തള്ളൽ മൂലം ഉത്ഭവിക്കുന്നു എന്ന് ഊഹിക്കുന്നു. രണ്ടു തരത്തിലുള്ള അന്തർ ദ്രവ്യജാലിക നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ അന്തർ ദ്രവ്യജാലികയിലെ റൈബോസോമുകളുടെ സാന്നിദ്ധ്യത്തിന്റേയും അസാന്നിദ്ധ്യത്തിന്റേയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ പരുപരുത്ത അന്തർദ്രവ്യജാലിക, മൃദുവായ അന്തർ ദ്രവ്യജാലിക എന്നിവയാണ്.



അന്തർ ദ്രവ്യജാലികയുടെ ഘടന

അന്തർദ്രവ്യജാലികയുടെ ധർമ്മങ്ങൾ

a. അന്തർദ്രവ്യജാലിക കോശത്തിന് ഘാടനാപരമായ താങ്ങ് നൽകുന്നു.

b. മൃദുവായ അന്തർദ്രവ്യജാലിക കൊഴുപ്പിന്റെ സംശ്ലേഷണത്തിനും ഗ്ലൈക്കോജന്റെ വിഘടനത്തിനും സഹായിക്കുന്നു.

c. കോശ വിഭജന സമയത്ത് അന്തർ ദ്രവ്യജാലിക അപ്രത്യക്ഷമാവുകയും ന്യൂക്ലിയാർസ്തരത്തിൽനിന്നും രൂപംകൊള്ളുകയും ചെയ്യുന്നു.

2. റൈബോസോം

ധാരാളം ചെറിയ ഗോളാകൃതിയിലുള്ള റൈബോസോമുകൾ എന്ന ഘടനകൾ അന്തർ ദ്രവ്യജാലികയിൽ പറ്റിപിടിച്ച് പരുപരുത്ത അന്തർ ദ്രവ്യ ജാലികയായി രൂപംകൊള്ളുന്നു. റൈബോസോമുകൾ ഉപകോശകേന്ദ്രത്തിനുള്ളിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഓരോ റൈബോസോമിലും രണ്ടു ഘടനാമാത്രകൾ ഉണ്ട്. അവ വലിയ മാത്രയും ചെറിയ മാത്രയുമാണ്. ചെറിയ മാത്രകൾ വലിയ മാത്രകളിൽ ഒരുതൊപ്പിയുടെ ആകൃതിയിൽ കാണുന്നു. റൈബോസോമുകൾ കോശദ്രവ്യത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി കാണുന്നു. ഇവ പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മിക്കുന്ന സ്ഥലമാണ്.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

റൈബോസോമിന്റെ പരലാകൃതി രൂപപ്പെടുത്തിയ മൂന്നു ശാസ്ത്രജ്ഞർക്ക് 2009ൽ രസതന്ത്രത്തിനുള്ള നോബൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചു. ഇവർ ഇൻഡ്യയിൽ ജനിച്ച U.S.A. ശാസ്ത്രജ്ഞനായ വെങ്കട്ടരാമൻ രാമകൃഷ്ണൻ U.S.A. യിലെ തോമസ് സ്റ്റെയ്റ്റ്സ്, ഇസ്രേലിലെ ആദായോത് എന്നിവരാണ്.

3. ഗോൾജി വസ്തുക്കൾ

ഗോൾജി വസ്തുക്കളെ ഇലക്ട്രോൺ സൂക്ഷ്മദർശിനിയിലൂടെ നിരീക്ഷിച്ചപ്പോൾ മൂന്നുപാളികളോടുകൂടിയ ഘടന ഉള്ളതായി വെളിപ്പെട്ടു. അവ

(i) തട്ടാകൃതിയിലുള്ള ഒരു കൂട്ടം പരന്ന സഞ്ചികൾ അഥവാ സിസ്റ്റർനേ

(ii) ചെറിയ സഞ്ചികൾ

(iii) വലിയ സഞ്ചികൾ

ധർമ്മങ്ങൾ

a. രാസാഗ്നികൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന സൈമോജൻ കണികകൾ പോലുള്ള സ്രവിപ്പിക്കുന്ന സഞ്ചികളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

b. ഇവ വളരുന്ന അണ്ഡ കോശങ്ങളിൽ ചില കരുപദാർത്ഥങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

c. ഇവ ദൃഷ്ടി പടല കോശങ്ങളിൽ ദൃഷ്ടിപടലവർണ്ണങ്ങളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

d. ഇവ പുംബീജ കോശങ്ങളിൽ അക്രോസോം ഉണ്ടാകാൻ സഹായിക്കുന്നു.

4. ലൈസോസോമുകൾ

ലൈസോസോമുകൾ കോശങ്ങളിലെ ഒരുതരം വിസർജ്ജന ക്രമീകരണ വ്യവസ്ഥയാണ്. ലൈസോസോമുകൾ ഗോൾജിവസ്തുക്കളിൽനിന്നോ അല്ലെങ്കിൽ അന്തർദ്രവ്യജാലികയിൽനിന്ന് നേരിട്ടോ ഉത്ഭവിക്കുന്നു. ഓരോ ലൈസോസോമും വൃത്താകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഇവ കട്ടിയായ പദാർത്ഥത്തിനാൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

ധർമ്മങ്ങൾ

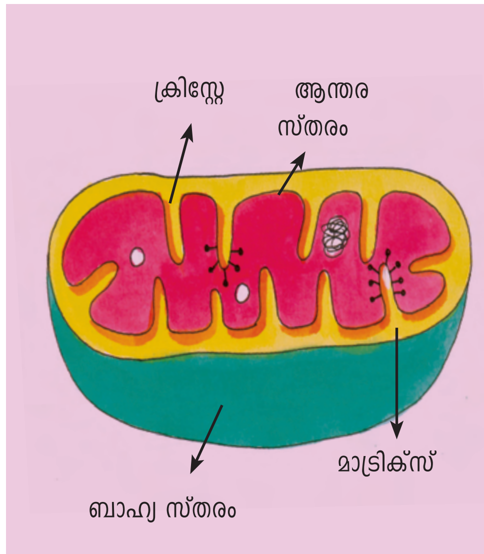
a. ലൈസോസോമുകൾ അയൽ വസ്തുക്കളേയും നശിച്ചുപോയ കോശാംഗങ്ങളേയും ദഹിപ്പിക്കുന്നതു വഴി കോശങ്ങളെ വൃത്തിയായി സംരക്ഷിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

b. കോശങ്ങൾക്ക് നാശം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ലൈസോസോമുകൾപൊട്ടിരാസാഗ്നികൾസ്വന്തം കോശങ്ങളെ ദഹിപ്പിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ലൈസോസോമുകൾ കോശങ്ങളിലെ ആത്മഹത്യാസഞ്ചികളെന്നറിയപ്പെടുന്നു.

5. മൈറ്റോകോൺഡ്രിയ

അധികം കോശങ്ങളിലും കോശദ്രവ്യത്തിലുള്ള വലിപ്പം കൂടിയ തന്തുക്കൾ പോലെയോ, വൃത്താകൃതിയിലോ അല്ലെങ്കിൽ ദണ്ഡാകൃതിയിലോ ഉള്ള ഘടന മെറ്റോകോൺഡ്രിയ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. മൈറ്റോകോൺഡ്രിയ പ്രോട്ടീനുകളാൽ നിർമ്മിതമായ രണ്ട് സ്തരങ്ങളാൽ ആവരണം ചെയ്യപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ബാഹ്യസ്തരം ആന്തര സ്തരത്തെ ചുറ്റി ഒരു സഞ്ചിപോലുള്ള ഘടനയായി കാണുന്നു. ആന്തര സ്തരം വിരലുകൾ പോലുള്ള മടക്കുകളായി മൈറ്റോകോൺഡ്രിയയുടെ ഉള്ളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. മൈറ്റോകോൺഡ്രിയയുടെ ആന്തരസ്തരത്തിലെ മടക്കുകളെ ക്രിസ്റ്റേ എന്നു പറയുന്നു.

ധർമ്മങ്ങൾ



മൈറ്റോകോൺഡ്രിയയുടെ ആന്തരഘടന

മൈറ്റോകോൺഡ്രിയ കോശത്തിന്റെ ശക്തി അറ എന്നു കരുതപ്പെടുന്നു. കാരണം ഇവ കോശശ്വസനത്തിന്റെ ഇരിപ്പിടമാണ് കൂടാതെ ഇവ ഊർജ്ജസമ്പത്തായ ATP-അഡിനോസിൻ ട്രൈഫോസ്ഫേറ്റിനേയും തയ്യാറാക്കുന്നു.

6. സെൻട്രിയോളുകൾ

സെൻട്രിയോളുകളെ കുറിച്ച് ആദ്യമായി വിവരണം നൽകിയത് 1897 ൽ **ഹെന്നിഹ്യൂ, ലൂഗോസീക്ക്** എന്നിവരാണ്. സെൻട്രിയോളുകൾ, സൂക്ഷ്മ നാളികാ ഘടനയുള്ളവയാണ്. ഇവ ജന്തുകോശത്തിന്റെ കോശ കേന്ദ്രത്തിനരുകിലായി ദണ്ഡാകൃതിയിലും തളികകളായും കാണുന്നു.

കോശവിഭജനം നടക്കുമ്പോൾ സെൻട്രിയോളുകൾ കീലതന്തുക്കളേയും, ധ്രുവ വസ്തുക്കളേയും ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. കോശവിഭജനത്തിന്റെ പദ്ധതിയേയും ഇവതീരുമാനിക്കുന്നു.

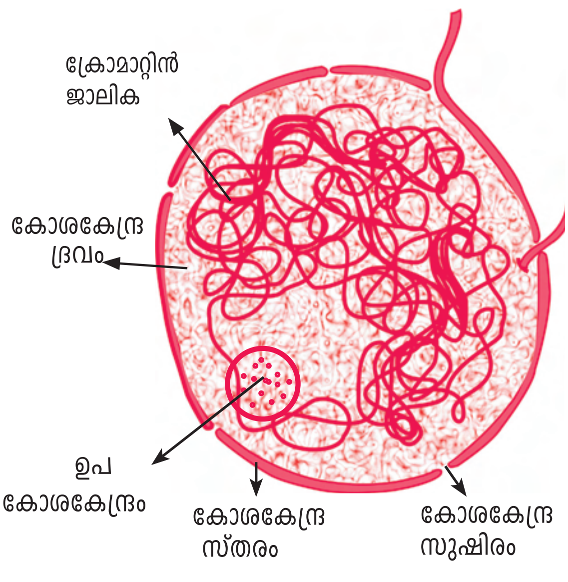
1.2.2. കോശകേന്ദ്രം

കോശകേന്ദ്രം വളരെയധികം സവിശേഷതയുള്ള ഒരു കോശമാണ് ഇത് ഒരു കോശത്തിലെ എല്ലാപ്രവർത്തികളേയും നിയന്ത്രിക്കുന്നു. ഇത് ഒരു കോശത്തിന്റെ മസ്തിഷ്ക്കമാണ്. ഇതിന്റെ അതിർരേഖ വൃത്താകൃതിയിലോ ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലോകാണുന്നു. ഇതിൽ നാലുഭാഗങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. അവ

1. കോശകേന്ദ്രസ്തരം
2. കോശകേന്ദ്രദ്രവ്യം
3. ക്രോമാറ്റിൻജാലിക
4. ഉപകോശകേന്ദ്രം

കോശകേന്ദ്രസ്തരം കോശകേന്ദ്രത്തിന്റെ മൃദുവായ ബാഹ്യവരണമാണ്. ഇതിൽ പലവ്യാസങ്ങളുള്ള സുഷിരങ്ങൾ കാണുന്നു.

കോശകേന്ദ്രദ്രവ്യം കോശകേന്ദ്രത്തിലെ കോശികാദ്രവ്യമാണ്. ഇത് ന്യൂക്ലിയാർ രസമെന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. ക്രോമാറ്റിൻ ജാലികയിൽ ധാരാളം വളരെ നീണ്ട ക്രോമാറ്റിൻ നാരുകൾ വലക്കണ്ണിപോലെ കാണുന്നു. ഇവ ഒന്നിനു മുകളിൽ ഒന്നായി കോശകേന്ദ്ര ദ്രവ്യത്തിൽ മുങ്ങി കാണുന്നു. കോശ വിഭജനം നടക്കുമ്പോൾ ക്രോമസോമുകൾ വളരെ തെളിവായി കാണുന്നു.



കോശകേന്ദ്രത്തിന്റെ ഘടന

അധികം കോശങ്ങളിലും ഉപകോശകേന്ദ്രം സാധാരണയായി കോശകേന്ദ്രത്തിൽ കാണുന്നു. ഊർജ്ജസ്വലമായ കോശവിഭജന സമയത്ത് ഉപകോശകേന്ദ്രം വലിപ്പം കൂടുന്നു. എന്നാൽ ശാന്തമായ നിലയിൽ വളർച്ച കുറഞ്ഞു കാണുന്നു. ഇതിനെ സാധാരണമായി കോശ സംഘാടകർ എന്നു പറയുന്നു.

ധർമ്മങ്ങൾ

a. ഇത് കോശങ്ങളിലെ എല്ലാ ഉപാപചയ പ്രക്രിയകളേയും പാരമ്പര്യ പ്രവർത്തനങ്ങളേയും നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

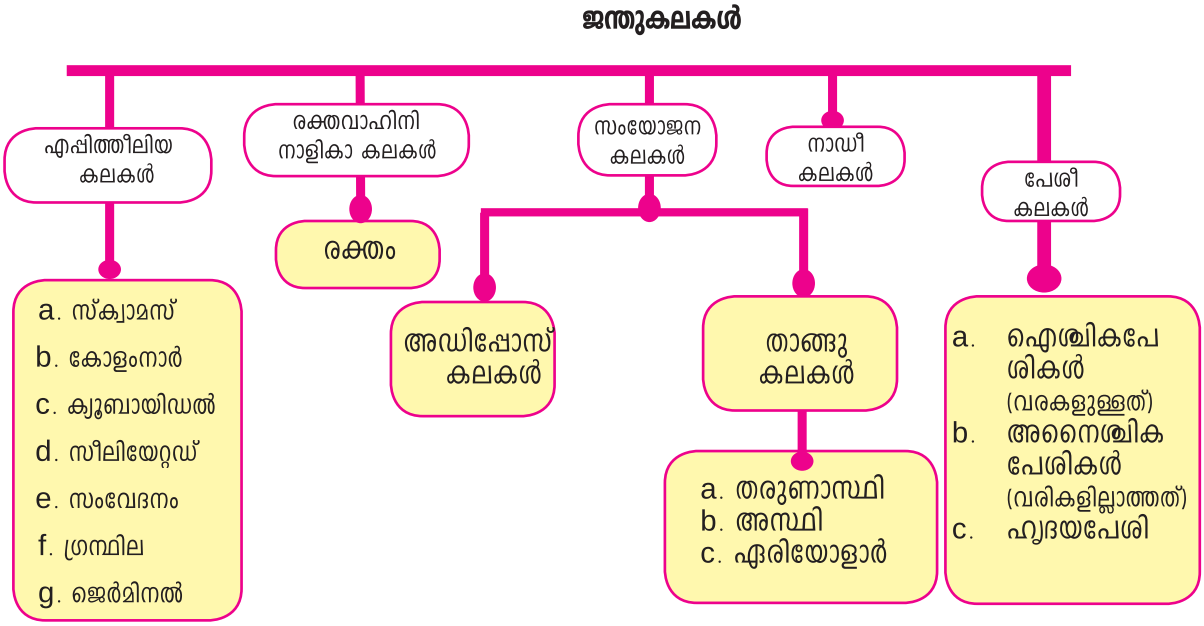
b. കോശകേന്ദ്രസ്തരം കോശകേന്ദ്ര ദ്രവ്യത്തിൽ നിന്നും കോശദ്രവ്യത്തിലേയ്ക്ക് അയോണുകളുടെ വിനിമയത്തിന് അനുവദിക്കുന്നു.

1.3. അവയവഘടന - കോശങ്ങൾ- കലകൾ - അവയവങ്ങൾ - അവയവ വ്യവസ്ഥ.

ബഹുകോശ ജീവികളിൽ കോശ വിഭജനം എന്ന പ്രക്രിയവഴി കോശങ്ങൾ ഇരട്ടിക്കുകയും ഒരു പ്രത്യേക പ്രവർത്തിക്കായി അവ സവിശേഷ വൈദഗ്ധ്യം നേടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഉദാഹരണമായി സഞ്ചാരത്തിനും വിനിമയത്തിനും സഹായിക്കുന്ന അവയവങ്ങളിലെ പേശി കോശങ്ങൾ ചുരുങ്ങുകയും വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്.

1.3.1. കലകൾ

ഉത്ഭവം, ഘടന, പ്രവൃത്തി എന്നിവയിൽ പൊതു സ്വഭാവമുള്ള ഒരു കൂട്ടം കോശങ്ങളെ കല എന്നു പറയുന്നു. ജന്തുക്കളുടെ ശരീരത്തിൽ പലതര



ത്തിലുള്ള കലകൾ കാണുന്നു. പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യ സ്ത തരത്തിലുള്ള ജന്തു കലകളെ അഞ്ച് വലിയ വിഭാഗങ്ങളായി വിഭജിക്കാം.

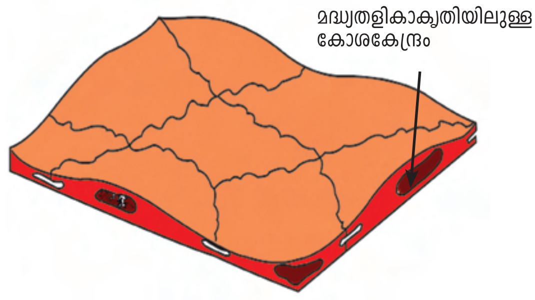
എപ്പിത്തീലിയ കലകൾ

എപ്പിത്തീലിയൽ കലകൾ ശരീരത്തിനു ള്ളിലെ എല്ലാ, അവയവങ്ങളേയും, പൊള്ളയായ സ്ഥലങ്ങളേയും ആവരണം ചെയ്യുന്നു. ഇതിലെ കോശങ്ങൾ വളരെ ഞെരുങ്ങികാണുന്നതു കൊണ്ട് അവയ്ക്കിടയിൽ വളരെ കുറച്ചു സ്ഥലം മാത്രമേ കാണുന്നുള്ളൂ. ആന്തരകോശികാ സ്ഥലങ്ങൾ ഇല്ലാതിരിക്കുന്നത് ഇതിന്റെ പ്രത്യേ കതയാണ്. മറ്റു കലകളിൽ നിന്നും ഇതിനെ വേർതിരിക്കുന്ന അടിസ്ഥാന സ്തരവുമായി ഈ കലകളിലെ കോശങ്ങൾ യോജിച്ചുകാണുന്നു.

ആകൃതി, കോശങ്ങളുടെ ക്രമീകരണരീതി, ധർമ്മങ്ങൾ, എന്നിവയെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി എപ്പിത്തീലിയത്തെ 5 തരമായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു.

A. സ്ക്വാമസ് എപ്പിത്തീലിയം

സ്ക്വാമസ് എപ്പിത്തീലിയത്തിൽ മദ്ധ്യ തളികാ ആകൃതിയിലുള്ള കോശകേന്ദ്രമുള്ള ഒരടുക്ക് പരന്നകോശങ്ങൾ കാണുന്നു. കവിളിന്റെ ആന്ത രയടുക്കും ശരീരത്തിനുള്ളിലെ സ്തരങ്ങളും ഈ



സ്ക്വാമസ് എപ്പിത്തീലിയം.

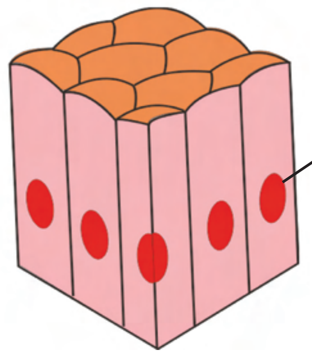
എപ്പിത്തീലിയത്തിനുദാഹരണങ്ങളാണ്.

ധർമ്മങ്ങൾ

സംരക്ഷണമാണ് ഇതിന്റെ ധർമ്മം. വായു അറകളിൽ വാതക വിനിമയത്തിന് ഇത് സഹായിക്കുന്നു.

B. കോളുമ്നാർ എപ്പിത്തീലിയം (Columnar Epithelium)

ഈ കോശങ്ങൾ വൃത്ത സ്തംഭാകൃതിയിലും, ഉയരമായും കാണുന്നു. ഓരോ കോശങ്ങളുടേയും ഉയരം അതിന്റെ അകലത്തെക്കാൾ കൂടുതലാണ്. ദീർഘഗോളാകൃതിയിലുള്ള കോശകേന്ദ്രം സാധാര ണയായി ഈ കോശങ്ങളുടെ അടി ഭാഗത്തായി കാണുന്നു.



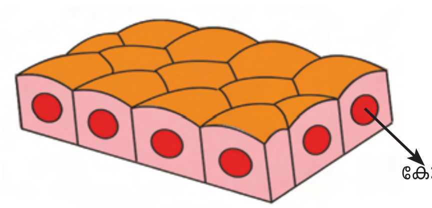
കോളമ്നാർ എപ്പിത്തീലിയം

ധർമ്മങ്ങൾ

ആമാശയത്തിൽ രാസാഗ്നികളെ സ്രവിപ്പിക്കുന്നതും ചെറുകുടലിൽ ദഹനം സംഭവിച്ച ഭക്ഷണം ആഗിരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതും.

C. ഘനആകൃതിയുള്ള എപ്പിത്തീലിയം (Cuboidal Epithelium)

ഈ എപ്പിത്തീലിയത്തിലെ കോശങ്ങൾക്ക് ഘന രൂപമാണ് (Cube Shape) കുടലിലേയും അന്തഃസ്രാവി ഗ്രന്ഥികളുടേയും ഭിത്തികൾ ഈ തരത്തിലുള്ള എപ്പിത്തീലിയത്തിന് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.



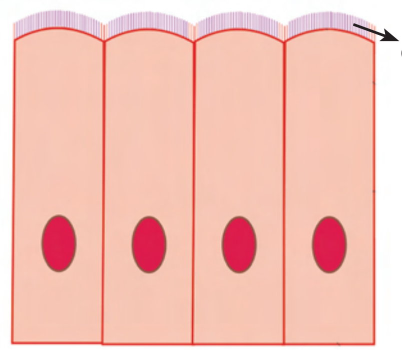
ഘനആകൃതിയുള്ള എപ്പിത്തീലിയം

ധർമ്മങ്ങൾ

വൃക്കാനാളികളിൽ സ്രാവകത്തിനും ജലം വീണ്ടും ആഗിരണം ചെയ്യുന്നതിനും ഈകലകൾ സഹായിക്കുന്നു

D. സീലിയറി എപ്പിത്തീലിയം (Ciliated Epithelium)

ഘടനയിൽ ഇവ കോളുമ്നാർ എപ്പിത്തീലിയത്തെ പോലെ കാണുന്നു. ഇതിനു പുറമെ ഉന്തിനിൽക്കുന്ന കോശദ്ര വ്യത്താലായ സീലിയ കാണപ്പെടുന്നു. ശ്വാസനാളിയുടെ ഉൾഭാഗത്ത് സീലിയയുള്ള എപ്പിത്തീലിയം അടുക്കിയിരിക്കുന്നു.



സീലിയറി എപ്പിത്തീലിയം

ധർമ്മങ്ങൾ

സീലിയയുടെ കമ്പനം കൊണ്ട് പൊടി പടലങ്ങൾ നീക്കപ്പെടുന്നു.

E. സംവേദന എപ്പിത്തീലിയം (Sensory Epithelium)

ചില എപ്പിത്തീലിയ കോശങ്ങൾ പ്രചോദനങ്ങൾക്കനുസൃതമായി പ്രതികരിക്കാൻ തക്കരീതിയിൽ രൂപാന്തരണം പ്രാപിച്ച് സംവേദനാവയവങ്ങളായി മാറിയിട്ടുണ്ട്.

രക്തവാഹിനി നാളികൾ

പോഷണ വസ്തുക്കൾ, ശ്വസനവാതകങ്ങൾ, വിസർജ്ജന വസ്തുക്കൾ പോലുള്ളവയെ വഹിച്ചു കൊണ്ടുപോകുന്നതിന് യുക്തമായ രീതിയിലുള്ള ദ്രാവകകലയാണിത്. ഇതിൽ 55% പ്ലാസ്മയും 45% രക്ത കോശങ്ങളും കാണുന്നു. മൂന്നു തരത്തിലുള്ള രക്ത കോശങ്ങൾ ഉണ്ട്. അവ

i) അരുണ രക്താണുക്കൾ (Erythrocytes) : RBC

ii) ശ്വേത രക്താണുക്കൾ (Leucocytes) : WBC

iii) രക്ത പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകൾ (Thrombocytes)

i) അരുണ രക്താണുക്കൾ (Erythrocytes): അരുണ രക്താണുക്കൾ വളരെ അധികം കാണുന്നു. ഓരോ അരുണരക്താണുവും കോശകേന്ദ്രമില്ലാതെ വൃത്താകൃതിയിൽ ഇരു

അവതല തളികയായികാണുന്നു. ഇവ അസ്ഥിമ ജ്ജയിൽ ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.

ഇതിന്റെ ജീവിത ചക്രം 100 മുതൽ 120 ദിവസങ്ങൾക്ക് ഇടയിലാണ്. ഇതിൽ ഹീമോഗ്ലോബിൻ എന്ന ശ്വസനവർണ്ണവസ്തു കാണുന്നു. ഇത് ഓക്സിജനെ ശ്വാസകോശ ങ്ങളിൽ നിന്ന് ശരീരത്തിന്റെ മറ്റു ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് വഹിച്ചുകൊണ്ടു ചെല്ലുന്നു.

ii) **ശ്വേത രക്താണുക്കൾ** (Leucocytes): കോശകേന്ദ്രമുള്ള ശ്വേതരക്താണുക്കൾ ക്രമമി ല്ലാതെയും വർണ്ണങ്ങളില്ലാതെയും കാണുന്നു. ഇവ അസ്ഥിമജ്ജയിലും ലസികാഗ്രന്ഥികളിലും ഉല്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു. ഇതിന്റെ ജീവിത ചക്രം രണ്ട് അല്ലെങ്കിൽ മൂന്ന് ആഴ്ചകളാണ്.

ഇവശരീരത്തിന്റെ പ്രതിരോധ വസ്തുവായി രോഗങ്ങളുണ്ടാക്കുന്ന ജീവികളിൽനിന്ന് സംരക്ഷി ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

iii) **രക്ത പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകൾ** (Thrombo cytes): രക്ത കോശങ്ങളിൽ വളരെ ചെറുതും രക്ത കുഴലുകൾക്ക് ക്ഷതംസംഭവിക്കുമ്പോൾ രക്തം കട്ട പിടിക്കുന്നതിന് ഉത്തരവാദികളും രക്ത പ്ലേറ്റ്ലറ്റുകളാണ്.

സംയോജന കലകൾ:

സംയോജന കലകളിലെ കോശങ്ങൾ അയഞ്ഞ് ആന്തരകോശ പദാർത്ഥത്തിൽ പുതഞ്ഞു കാണപ്പെടുന്ന ഈ കോശാന്തര പദാർത്ഥങ്ങൾ ജെല്ലി പോലുള്ള ദ്രവമായോ സാന്ദ്രത ഉള്ളതോ അല്ലെങ്കിൽ ഉറപ്പുള്ളതോ ആയിരിക്കാം. ഇവ രണ്ടു തരത്തിലുണ്ട്. അവ

A) അഡിപ്പോസ് കലകൾ

B) താങ്ങു കലകൾ

A) അഡിപ്പോസ് കലകൾ:- ഇവകൊഴുപ്പിനെ സംഭരിക്കുന്നതിനായി രൂപാന്തരണം പ്രാപി ച്ചവയാണ്. ആന്തര കോശ പദാർത്ഥം മിക്കവാറും കാണുന്നില്ല. അധികമായും ത്വക്കിനടിയിലും ആന്തര അവയവങ്ങൾക്കടിയിലും ഇവകാണുന്നു.

B) താങ്ങു കലകൾ :- ഈ കലകൾ മുഴുവൻ ശരീരത്തിനും താങ്ങു നൽകുന്നു. താങ്ങു കലകൾ മൂന്ന് തരത്തിലുണ്ട്. അവ

പ്രവൃത്തി 1.2 ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചു

- ഞങ്ങൾ ഒരു സൂക്ഷ്മ ദർശിനിയിലൂടെ വിവിധ തരത്തിലുള്ള എപ്പിത്തീലിയൽ കലകളെ നിരീ ക്ഷിച്ചു.
- ഞങ്ങൾ അതിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട ലക്ഷണ ങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞു.

i) തരുണാസ്ഥികൾ

ii) അസ്ഥി കലകൾ

iii) ഏരിയോളാർ കലകൾ

i) തരുണാസ്ഥികൾ:- കോശങ്ങൾക്കിടയിൽ വിശാലമായ സ്ഥലങ്ങൾ കാണുന്നു. ഖര കോശന്തര പദാർത്ഥം മാംസ്യം കൊണ്ടും പഞ്ചസാരകൊണ്ടും നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു. സന്ധികളിൽ തരുണാസ്ഥി അസ്ഥികളുടെ ഉപരിതലത്തെ മൃദുവാക്കുന്നു. ഇവ നാസിക, ചെവി, ശ്വാസനാളി, സ്വനപേടകം എന്നിവയിലും കാണുന്നു.

ii) അസ്ഥിപേശികൾ:- ഇത് ശരീരത്തെ താങ്ങുന്ന ചട്ടകമായി കാണുന്നു. അസ്ഥി കോശങ്ങൾ കാൽഷ്യവും, ഫോസ്ഫറസ്സും കൊണ്ടുണ്ടാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്. അസ്ഥി കൾ ഒന്നിനൊന്ന് സ്നായുക്കളാൽ ബന്ധിച്ചി രിക്കുന്നു. ഈ കലകൾ വളരെ ഇലസ്തികത ഉള്ളതും വളരെ കുറച്ച് കോശാന്തര പദാർ ത്ഥങ്ങൾ ഉള്ളതുമാണ്.

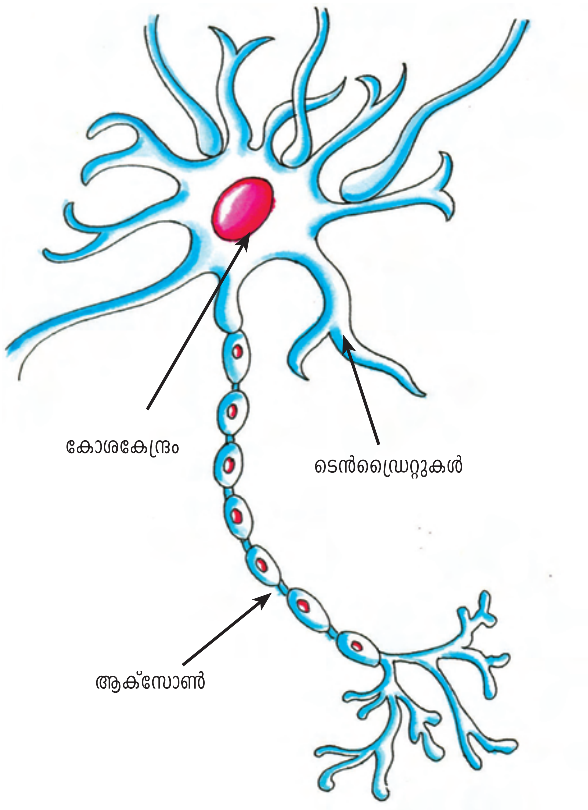
iii) ഏരിയോളാർ കലകൾ:- ഇത് രക്ത നാളികളേയും, നാഡികളേയും അസ്ഥി മജ്ജയേയും ആവരണം ചെയ്തുകാണുന്ന പേശികളുടേയും ചർമ്മത്തിന്റേയും ഇട യിൽ കാണുന്നു. അവയവങ്ങളുടെ ഉള്ളി ലുള്ള സ്ഥലത്തെ ഇത് നിറയ്ക്കുന്നു. ഇത് ആന്തരാവയവങ്ങളെ താങ്ങുകയും കലകളുടെ കേടുപാടുകൾ തീർക്കാൻ ഉപ കരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

ശാസ്ത്രം

നാഡീ കലകൾ:

നാഡീ കലകൾ ന്യൂറോണുകൾ എന്നു പറയുന്ന നാഡീകോശങ്ങൾ കൊണ്ടും നാഡീ തന്തുക്കൾ കൊണ്ടും ഉണ്ടാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതാണ്. വളരെയധികം വളർച്ച പ്രാപിച്ച ഉത്തേജന ശീലവും ചാലനശീലവും കാണുന്നു. മസ്തിഷ്ക്കം, സുഷുമ്ന നാഡികൾ ഇവയെല്ലാം നാഡീ കലകൾ കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ളവയാണ്.

ന്യൂറോണുകൾ: ഇത് നാഡീ വ്യവസ്ഥയുടെ ഘടനാമാത്രയാണ്. ഇതിന് നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ

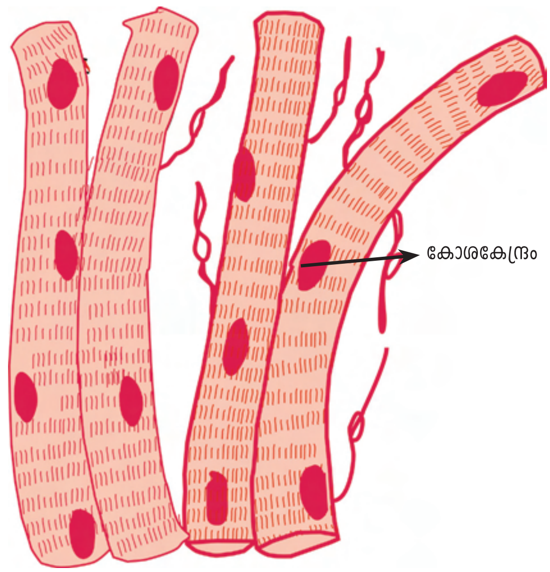


ന്യൂറോൺ

വിവിധ സ്ഥലങ്ങളിൽ വിവിധ ആകൃതിയിൽ കാണുന്ന സൈറ്റോണുകൾ എന്നുവിളിക്കുന്ന കോശശരീരവും,ആക്സോൺ എന്നു പറയുന്ന നീണ്ട വാലും ഉണ്ട്. ന്യൂറോണുകൾ വൃത്താകൃതിയിലോ അല്ലെ ങ്കിൽ ദീർഘ വൃത്താകൃതിയിലോ കാണുന്നു. സൈറ്റോണിലെ കോശ ദ്രവ്യത്തിൽ ധാരാളം ചെറിയ ഇരുണ്ടകണികകൾ കാണാം. ഇവയെ **നിസ്സൽ കണികകൾ** (nissel bodies) എന്നു പറയുന്നു. സൈറ്റോണുകളിൽ ടെൻഡ്രാണുകൾ എന്നു പറയുന്ന ശാഖകൾ കാണുന്നു. ഇവ വീണ്ടും വിഭജിച്ച് വളരെ ചെറിയ ശാഖകളാകുന്നു. ഇവയെ ടെൻഡ്രൈറ്റുകൾ എന്നുപറയുന്നു.

പേശീ കലകൾ

ഇതിൽ പേശീതന്തുക്കൾ എന്നു പറയുന്ന നീളമുള്ള കോശങ്ങൾ കാണുന്നു. ഈ കലകൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ ചലനത്തിന് സഹായകമാണ്. പേശീകലകളിൽ **സങ്കോച മാംസ്യങ്ങൾ** കാണുന്നു. മൂന്നു തരത്തിലുള്ള പേശീകലകൾ കാണുന്നു.

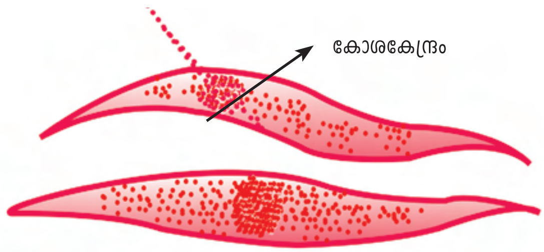


ഐശ്ചികപേശി

a) **ഐശ്ചികപേശി** (Striated Muscle): ഈ പേശി അസ്ഥികളുമായി ചേർന്നു കാണുന്നതിനാൽ അവയെ അസ്ഥി പേശികളെന്നും പറയുന്നു. ഈ പേശിയിലെ ഓരോ പേശീതന്തുവും നീളമുള്ള സമാന്തര വശങ്ങളോടുകൂടിയ സിലിണ്ടറാകൃതിയിലുള്ള ഘടനയിൽ കുറുകെയുള്ള വരകളോടുകൂടി കാണുന്നതിനാൽ ഇവയെ വരകളുള്ള പേശികളെന്നും പറയപ്പെടുന്നു. ഇവയുടെ ബാഹ്യ ഭാഗത്തായി ധാരാളം മർമ്മങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നു. സാർക്കോലിമ എന്ന ഒരു സ്തരംകൊണ്ട് ഇവയെ ആവരണം ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ഇവയുടെ സങ്കോചം നമ്മുടെ ഇച്ഛക്കനുസരിച്ച് നടക്കുന്നതിനാൽ ഇവയെ ഐശ്ചികപേശി എന്നു പറയുന്നു.

b) **അനൈശ്ചികപേശികൾ**

ദഹനപഥം, മൂത്രസഞ്ചി മറ്റ് ആന്തരാവയവങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഭിത്തിയിൽ സാധാരണയായി കോശങ്ങൾ ഒരുപാളി പേശീകലകളായി

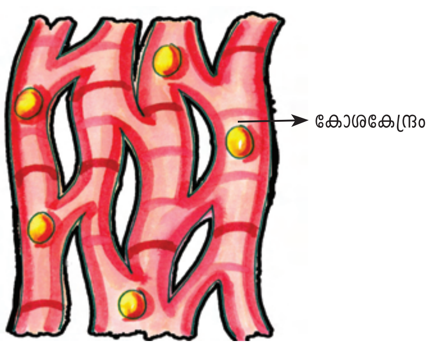


ചിത്രം. അനൈശ്ചിക പേശികൾ

അടുക്കിയിരിക്കുന്നതു കാണാം. ഇവനമ്മുടെ ഇച്ഛാശക്തിയുടെ നിയന്ത്രണത്തിലല്ല. അതിനാൽ അവയെ അനൈശ്ചിക പേശികളെന്നു പറയുന്നു.

c) ഹൃദയപേശി: ഘടനയിൽ ഇവ ഐശ്ചിക പേശികൾക്കും അനൈശ്ചിക പേശികൾക്കും ഇടയിലാണ്. ഇവ ഹൃദയത്തിൽ മാത്രം കാണുന്നു.

ഇവ ബഹുകോശകേന്ദ്രങ്ങളുള്ളവയാണ്. എന്നാൽ കോശകേന്ദ്രം മദ്ധ്യത്തിലായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. **ഇരുണ്ടതും മങ്ങിയതുമായ** കെട്ടുകൾ കാണുന്നു. ഹൃദയത്തിലെ പേശികൾ ജീവിത കാലം മുഴുവനും താളത്തിലുള്ള **സങ്കോചനവും വികാസവും** കാണിക്കുന്നു. ഈ അനൈശ്ചികപേശികളെ ഹൃദയപേശികൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു.



ഹൃദയപേശി

1.3.2. അവയവങ്ങൾ

രണ്ടോ അതിൽ കൂടുതലോ തരത്തിലുള്ള കലകൾ ഒന്നിച്ചു ചേർന്ന് ഒരവയവമാകുന്നു. ഒരവയവം എന്നത് ചില പ്രത്യേക ധർമ്മങ്ങൾ അനുഷ്ഠിക്കുന്ന ശരീരത്തിന്റെ സവിശേഷമായ ഒരു ഭാഗമാണ്. ഉദാഹരണമായി കണ്ണിൽ എപ്പിത്തീലിയ കലകൾ, സംയോജന കലകൾ, നാഡീ കലകൾ, പേശീ കലകൾ,എന്നിവ കാണുന്നു. ശ്വാസകോശങ്ങൾ കണ്ണ്, ചെവി തുടങ്ങിയ ധാരാളം അവയവങ്ങൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിലുണ്ട്.

ഇപ്പോൾ നമുക്ക് കണ്ണിനെ കുറിച്ച് വിശദമായി പഠിക്കാം.

കണ്ണുകൾ (പ്രകാശഗ്രാഹികൾ) (Photoreceptor)

സംവേദനാവയവമായ കണ്ണ് കാഴ്ചയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതാണ്. ഗോളാകൃതിയിലുള്ള കണ്ണുകൾ തലയോടിലെ നേത്ര കോടരത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു.

കണ്ണ് മൂന്ന് ആവരണങ്ങളാൽ ആയതാണ്.

1. പുറത്തുള്ള ദൃഢ പടലം (സ്ക്ലീറോട്ടിക്ക് പടലം)
2. മദ്ധ്യത്തിലുള്ള രക്തപടലം (കോറായ്ഡ് പടലം)
3. ഉള്ളിലുള്ള ദൃഷ്ടി പടലം (റെറ്റിന)

1. ദൃഢ പടലം (സ്ക്ലീറോട്ടിക്ക് പടലം)

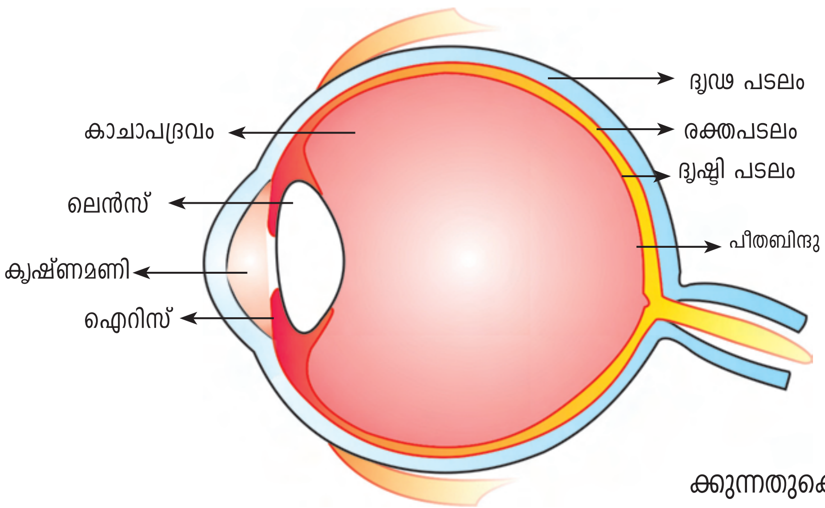
ദൃഢ പടലം മുൻവശത്ത് സുതാര്യമായ കോർണിയ ഒഴികെ വെളുത്ത നിറത്തിൽ കാണുന്നു.

2. മദ്ധ്യത്തിലുള്ള രക്തപടലം

ഇതിൽ ധാരാളം രക്തവാഹിനികളും വർണ്ണങ്ങളും കാണുന്നു. കണ്ണിന്റെ മുൻ വശത്ത് രക്തപടലം ഐറിസ് ആയും ലെൻസ് ആയും മാറിയിരിക്കുന്നു. ഐറിസിന്റെ മദ്ധ്യത്തിൽ കാണുന്ന സുഷിരത്തിന് കൃഷ്ണമണി എന്നുപറയുന്നു.

3.ഉള്ളിലുള്ള ദൃഷ്ടി പടലം (Retina)

ദൃഷ്ടിപടലം കണ്ണിന്റെ സംവേദന ഭാഗമാണ്. ഇതിൽ ശലാകകങ്ങൾ കോൺകോശങ്ങൾ എന്നീ രണ്ടു തരത്തിലുള്ള പ്രകാശ ഗ്രാഹി കോശങ്ങൾ ഉണ്ട്. **ശാലാകങ്ങൾ** വിവിധ പ്രകാശ ഛായകൾക്ക് സംവേദന ക്ഷമത ഉള്ളവയാണ്. എന്നാൽ നിറങ്ങൾക്ക് ഇല്ല. എന്നാൽ **കോണുകൾ** പ്രകാശത്തിന് സംവേദന ക്ഷമത ഉള്ളവയാണ്. ദൃഷ്ടിപടലത്തിലെ



കണ്ണിന്റെ കുറുകെ ഛേദിച്ച പലടന

പീതബിന്ദു അല്ലെങ്കിൽ മഞ്ഞനിറമുള്ള ഭാഗത്ത് കോണുകൾ വളരെ സാന്ദ്രമായി അഥവാ ഞെരുങ്ങി കാണുന്നു. ഒരാൾ ഏതെങ്കിലും വസ്തുക്കളിൽ ശ്രദ്ധകേന്ദ്രീകരിക്കുമ്പോൾ ഈ ഭാഗം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഉദാ: വായിക്കുമ്പോൾ, തുന്നുമ്പോൾ ലെൻസ് സുതാര്യമായതും, ഇലാസ്തികത ഉള്ളതും ഉഭയോത്തല ഘടന ഉള്ളതുമാണ്. ഇത് സ്നായുക്കളാൽ വളയാകൃതിയിലുള്ള സീലിയറിപേശികളുമായി ബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. കാചാപടല (കോർണിയ)ത്തിനും ലെൻസിനും ഇടയിൽ കാണുന്ന ജലീയദ്രവത്തിന് അക്വസ് ഹ്യൂമർ എന്നു പറയുന്നു. ലെൻസിനും ദൃഷ്ടി പടലത്തിനും ഇടയിലുള്ള ഭാഗം ശ്യാനതയുള്ള കാചാപ ദ്രവത്താൽ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കാചാപദ്രവം ബിംബം ഉണ്ടാകാനും കണ്ണിന്റെ ഗോളാകൃതി നിലനിർത്താനും സഹായിക്കുന്നു.

1.3.3. അവയവവ്യവസ്ഥ

ശരീരത്തിലെ വിവിധ അവയവങ്ങൾ യോജിച്ച് ഒരു പൊതുവായ ധർമ്മം നിർവ്വഹിക്കുന്നു. ഇതിനെ അവയവ വ്യവസ്ഥ എന്നു പറയുന്നു. വിസർജ്ജന വ്യവസ്ഥയേയും അതിന്റെ ധർമ്മങ്ങളേയും കുറിച്ച് നമുക്ക് ചർച്ചചെയ്യാം.

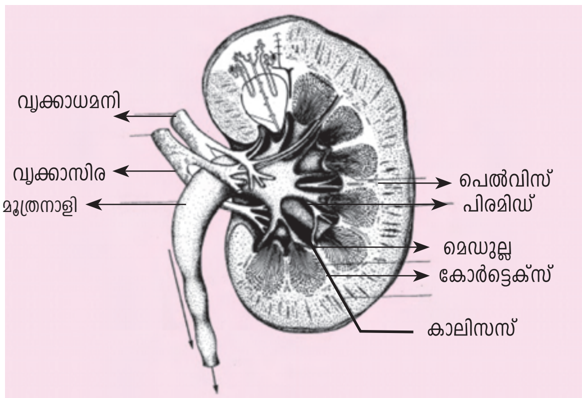
വിസർജ്ജന വ്യവസ്ഥ

ശരീരത്തിൽനിന്ന് ഉപാപചയ പാഴ്‌വസ്തുക്കളെ പുറം തള്ളുന്ന തിന് വിസർജ്ജനം എന്നു പറയുന്നു. വിസർജ്ജന വ്യവസ്ഥയുടെ പ്രധാന ധർമ്മം ശരീരത്തിൽ നിന്ന് നൈട്രജൻ ഉള്ള വിസർജ്ജന വസ്തുക്കളെ പുറം തള്ളുകയാണ്. സസ്തനികളുടെ വിസർജ്ജന വ്യവസ്ഥ യിൽ രണ്ടു വൃക്കകളും മൂത്രനാളിയും മൂത്ര സഞ്ചിയും കാണുന്നു.

വൃക്കകൾ

ഒരു ജോഡി വൃക്കകൾ ഉദരത്തിനുള്ളിൽ നട്ടെല്ലിന് ഇരുവശങ്ങളിലായി ഇടുപ്പ് ഭാഗത്ത് പിൻ ഭാഗ ഉദരഭിത്തിക്ക് എതിരായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. വലതുഭാഗത്ത് കരൾ വ്യാപൃതമായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ആ ഭാഗത്തെ വൃക്ക അല്പം താഴ്ന്നു കാണുന്നു. ഇതിന്റെ ബാഹ്യ ഉപരിതലം ഉത്തലമായും ആന്തര ഉപരിതലം അവതലമായും കാണുന്നു. അവതല ഭാഗത്തെ **ഹൈലസ്** എന്നു പറയുന്നു.

വൃക്കയുടെ നെടുകേയുള്ള ഛേദത്തിൽ പുറമെയുള്ള ഭാഗത്തെ **കോർട്ടെക്സ്** എന്നും വിളറിയ ആന്തര ഭാഗത്തെ മെഡുല്ല എന്നും പറയുന്നു. മെഡുല്ലയിൽ ധാരാളം കോണാകൃതിയിലുള്ള

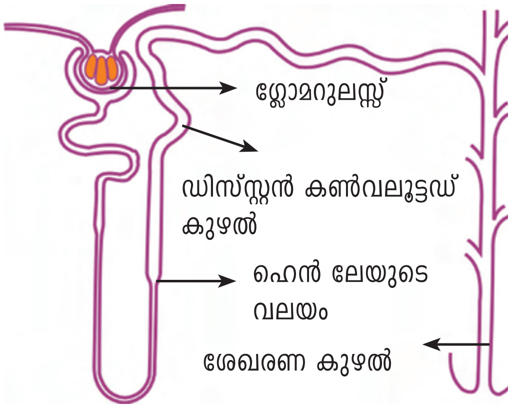


വൃക്കയുടെ നെടുകേയുള്ള ഛേദം

ഘടനകൾ കാണാം. ഇവയെ **പിരമിഡുകൾ** എന്നു വിളിക്കുന്നു. പെൽവിസ് കപ്പാകൃതിയിൽ ഉന്തിനിൽക്കുന്നു. ഇവയെ കാലിസസ് എന്നു പറയുന്നു.

നെഫ്രോണുകൾ

വൃക്കയിൽ ധാരാളം ചെറിയനാളികാകൃതിയിലുള്ള നെഫ്രോണുകൾ ഉണ്ട്. ഇവ വൃക്കകളുടെ ഘടനാപരവും ധർമ്മ പരവുമായ മാത്രകളാണ്.



ചിത്രം: നെഫ്രോണിന്റെ ഘടന

വൃക്കയുടെ ധർമ്മം

- വൃക്കകൾ രക്തത്തിൽനിന്ന് വിസർജ്ജ്യ വസ്തുക്കളെ നീക്കുകയും രക്തത്തിന്റെ ഘടകങ്ങളെ തുല്യമായി നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.
- രക്തത്തിലെ P^H നിലനിർത്തുന്നു.
- ശരീരത്തിൽ നിന്നും അധികജലം നഷ്ടമാകുന്നതിനെ വൃക്കകൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

പ്രവൃത്തി 1.3 ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു

♦ അദ്ധ്യാപകന്റെ സഹായത്താൽ കേടുവരാതെ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന മനുഷ്യന്റെ അവയവങ്ങളായ കണ്ണ്, വൃക്ക മറ്റ് ചില അവയവങ്ങളുടെ മാതൃകകളെയും നിരീക്ഷിച്ചു.

1.4. ശരീരത്തിന്റെ സ്ഥിര സന്തുലനാവസ്ഥ (HOMEOSTASIS)

ശരീരത്തിന്റെ ആന്തരിക പരിസ്ഥിതിയെ തുല്യമായി നിലനിർത്തുന്നതിന് സ്ഥിര സന്തുലനാവസ്ഥ എന്നു പറയുന്നു. ഫ്രഞ്ച് ശരീരക്രിയാശാസ്ത്രജ്ഞനായ **ക്ലാഡ്ബർണാഡ്** (Claude Bernard) 1857 ൽ ഇതാദ്യമായി സൂചിപ്പിച്ചു. ബാഹ്യപരിതസ്ഥിതിയിലെ ഊഷ്മാവിൽ മാറ്റം ഉണ്ടായാലും എല്ലാ സസ്തനികൾക്കും ശരീര ഊഷ്മാവിനെ നിലനിർത്താനുള്ള കഴിവുണ്ട്. ശരീരത്തിന്റെ സ്ഥിരസന്തുലനാവസ്ഥയുടെ സ്ഥിരത്വം നിലനിർത്താൻ സ്വഭാവത്താലും ശരീരക്രിയയിലുമുള്ള രണ്ടു പ്രധാനപ്പെട്ട നിയന്ത്രണ രീതികളാണ്.

ഉദാഹരണമായി

രക്തത്തിൽ പഞ്ചസാരയുടെ അളവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നത് ശാരീരിക സംതുലനാവസ്ഥയാണ്. ഇതിൽ ഏതാണ്ട് ആറ് ഹോർമോണുകൾ പങ്കെടുക്കുന്നു. രക്തത്തിലെ പഞ്ചസാരയുടെ അളവ് കൂടുമ്പോൾ ത്വരിത ഇൻസുലിൻ സ്രാവകത്തിനെ പ്രചോദിപ്പിക്കുന്നു. എന്നാൽ രക്തത്തിൽ പഞ്ചസാരയുടെ അളവ് കുറയുമ്പോൾ ഇൻസുലിൻ സ്രാവം കുറയുകയും ഗ്ലൂക്കഗോണിന്റേയും പഞ്ചസാരയുടെ അളവ് കൂട്ടുന്ന മറ്റു ഹോർമോണുകളുടേയും സ്രാവം പ്രചോദിപ്പിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

1.5. കോശങ്ങളിലെ ശ്വസനം

കാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങളിലെ രാസ ഊർജ്ജം ഓക്സീകരണം മൂലം സ്വതന്ത്രമാകുന്ന പ്രക്രിയയെ ശ്വസനം എന്നു പറയുന്നു. തുടർന്ന് ഈ ഊർജ്ജം എ.റ്റി.പി. ആയി ജീവ കോശങ്ങൾക്ക് ലഭ്യമാകുന്നു.

കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ നടക്കുന്ന ജീവ രാസപ്രക്രിയയെ **കോശശ്വസനം** എന്നു പറയുന്നു. ഓക്സിജൻ ഉപയോഗിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഇതിനെ **വായുശ്വസനം** എന്നും ഓക്സിജന്റെ അഭാവത്തിലാണ് ഈ പ്രക്രിയ നടക്കുന്നു എങ്കിൽ അതിനെ അവായുശ്വസനം എന്നും പറയുന്നു.

വായുശ്വസനം

ഇതിൽ സ്വതന്ത്രമായ ഓക്സിജനെ ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതിന്റെ ഫലമായി പൂർണ്ണ ഓക്സീകരണം നടന്ന്. കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും ജലവും ഉണ്ടാക്കുന്നു.

അവായുശ്വസനം അഥവാകിണ്വനം

ഇവിടെ ശ്വസനത്തിനായി ഓക്സിജൻ ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് ഇതിനെ അവായു ശ്വസനം എന്നുപറയുന്നു. സാധാരണയായി ഇതിനെ കിണ്വനം എന്നും പറയുന്നു.

വിവിധ തരത്തിലുള്ള സൂക്ഷ്മ ജീവികളിൽ ATP.യുടെ പ്രധാന ഉറവിടമായി അവായുശ്വസനം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഉദാ: ബാക്ടീരിയ, യീസ്റ്റ്

1.6. ഉപാപചയം (Metabolism)

ഉപാപചയം എന്ന വാക്കിന്റെ മൂലപദം മാറ്റം എന്നർത്ഥം വരുന്ന **മെറ്റബോൾ എന്ന ഗ്രീക്ക് പദമാണ്. ഉപാപചയം** എന്നവാക്ക് ജീവരാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ മൂലം ഊർജ്ജം സ്വതന്ത്ര മാവുകയും ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു അഥവാ ജീവികളിൽ നടക്കുന്ന ഊർജ്ജ വിനിമയത്തെ ഉപാപചയം എന്നു പറയുന്നു.

ഉപാപചയ പ്രക്രീയയിൽ ഇങ്ങനെയുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തെ രണ്ടു തരമായി പിരിക്കാം.

1. ഉപചയം (Anabolism)

ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന സരളപദാർത്ഥങ്ങൾ കോശപദാർത്ഥങ്ങളായി മാറ്റപ്പെടുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയെ ഉപചയം എന്നു പറയുന്നു. ഈ പ്രക്രിയ നടക്കുമ്പോൾ ഊർജ്ജം സ്വതന്ത്രമാകുന്നില്ല.

ഉദാഹരണത്തിന്,

ഗ്ലുക്കോസ് ⟶ ഗ്ലൈക്കോജനുകളും മറ്റ് പഞ്ചസാരകളും

അമിനോ അമ്ലങ്ങൾ ⟶ രാസാഗ്നികൾ, ഹോർമോണുകൾ, മാംസ്യം

കൊഴുപ്പ് അമ്ലങ്ങൾ ⟶ കൊളസ്ട്രോളുകൾ മറ്റു സ്റ്റീറോയ്ഡുകളും

2. അപചയം (Catabolism)

ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്ന കാർബണിക പദാർത്ഥങ്ങൾ വിഘടിച്ച് കോശങ്ങളിലെ ശാരീരിക ധർമ്മങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ ഊർജ്ജത്തെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയ്ക്ക് **അപചയം** എന്നു പറയുന്നു.

താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നത് അപചയത്തിനുള്ള ഉദാഹരണമാണ്.

ഗ്ലൂക്കോസ് ⟶ കാർബൺ ഡൈ ആക്സൈഡ്, ജലം, ഊഷ്മാവ്

മാംസ്യം ⟶ അമിനോ അമ്ലം

കൊഴുപ്പുകൾ ⟶ ഗ്ലിസറോൾ, കൊഴുപ്പ് അമ്ലങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ

ഉപാപചയ പ്രക്രീയയിൽ ആവർത്തിച്ചു വരുന്ന ഉപചയവും അപചയവും ശരീരത്തിനുള്ളിലെ സന്തുലനാവസ്ഥയെ നിലനിർത്തുന്നു.

ഉപാപചയ പ്രക്രീയ ചലനം, വളർച്ച വികാസം, കോശങ്ങളുടേയും, കലകളുടേയും ശരീരത്തിന്റേയും കേടുപാടുകൾ തീർക്കുക എന്നിവയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു.

ഈ ഉപാപചയ പ്രക്രീയ ജീവികളുടെ വിവിധ അവയവങ്ങളിൽ കാണുന്നു.

1.7. ശരീര രൂപ ഘടനയുടേയും ധർമ്മത്തിന്റേയും സൗന്ദര്യം - ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ

നമ്മുടെ ശരീരഘടന ധർമ്മങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമാണ്. മനുഷ്യപാദങ്ങൾ ഉത്ഭവം കൊണ്ട് കയറാനുള്ള ഘടന നടക്കാനും ഓടാനും തക്കവണ്ണമുള്ള ദ്വിപാദിയായി പുന: രൂപാന്തരണം പ്രാപിച്ചിരിക്കുന്നു.

ഇതുപോലെ ഏകകോശ ജീവികൾ മുതൽ ബഹുകോശജീവികൾ വരെയുള്ള ധാരാളം മൃഗങ്ങളിൽ അവരുടെ ശരീരഘടന അവയുടെ ധർമ്മങ്ങൾക്കും ചലനങ്ങൾക്കും അനുയോജ്യമായിക്കാണുന്നു.

ചില ജീവികളുടെ ചലനങ്ങൾ വളരെ സുന്ദരമാണ്. ഉദാഹരണമായി ഒരു ഷഡ്പദം ഇലയുടെ അടിഭാഗത്തിലൂടെ നടക്കുന്നതും, കഴുകൻ ഉയർന്നു പറക്കുന്നതും, പുള്ളിപുലി ഓടുന്നതും മറ്റു പലതും വളരെ അന്ധാളിപ്പിക്കുന്നതുമാണ്.

കഴുകൻ ഉയർന്നു പറക്കുന്നത്

ശരീര ആകൃതി

ഒരു പന്തയകുതിരയെ നിരീക്ഷിക്കുക അതിന്റെ ശരീരം പ്രകൃതിയാൽ മനോഹരമായി രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ശരീരം കീലാകൃതിയിലും, വായുവിന്റെ പ്രതിരോധത്തെ കുറയ്ക്കുന്ന ആകൃതിയിലും കാണുന്നു.

പന്തയകുതിര

മത്സ്യങ്ങളിലും ശരീരം ജലധാരയെ തുളച്ചു ചെല്ലുന്ന ആകൃതിയിൽ കാണുന്നു. അതുകൊണ്ട് അവയ്ക്ക് സ്വതന്ത്രമായി നീന്താൽ കഴിയുന്നു.

മത്സ്യം റോഗു (കെണ്ടവർഗ്ഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു)

എങ്ങനെയാണ് മൃഗങ്ങൾ പറക്കുന്നത് ?

ഒരു വിമാനം പറക്കുന്ന രീതി പക്ഷികൾ, മൃഗങ്ങൾ ഷഡ്പദങ്ങൾ പറക്കുന്ന രീതിയിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്ഥമാണ്. വിമാനങ്ങളിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ചിറകുകൾ അവയെ ഉയർത്തുന്നു. അവ ജറ്റ് യന്ത്രം ഉപയോഗിച്ച് വായുവിനെ വേഗത്തിൽ തള്ളി മുന്നോട്ട് ചലിക്കുന്നു.

മൃഗങ്ങളുടെ ചിറകുകൾ ഈ രണ്ട് ജോലികളും ഒരേ സമയത്ത് ചെയ്യുന്നു. ചിറകുകൾ താഴോട്ട് അടിക്കുമ്പോൾ പക്ഷി അല്ലെങ്കിൽ വവ്വാൽ അല്ലെങ്കിൽ ഷഡ്പദങ്ങളുടെ ശരീരം മുമ്പോട്ട് തള്ളപ്പെടുകയും മേൽപോട്ട് ഉയർത്തുകയും പറക്കലിൽ ഒരു സ്ഥിരത ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വവ്വാൽ

ചിറകുകളടിച്ച് യഥാർത്ഥത്തിൽ പറക്കുന്ന ഒരേ ഒരു സസ്തനി വവ്വാലാണ്. വവ്വാലിന്റെ ചിറകുകളെ പെറ്റാജിയം എന്നു പറയുന്നു. ഇത് ചർമ്മത്തിന്റെ മടക്കാണ്. കൈയ്യിലെ ആദ്യത്തെ വിരലൊഴികെ മറ്റെല്ലാം വിരലുകളും പെറ്റാജിയത്തിൽ കാണുന്നു.

ഇപ്പോൾ നമുക്ക് വിവിധ ആകൃതിയിലുള്ള കൊക്കുകളെ വീക്ഷിക്കാം.

പക്ഷികളെ അവയുടെ ആഹാര രീതിയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായി പ്രകൃതി മനോഹരമായി രൂപപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

പെലിക്കനുകൾ മത്സ്യങ്ങളെ അവയുടെ നീണ്ട കൊക്കുകൾക്ക് അടിയിലുള്ള ചലിക്കുന്ന സഞ്ചിയിൽ കോരിയെടുത്ത് ഭക്ഷിക്കുന്നു.

പെലിക്കനുകൾ

ഒരു പക്ഷി ഷഡ്പദങ്ങളേയോ പുഴുക്കളേയോ പഴങ്ങളേയോ ഭക്ഷിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ചുണ്ടുകൾ അതിന് ആവശ്യമുള്ള അളവ് ഭക്ഷണം കിട്ടാൻ സഹായിക്കുന്നു. അധികം പക്ഷികളിലും അവയുടെ ചുണ്ടുകൾ ശരിയായ ആകൃതിയിലുള്ള പ്രത്യേക ഉപകരണമാണ്. വാസ്തവത്തിൽ അധികം പക്ഷികളുടേയും ചുണ്ടുകൾ ഗൃഹത്തിലെ ഒരു ഉപകരണം പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

കുരുവി

കുരുവി മൈതാനത്തിൽ കാണുന്ന വിത്തുകളെ ഭക്ഷിക്കുന്നു. അവയുടെ ചുണ്ടുകൾ ഇവയെ എളുപ്പം പെറുക്കി എടുക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു.

ഒരു കൊറ്റി ജലത്തിൽനിന്ന് അതിന്റെ ഭക്ഷണത്തെ എടുക്കുന്നു. അവ മത്സ്യത്തെ കുത്തി ജലത്തിൽനിന്ന് പുറത്തെടുത്ത് വിഴുങ്ങുന്നു.

കൊറ്റി

പ്രവൃത്തി 1.4 ഞാൻ ചെയ്യുന്നു

കുരുവി, തത്ത, താറാവ്, പെലിക്കൻ എന്നീ പക്ഷികളുടെ കൊക്കിന്റെ തരങ്ങൾ കണ്ടറിയുക. ഏതെങ്കിലും അഞ്ചു പക്ഷികളെ തെരഞ്ഞെടുത്ത് അവയുടെ കൊക്കുകളുടെ പടം വരയ്ക്കുക. പുസ്തകങ്ങളിൽ നിന്നും ഇന്റർനെറ്റിൽ നിന്നും അവർക്ക് ആവശ്യമായ അറിവ് നേടാം.

മൂല്യ നിർണ്ണയം

1. യോജിപ്പിക്കുക

a) അന്തർദ്രവ്യജാലിക - വിയർപ്പ്.

b) ഗ്രന്ഥികളുള്ള എപ്പിത്തീലിയം - ധാരാരേഖീരൂപം.

c) ദൃഷ്ടിപടലം - വാഹകർ.

d) വൃക്ക - കോൺകോശങ്ങൾ.

e) മത്സ്യം - നെഫ്റോൺ.

2. ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക

1. ______________________ (ഹൃദയ / അസ്ഥി) പേശിയിലാണ് പേശി തന്തുക്കൾ ശാഖകളായി പിരിഞ്ഞിരിക്കുന്നത്.

2. അസ്ഥിയും തരുണാസ്ഥിയും ______________________ (നാഡികൾ / സംയോജനം) കലകളാണ്.

3. സിലിയറി എപ്പിത്തീലിയം ______________________ കാണപ്പെടുന്നു. (ശ്വാസനാളി / അന്നനാളം)

3. ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

a. സമർത്ഥിക്കുക : പ്രതിബിംബം പീതബിന്ദുവിൽ പതിക്കുന്നു.

b. കാരണം പറയുക : എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ നേത്ര കാചാപദ്രവത്താൽ പ്രകാശത്തിന്റെ അപവർതനം.

A ശരി   B തെറ്റ്

B ശരി   A തെറ്റ്

B വിവരണം   A

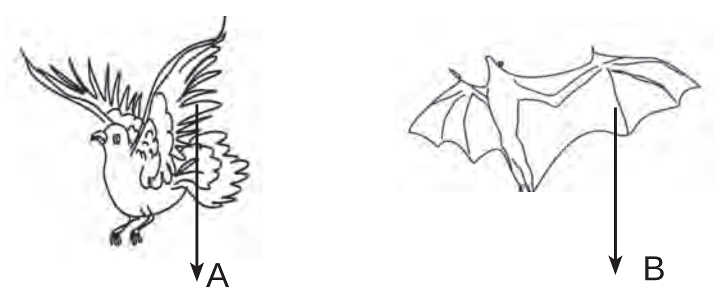
A വിവരണം   B.

4. ധർമ്മങ്ങളെ പൂരിപ്പിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

കലകൾ	ധർമ്മങ്ങൾ
1) കോളമ്നാർ എപ്പിത്തീലിയം	
2) ഗ്രന്ഥികളുള്ള എപ്പിത്തീലിയം	
3) സീലിയേറ്റഡ് എപ്പിത്തീലിയം	

5. i) തിരിച്ചറിയുക വിഭാഗം A വിഭാഗം B

ii) വിഭാഗം A വിഭാഗം B യിൽ നിന്നും എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.



6. വൃക്കകൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തെ ആരോഗ്യകരമായി ജീവിതം നയിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു - എങ്ങനെ?.

7. നമ്മുടെ ഹൃദയത്തിൽ മാത്രം കാണുന്നതും ജീവിതകാലം മുഴുവനും പ്രവർത്തിക്കുന്നതുമായ പേശിയുടെ പേര് നൽകി വിവരിക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയുമോ?

8. താഴെയുള്ള പട്ടിക നിരീക്ഷിക്കുക.

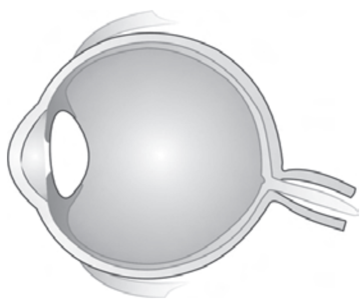
ക്രമ നമ്പർ	A	B	C
1.	ക്രിസ്റ്റേ, മാട്രിക്സ്, റൈബോസോം		
2.	നാഡി, പേശി, ഗോൾഗി വസ്തുക്കൾ		

കോളം A യിൽ നിന്നുള്ള 3 പദങ്ങളിൽ 2 എണ്ണം ഒരു ഗ്രൂപ്പിലുള്ളതും ഒന്ന് അതിനോട് യോജിക്കാത്തതുമാണ്. യോജിക്കാത്തതിനെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് കോളം B യിൽ എഴുതുക. കൂടാതെ മറ്റു രണ്ടിന്റേയും പൊതു സ്വഭാവങ്ങളെ കോളം C യിൽ എഴുതുക.

9. മനുഷ്യ നേത്രത്തിന്റെ ചിത്രം വരച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

a. ദൃഢ പടലത്തിലെ സുതാര്യഭാഗം

b. കോണുകൾ അധികം കാണുന്ന ദൃഷ്ടിപടലത്തിലെ ബിന്ദു



കൂടുതൽ വിശദാംശങ്ങൾക്കായി

പുസ്തകങ്ങൾ

Biology - P.S. Verma and V.K. Agarwal - S. Chand and Company Ltd,

Cell Biology – N. Arumugam - Saras Publication

വെബ്സൈറ്റുകൾ

www.users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/biology pages

www.eye designbook.com/chb/ajech6-ahtml

2. സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും സംരക്ഷണം

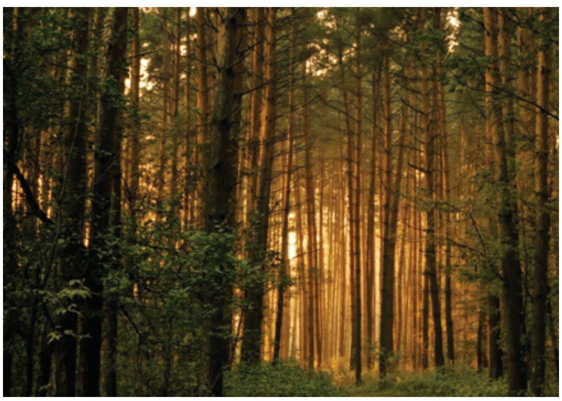
2.1 വന്യമൃഗങ്ങളുടെയും വനങ്ങളുടെയും സംരക്ഷണം

വനപാലകൻ: ഹലോ ഷീലൻ, പ്രഭാത വന്ദനം ടോപ്സ്ലിപ്പിലേക്ക് സ്വാഗതം. വളരെയധികം ജൈവവൈവിധ്യങ്ങളുള്ള നമ്മുടെ സംസ്ഥാനത്തിലെ ഒരു വനപ്രദേശമാണ് ഇത്. ഇതാണ് ആനമല കടുവാ സങ്കേതം.

ഷീലൻ: നന്ദിയുണ്ട് സർ, നിങ്ങളെ കാണണമെന്ന് പറഞ്ഞ് വനത്തെക്കുറിച്ചും വന്യമൃഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുമുള്ള ഒരു അറിവ് ലഭിക്കുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ്.

വനപാലകൻ: കൊള്ളാം! വനങ്ങളെക്കുറിച്ചും വന്യജീവികളക്കുറിച്ചുമുള്ള രസകരമായ അനുഭവങ്ങൾ നീയുമായി പങ്കുവെക്കുന്നതിൽ എനിക്ക് വളരെ സന്തോഷമുണ്ട്. വൃക്ഷങ്ങൾ, അവയെകൊണ്ട് നീ അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത് ?

ഷീലൻ: കൊള്ളാം വൃക്ഷങ്ങൾ സാമ്പത്തിക പ്രാധാന്യമുള്ള ധാരാളം വസ്തുക്കളെ നൽകുന്നു. അവയിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനമായവ തടി, വിറക്, മുള , അരക്ക്, പശ, ഇലകൾ എന്നിവയാണ്.



ഒരു വനം

മാനുകളുടെ കൂട്ടം

വനപാലകൻ: ഇവ ജന്തുക്കൾ പക്ഷികൾ, ഷഡ്പദങ്ങൾ കൂടാതെ ധാരാളം സൂക്ഷ്മ ജീവികളുടെയും നിലനിൽപ്പിന് സഹായിക്കുന്നു വെന്ന് നിനക്കറിയാം?

ഷീലൻ: സാർ, വനങ്ങൾ സമ്പൽ സമൃദ്ധിയുടെ പ്രതീകമാണെന്ന് പറയപ്പെടുന്നു.

വനപാലകൻ: അതെ സർക്കാരിന്റെയും മനുഷ്യ വാസത്തിനുമുള്ള ഉപജീവനമാർഗ്ഗത്തിന്റെ ഉറവിടം വനങ്ങൾ ആയതിനാൽ അവയ്ക്ക് വളരെ സാമ്പത്തിക പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഇവ തടികളും തടി ഉൽപന്നങ്ങളും നൽകുന്നതിനാൽ അനേകം ജനങ്ങളുടെ ഒരു മംനമാർഗ്ഗമാണ്. ഇവ വൈവിധ്യമാർന്ന ജന്തുക്കൾക്കും സസ്യങ്ങൾക്കും വാസസ്ഥലമാകുന്നു. ഇവ മണ്ണൊലിപ്പിനെ തടയുകയും, ജല ചക്രത്തെ നിലനിർത്താൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അതിനാൽ, ഹിമാലയം, പശ്ചിമ പൂർവ്വ ഘട്ടങ്ങളിലുള്ള നിലവിലുള്ള വനങ്ങളെ നാം സംരക്ഷിക്കേത് ആവശ്യമാണ്. മാത്രമല്ല കൂടുതൽ ദേശീയ പാർക്കുകളും വന്യമൃ ഗസങ്കേതങ്ങളും സ്ഥാപിക്കുകയും നിലവിലുള്ളവയെ ശരിയായി പരിപാലിക്കേതുമാണ്. നമുക്കു വനത്തിനുള്ളിൽ ചെന്ന് അവിടത്തെ അതിശയങ്ങളെ അന്വേഷിച്ച് കണ്ടെത്താം.

പ്രകൃതിക്കോ, പരിസ്ഥിതി സന്തുലനത്തിനോ കോട്ടംതട്ടാതെ കൂടുതൽ ജനങ്ങൾക്ക് ദീർഘകാലം ഗുണം ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം വിഭവങ്ങളെ പരിപാലിക്കുന്നതിനെ സംരക്ഷണമെന്ന് നിർവചിക്കാം.

വീട്ടിൽ വളർത്താത്തതും, കൃഷിചെയ്യാത്തതുമായ പ്രകൃതിദത്ത ആവാസ സ്ഥലത്ത് കാണുന്ന ജീവജാലങ്ങളെ വന്യജീവികൾ എന്നു പറയുന്നു..

സംരക്ഷണത്തിന്റെ ആവശ്യകത

- ആകർഷണഭംഗി, പരിസ്ഥിതി, വിദ്യാഭ്യാസം, ചരിത്രം, ശാസ്ത്രപരമായ മൂല്യങ്ങൾ എന്നിവയുള്ളതിനാൽ വന്യജീവികൾ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതും പരിപാലിക്കേണ്ടതുമായ സമ്പത്താണ്.
- വന്യജീവികൾ പരിസ്ഥിതി സന്തുലനത്തിന് അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്.
- വന്യജീവികൾ വിനോദസഞ്ചാരത്തെ പരിപോഷിപ്പിക്കുന്നു.
- അനവധി സസ്യങ്ങൾക്ക് ധാരാളം ഔഷധമൂല്യമുള്ള ഉല്പന്നങ്ങളെ നൽകാൻ കഴിയുന്നു.
- വന്യജീവികൾ ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ജനിതക പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഒരു സ്രോതസ്സാണ്.

ഇന്ത്യ ഉഷ്ണ മേഖലയോടടുത്ത ഒരു രാജ്യമായതിനാൽ കൂടുതൽ ഭാഗങ്ങളിലുള്ള താപം സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് ഉതകുന്നു. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വനങ്ങളെ പ്രധാനമായി അഞ്ചായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

1. മരുഭൂമി (വരണ്ട കാടുകൾ) – രാജസ്ഥാൻ, പഞ്ചാബിന്റെ തെക്കുഭാഗം, ഹരിയാന എന്നിവ
2. ഇലകൊഴിയും വനങ്ങൾ – ഉപദ്വീപീയപ്രദേശം.
3. ഉഷ്ണമേഖല നിത്യഹരിത വനങ്ങൾ – പശ്ചിമ പർവ്വത നിരകൾ , ഇന്ത്യയുടെ വടക്കു കിഴക്ക് കുന്നിൻ പ്രദേശങ്ങൾ, ഉപഹിമാലയപ്രദേശം.
4. കുന്നുകൾ (പർവ്വതങ്ങൾ) ഉള്ള വനങ്ങൾ – ഹിമാലയം, ഇന്ത്യയുടെ തെക്കൻ പ്രദേശം.
5. നദീതടവനങ്ങൾ – ഗംഗാ, മഹാനദീ മുഖങ്ങൾ.

2.2 വനനശീകരണവും, വനവൽക്കരണവും

സ്വാർത്ഥതയും, സാമൂഹ്യവിരുദ്ധ ഘടകങ്ങളും പ്രകൃതി സമ്പത്തുകളെ നശിപ്പിക്കുന്നു കുന്നിൻ പുറങ്ങളിലെ വനനശീകരണം ആവാസസന്തുലനത്തെ അപകടകരമായി ബാധിക്കുന്നു.

ഇന്ത്യയുടെ വ്യത്യസ്ത വനങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുകയോ, കറുപ്പിക്കുകയോ ചെയ്യുക.

- ☞ മരുഭൂമിയലെ സസ്യജാലം
- ☞ ഉഷ്ണമേഖലാ ഇലകൊഴിയും വനങ്ങൾ
- ☞ ഉഷ്ണമേഖലാ നിത്യഹരിത വനങ്ങൾ
- ☞ പർവ്വത വനങ്ങൾ
- ☞ നദീതട വനങ്ങൾ

മഴയുടെ അളവ് കുറയുക, കാലാവസ്ഥക്ക് മാറ്റം സംഭവിക്കുക. മണ്ണൊലിപ്പ് ഹരിതഗൃഹപ്രഭാവം (ആഗോളതാപാധിക്യം), എന്നിവ വനനശീകരണത്തിന്റെ തിൻമകളാണ്. പുതിയമരങ്ങൾ വച്ച് പിടിപ്പിക്കുന്ന പ്രക്രിയയെ വനവൽക്കരണം എന്ന് പറയുന്നു. ഇത് പൊതുവായി മരുപ്രദേശങ്ങളിലും, തുറസ്സായ പ്രദേശങ്ങളിലും, കാറ്റിന്റെ പ്രവേഗം നിയന്ത്രിക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. ജനങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് പുതിയ മരങ്ങൾ വച്ച് പിടിപ്പിക്കുന്നത്

വനവൽക്കരണം ലക്ഷ്യം വയ്ക്കുന്ന രണ്ടു രീതിയിലുള്ള വനപദ്ധതികൾ **സാമൂഹ്യവനവൽക്കരണവും**, **കാർഷികവൽക്കരണവുമാണ്.** അവർക്ക് തങ്ങളുടെ മേഖലകളിൽ "വൃക്ഷ സ്നേഹ ക്ലബുകൾ" തുടങ്ങി, കൂടുതൽ ജനങ്ങളെ പങ്കാളികളാക്കാനും റോഡിന്റെ ഇരു വശങ്ങളിലും മരത്തൈകൾ നടുന്നതിനോടൊപ്പം ഓരോ സ്നേഹിതർക്കും അവരുടെ വിശേഷ ദിനങ്ങളിൽ വൃക്ഷ തൈകൾ നൽകാനും കഴിയും.

സാമൂഹ്യവനവൽക്കരണം

ഇന്ത്യയിൽ സാമൂഹ്യവനവൽക്കരണ പദ്ധതി 1976-ൽ ആരംഭിച്ചു. പ്രകൃതി വനങ്ങളെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുന്നതിനും, ഉപയോഗശൂന്യമായ പ്രദേശങ്ങളിൽ വനങ്ങൾ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിനും ഇത് ലക്ഷ്യമിടുന്നു. സാധാരണ ജനങ്ങൾ തോട്ടങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കാനും ഇത് ലക്ഷ്യമിടുന്നു. തത്ഫലമായി വിവിധയിനം മരത്തടി, ഇന്ധന മരം, മൃഗങ്ങളുടെ തീറ്റ എന്നിവയുടെ ആവശ്യം പരിഹരിക്കാനും, അങ്ങനെ പരമ്പരാഗത വനമേഖലയിലെ സമ്മർദ്ദം കുറയ്ക്കാനും കഴിയും.

വനവൽക്കരണം

കാർഷിക വനങ്ങൾ

കൃഷിസ്ഥലങ്ങളിലും അവയക്ക് ചുറ്റുമായും, വിളവ് കുറഞ്ഞ ഭൂമിയിലും, സ്വകാര്യസ്ഥലങ്ങളിലും, കാർഷിക വിളകളുമായി ചേർത്ത് മരങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നത് കാർഷിക വനങ്ങളെന്നറിയപ്പെടുന്നു. കാർഷിക വിളകൾ, മരങ്ങൾ എന്നിവ വളർത്തുന്നതിനും, മൃഗങ്ങളെ വളർത്തി സംരക്ഷിക്കുന്നതിനും ഈ സ്ഥലങ്ങളെ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു.

2.3 സസ്യങ്ങളും, ജന്തുക്കളും

ഏകദേശം 45,000 ജാതികൾ ഉള്ള ഒരു വലിയ സസ്യസമൂഹം ഇന്ത്യയിൽ ഉണ്ട്. ഇവയിൽ

കൂടുതലായി അറിയാൻ

വനത്തിലെ മരങ്ങൾ വെട്ടിമാറ്റുന്നതിനാൽ അന്തരീക്ഷത്തിലെ കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിന്റെ അളവ് വർദ്ധിക്കുകയും കാലാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുകയും അനേകം സസ്യങ്ങളുടെയും, മൃഗങ്ങളുടെയും, വാസസ്ഥലങ്ങൾ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ വനനശീകരണം, മണ്ണൊലിപ്പിനും, ക്രമരഹിതമായ മഴയ്ക്കും, ആഗോളതാപത്തിനും വഴിതെളിക്കുന്നു.

- പുഷ്പിക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ - 15,000
- ആൽഗകൾ - 1,676
- ലൈക്കനുകൾ - 1,940
- കവകങ്ങൾ - 12,480
- അനാവൃത ബീജികൾ - 64
- ബ്രയോഫൈറ്റകൾ - 2,843
- ടെറിഡോഫൈറ്റകൾ - 1,012

ഇന്ത്യയെ എട്ട് വ്യത്യസ്ത ഭൂപ്രദേശങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

വനനശീകരണം

ശാസ്ത്രം

സിംഹവാലൻ കുരങ്ങ്

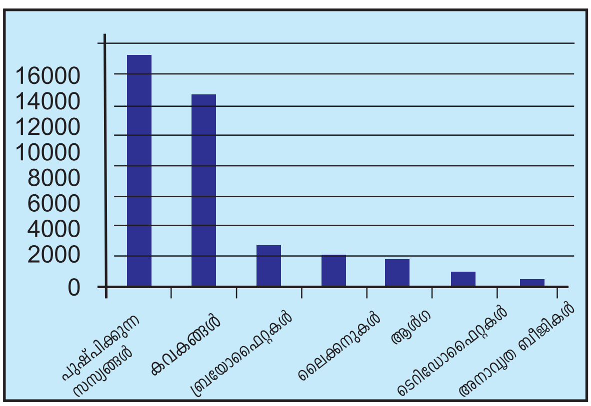
ഇന്ത്യയിൽ 81,251 ഇന ജന്തുക്കൾ കാണപ്പെടുന്നു. ഇത് ലോകത്തിലെ ജന്തുക്കളുടെ 6.67% ത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ,

- ഷഡ് പദങ്ങൾ - 60,000
- മൊളസ്ക്കകൾ - 5,000
- സസ്തനികൾ - 372
- പക്ഷികൾ - 1,228
- ഉരഗങ്ങൾ - 446
- ഉഭയ ജീവികൾ - 204
- മൽത്സ്യങ്ങൾ - 2,546

സുവോളജിക്കൽ സർവ്വേ ഓഫ് ഇന്ത്യ (ZSI) യാണ് രാജ്യത്തെ ജന്തുവിഭവങ്ങളുടെ നിർണ്ണയം നടത്തുന്നതിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.

2.4. വംശനാശം സംഭവിച്ച ഇനങ്ങൾ

എന്തുകൊണ്ടാണ് മൃഗങ്ങൾ കരയിൽ ജീവിക്കാൻ തുടങ്ങിയത്?



തടിവ്യവസായം (തടികൊണ്ടുള്ള സാധന സാമഗ്രികൾ ഉണ്ടാക്കാനും കടലാസ്, പ്ളൈവുഡ്) ഗാർഹിക ഇന്ധനം, കൃഷി, തൊഴിൽശാലകൾ എന്നിവയുടെ ഉപ യോഗത്തിനും അനിയന്ത്രിതമായി മരങ്ങളെ വെട്ടിമുറിക്കുന്നതിനെ വനനശീകരണം എന്ന് പറയുന്നു.

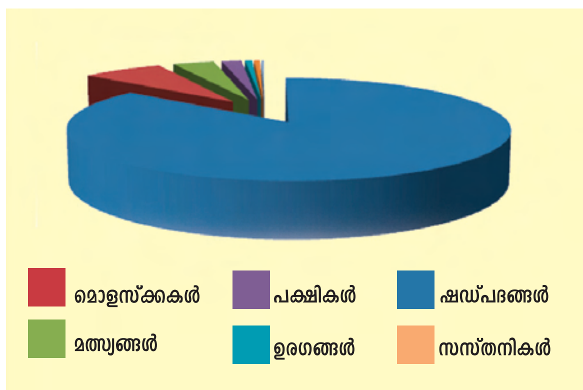
പ്രവൃത്തി 2.1. ഞങ്ങൾ ചെയ്യുന്നു

- ☞ നമ്മുടെ സ്കൂൾ പരിസരത്തുള്ള വിവിധ ഇനം സസ്യങ്ങളെ കണ്ടറിഞ്ഞ് അവയുടെ സാധാരണ നാമവും, ശാസ്ത്രീയ ന ാമവും നമുക്ക് രേഖപ്പെടുത്താം.
- ☞ ഔഷധ പ്രാധാന്യമുള്ള സസ്യങ്ങളായ അഗാ ലിഫ ഇൻഡിക (കുപ്പമേനി), ഫില്ലാന്തസ് അമരസ് (കീഴാർനെല്ലി) എന്നിവയെ നമ്മുടെ വിദ്യാലയ പൂന്തോട്ടത്തിൽ ന മുക്ക് വളർത്താം.

ആദ്യകാല ജീവികൾ ജലത്തിലാണ് ജീവിച്ചി രുന്നത്. അതിനുശേഷം സസ്യങ്ങൾ കരയിൽ വളരാൻ തുടങ്ങി. ഇവ ഭക്ഷണത്തിന്റെ ഒരു പുതിയ ഉറവിടമായി തീരുകയും ചില ജന്തുക്കൾ ജലത്തെ ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇവയിൽ ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനായി ചെകിളയ്ക്ക് പകരം, ശ്വാസകോശങ്ങൾ വികാസം പ്രാപിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ആദ്യമായി കരയിൽ വന്നത് ഉഭയ ജീവികളാണ്.

എങ്ങനെയാണ് ദിനോസറുകൾ അപ്രത്യക്ഷമായത്?



ചരിത്രാതീതകാല ജന്തുക്കളായ ഇവ, പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങളിൽപ്പെട്ട് അപ്രത്യക്ഷമായതാണ്. ഇവയുടെ പേര് ഗ്രീക്ക് ഭാഷയിൽ നിന്നും ലത്തീൻ ഭാഷയിൽ നിന്നുമാണ് വന്നിട്ടുള്ളത്. ദിനോസർ എന്ന വാക്കിന്റെ അർത്ഥം "ഭീതി ജനകമായ" പല്ലി എന്നാണ്.

ഇന്ന് പലജാതിയിൽപ്പെട്ട മൃഗങ്ങൾ നാശത്തിന്റെ വക്കിലാണ്. അവയിൽ റൈനോസ്, തിമിംഗലങ്ങൾ,ചെന്നായകൾ,പരുന്തുകൾ, ചില മഴക്കാടിലെ പക്ഷികൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു. മനുഷ്യൻ ഇവയുടെ തോൽ, എല്ല്, കൊമ്പ്, അവ ജീവിക്കുന്ന സ്ഥലം എന്നിവയ്ക്ക് വേണ്ടി അവയിൽ ചിലവയെ കൊന്നൊടുക്കി. മറ്റു ചില ജീവജാലങ്ങൾ മനുഷ്യനിർമ്മിത രാസവസ്തുക്കളാൽ വിഷ ബാധിതരാവുകയോ, കെണിയിൽ വീഴുകയോ ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. പുരാതനകാലത്തെ രാജാക്കൻമാരും ബ്രിട്ടണിലെ ഉയർന്ന ഉദ്യോഗസ്ഥരും ധാരാളം മൃഗങ്ങളെ വേട്ടയാടിയിരുന്നു.ഇന്ന് വേട്ടക്കാർ അവരുടെ നേട്ടത്തിനായി ജന്തുക്കളെ വേട്ടയാടുന്നു. ഹിമാചൽ പ്രദേശിൽ കണ്ടു വരുന്ന സുന്ദര പക്ഷികളായ മോണാൽ വേട്ടയാടപ്പെടുന്നതിനാൽ വംശനാശത്തിന്റെ വക്കിലാണ്. വംശനാശത്തിന്റെ വക്കിലെത്തിയിട്ടുള്ളതും, എണ്ണത്തിൽ കുറഞ്ഞ ജനസംഖ്യയുള്ളതുമായ ജാതികളെ **വംശനാശ ജാതികൾ** എന്ന് പറയുന്നു.

ഇന്ത്യൻസർക്കാർ പല പദ്ധതികളും നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവ കടുവാപദ്ധതി, ആനപദ്ധതി, റൈനോ പ്രവർത്തനങ്ങൾ, ഗിർസിംഹപദ്ധതി, കൂടാതെ ചീങ്കണ്ണിപ്രജനനപദ്ധതി എന്നിവയാണ്.

"കടുവാസംരക്ഷണ പദ്ധതി" 1972 ൽ കടുവകളുടെ (പാന്തീര ടൈഗ്രീസ്) സംഖ്യ 40,000 ൽ നിന്ന് 1827 ആയി കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. 1973 ഏപ്രിൽ 1 ന് ഇന്ത്യൻ സർക്കാർ കടുവസംരക്ഷണ പദ്ധതി തുടങ്ങുകയും, തത്ഫലമായി കടുവകളുടെ സംഖ്യ വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്തു.

"ആനസംരക്ഷണ പദ്ധതി" നമ്മുടെ ദേശീയ മുതൽകൂട്ടായ മൃഗമാണ് ആന. ഇന്ത്യൻ ആനകളായ എലിഫാസ് മാക്സ്സസിന്റെ കൊമ്പുകൾക്ക് വേണ്ടിയുള്ള വേട്ടയാടലും, വാസസ്ഥലത്തിന്റെ നശീകരണവും, അവയുടെ സംഖ്യയ്ക്ക് ഭീഷണിയായി തീർന്നിരിക്കുന്നു. പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയവും വനം വകുപ്പും ആരംഭിച്ച പ്രധാന പദ്ധതിയായ ആന സംരക്ഷണ പദ്ധതി വാസസ്ഥലത്തിനുവേണ്ടി മനുഷ്യരും ആനകളും നടത്തുന്ന മത്സരങ്ങളെ പരിഹരിക്കുന്നതിൽ ശ്രദ്ധചെലുത്തുന്നു.

"കാണ്ടാമൃഗ സംരക്ഷണം" അനവധി ഇന്ത്യൻ കാണ്ടാമൃഗം അഥവാ ഒറ്റ കൊമ്പുള്ള കാണ്ടാമൃഗം (റൈനോസിറസ് യൂണികാരിസ്) വേട്ടയാടൽ മുഖേനയും വെള്ളപ്പൊക്കം മുഖേനയും വംശനാശം സംഭവിച്ചു. ഇന്ത്യൻ ജാതികളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി, കേന്ദ്രത്തിന്റെ ഉത്തരവാദിത്വത്തിലുള്ള പുനരധിവാസ പദ്ധതി ദുത്വാ ദേശീയ പാർക്കിൽ ഏറ്റെടുക്കപ്പെട്ടു.

വനനശീകരണത്താലും മറ്റ് കാരണങ്ങളാലും സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും പലജാതികൾ നാശത്തിന്റെ വക്കിലെത്തുകയും അവയിൽ ചിലവ വംശനാശം സംഭവിച്ചിട്ടുള്ളതായും കരുതപ്പെടുന്നു.

"സിംഹസങ്കേതം" 1972-ൽ ഗിർ സങ്കേതത്തിലുള്ള പൂച്ചയുടെ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ഈ പ്രൗഢ ഗംഭീരമായ ജാതിയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഗുജറാത്ത് സർക്കാർ ഒരു പഞ്ചവൽസരപദ്ധതി നിർദ്ദേശിക്കുകയുണ്ടായി. ഇതിന്റെ ദേശീയ പാർക്കും ആവാസസ്ഥലത്തുള്ള പരിസ്ഥിതി സന്തുലനവും ശരിയായ രീതിയിൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഇതിന്റെ ഫലമായി സിംഹങ്ങളുടെ സംഖ്യ വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ചീങ്കണ്ണിപ്രജനന പദ്ധതി: 1975 ൽ കേന്ദ്ര സർക്കാർ കൊണ്ടുവന്നിട്ടുള്ള ചീങ്കണ്ണിപ്രജനനവും പരിപാലനവുമെന്ന പദ്ധതിയിലൂടെ ഇന്ത്യയിലെ വംശനാശം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ചീങ്കണ്ണികളെ പരിപാലിക്കുന്നു. അവ ശുദ്ധജല ചീങ്കണ്ണി (ക്രോക്കഡിലസ് പാലസ്ട്രീസ്) ലവണ ജല ചീങ്കണ്ണി (ക്രിസിഡിലസ് പോറോസസ്) അപൂർവ്വ ഗാരിയൻ (ക്രാവിയാലിസ് ഗാജെന്റിക്കസ്)

2.5 ചുവന്ന വിവര ശേഖരണ ബുക്ക് (റെഡ് ഡേറ്റാ ബുക്ക്)

ഇത് ഒരു റെക്കാർഡ് ബുക്കാണ്. പ്രകൃതിയുടെയും, പ്രകൃതിവിഭവങ്ങളുടെയും സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള അന്തർദേശീയ യൂണിയനാണ് (ഐ.യു.സി.എൻ) ചുവന്ന വിവരശേഖരണ ബുക്കിനെ സൂക്ഷിക്കുന്നത്. റെഡ് ഡേറ്റാ ബുക്കിൽ വംശനാശംസംഭവിച്ച ഇനങ്ങൾ അല്ലെങ്കിൽ ജന്തുക്കളുടെ വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

പ്രവൃത്തി 2.2. ഞാൻ ചെയ്യുന്നു

- അലഞ്ഞു നടക്കുന്ന പട്ടികൾ പൊതുജനങ്ങളെ ഉപദ്രവിക്കുകയാണെങ്കിൽ ഞാൻ ബ്ളൂക്രോസ് സംഘടനയെ അറിയിക്കുകയും, അവയിൽനിന്നും സംരക്ഷണം നൽകാൻ അപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യും.

ഇന്ത്യയിലെ ജന്തുക്കളായ ഒറ്റ കൊമ്പുള്ള കാണ്ടാമൃഗം നീലഗിരിയിലെ ഥാർ, സിംഹവാലൻ കുരങ്ങ്, ഏഷ്യാറ്റിക് സിംഹം, ഇന്ത്യൻ കടുവ, ഒലിവ് റെഡ്ഡിലി ആമ, പക്ഷികളായ ഹോൺ ബിൽ, മോണൽ, ഉയർന്ന ഇന്ത്യൻ ബസ്റ്റാർഡ്, ഫീസന്റ് (കോഴിവർഗ്ഗം) എന്നിവ വംശനാശത്തിന്റെ വക്കിലാണ്.

അരിസ്റ്റോട്ടിൽ 2000 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ജന്തുക്കളുടെ ഋതുഭേദത്തിനനുസരിച്ചുള്ള ചലനത്തെ തിരിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് ദേശാടനം എന്നത് ഓരോ വർഷവും, ഒരു പ്രത്യേക

കൂടുതലായി അറിയാൻ

ഇന്ത്യാ ഗവൺമെന്റിന്റെ പരിസ്ഥിതി മന്ത്രാലയം വനം വകുപ്പിന്റെ നിയന്ത്രണത്തിലാണ് എൻ.ജി.സി (ദേശീയ ഹരിതക വിളകൾ)

ദേശീയ മൃഗം	-	കടുവ
ദേശീയ പക്ഷി	-	മയിൽ
ദേശീയ പുഷ്പം	-	താമര
ദേശീയ ഫലം	-	മാങ്ങ
ദേശീയ വൃക്ഷം	-	ആൽമരം
ദേശീയ പൈതൃക മൃഗം	-	ആന

സിംഹം,കടുവ,പുള്ളിപ്പുലി, ധ്രുവ പുലി, ഹിമാലയ സാനുക്കളിൽ കാണപ്പെടുന്ന പുള്ളിപ്പുലി, എന്നിവ ഇന്ത്യയിലുണ്ട്. ചീറ്റ 1950 കളിൽ വംശനാശത്തിനിരയായി.

പ്രശസ്തമായ ഒലിവ് റെഡ്ഡിലി ആമ ഒറീസയുടെ തീരത്തും, എന്നാൽ ഹാക്ക്സ് ബിൽ ആമകൾ തമിഴ്നാട്ടിന്റെ തീരത്തും പ്രജനനം നടത്തുന്നു.

ശാസ്ത്രം

കൂടുതലായി അറിയാൻ

2.6 ദേശാടനം

മനുഷ്യർ വേനൽക്കാലങ്ങളിൽ തണുപ്പുള്ള സ്ഥലങ്ങളേയും, തണുപ്പ് കാലങ്ങളിൽ ചൂടുള്ള സ്ഥലങ്ങളേയും അന്വേഷിക്കുകയോ, അവിടെപ്പോയ് താമസിക്കുകയോ, ചെയ്യുന്നതുപോലെ എല്ലാ ജന്തുക്കൾക്കും, ഊഷ്മാവിന്റെ വ്യതിയാനത്തെ തിരിച്ചറിയാനുള്ള സഹജമായ ഗ്രഹണ ശക്തി ഉണ്ട്. അതുകൊണ്ട് എല്ലാ ജന്തുക്കൾക്കും, വ്യത്യസ്ത ഋതുഭേദത്തിനനുസരിച്ച് അവയുടെ വാസസ്ഥലം മാറ്റുവാൻ കഴിയും.

അരിസ്റ്റോട്ടിൽ 384 – 322 ബി.സി, ജന്തുക്കളുടെ ചരിത്രം

അരിസ്റ്റോട്ടിൽ 2000 വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പ് ജന്തുക്കളുടെ ഋതുഭേദത്തിനനുസരിച്ചുള്ള ചലനത്തെ തിരിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. അതുകൊണ്ട് ദേശാടനം എന്നത് ഓരോ വർഷവും, ഒരു പ്രത്യേക സമയത്ത് സുരക്ഷിതമായ പ്രജനനം പോലുള്ള ധർമ്മങ്ങൾക്കായി ജന്തുക്കൾ അവയുടെ വാസസ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റൊരു വാസസ്ഥലത്തേയ്ക്ക് ചലിക്കുന്ന പ്രതിഭാസമാണ്. വേടന്താങ്കൽ പക്ഷി സങ്കേതം ഇന്ത്യയിലെ അത്യാകർഷകമായ ഒരു പക്ഷിസംരക്ഷണസങ്കേതമാകുന്നു. ഈ സങ്കേതത്തെ കഴിഞ്ഞ 250 വർഷങ്ങളായി പ്രാദേശിക ജനങ്ങൾ സംരക്ഷിച്ച് പോരുന്നു. **വേടന്താങ്കൽ** ദേശാടന പക്ഷികളായ പിൻ റ്റെയിൽ, ഗാർഗനി, ഗ്രേവേഗ് റ്റെയിൽ, നീല ചിറകുള്ള പക്ഷി, സാധാരണ സാൻഡ് പൈപ്പർ തുടങ്ങിയവയുടെ വീടാണ്.

ദേശാടന പക്ഷികളുടെ സഞ്ചാരപഥം വ്യക്തമാക്കുന്ന വിവരശേഖരം

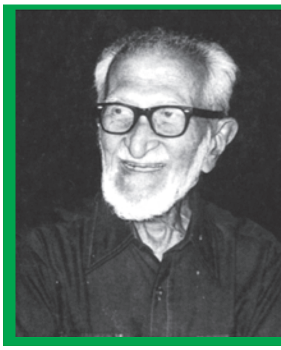
ഓരോ വർഷവും പകൽ ഹ്രസ്വസമയവും, ഭക്ഷണ ദൗർലഭ്യവുമുള്ള കാലങ്ങളിൽ അനേകം പക്ഷി ഇനങ്ങൾ ചൂടുള്ള സ്ഥലത്തേയ്ക്ക് ഒരു ദീർഘ പറക്കലിന് അവയെ തന്നെ തയ്യാറാക്കുകയും, അനുയോജ്യമായ കാലാവസ്ഥയിലേയ്ക്ക്

പക്ഷികളുടെ ദേശാടനം

ന്ന് ആഫ്രിക്കയിലെ തണുപ്പുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരുന്നു. അവർ കൂട്ടത്തോടെ ചലിക്കുമ്പോൾ, അവയുടെ ശത്രുക്കളിൽ നിന്ന് അവയ്ക്ക് സംരക്ഷണം ലഭിക്കുന്നു.ദേശാടനം ചെയ്യുന്ന അനേകം പക്ഷികൾ ഭൂമിയുടെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് അനുസരിച്ചുള്ള ഉദ്ദീപനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു. അതിന്റെ സഹായത്താൽ അവയുടെ ലക്ഷ്യസ്ഥാനം കണ്ടുപിടിക്കുന്നു. മൽസര പ്രാവുകൾ അവയുടെ വാസസ്ഥലം കണ്ടുപിടിക്കുന്നത് ഈ മാർഗ്ഗത്തിലൂടെ മാത്രമാണ്.

ആനകളുടെ കൂട്ടം ഗ്രാമങ്ങളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. എന്തു കൊണ്ട്?

കാട്ടാനകളുടെ കൂട്ടം ഗ്രാമത്തിലോ, കൃഷി സ്ഥലത്തോ, മറ്റു സ്ഥലങ്ങളിലോ പ്രവേശിച്ചു എന്നത്



ഡോ. സലീം അലി
(1896 -1987)
പക്ഷിശാസ്ത്രജ്ഞൻ
Ornithologist
"ഇന്ത്യയിലെ പക്ഷി മനുഷ്യൻ" എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

കൂടുതലായി അറിയാൻ

- മരുഭൂമിയിലെ വെട്ടുക്കിളികളുടെ കൂട്ടം ചലിക്കുമ്പോൾ (ഒരുകൂട്ടത്തിൽ ഏകദേശം 50,000 മില്ല്യൻ) ഒരു ദിവസം 3000 ടൺ സസ്യാഹാരം ഭക്ഷിക്കുന്നു.
- സാൽമൻ മൽസ്യം പ്രജനനത്തിനായി കടലിൽ നിന്ന് ശുദ്ധ ജലത്തിലേയ്ക്ക് 1500 മൈലുകൾ (2400 കി.മി) സഞ്ചരിക്കുന്നു. അവയിൽ അധികവും പ്രജനനത്തിന് ശേഷം അതിയായ തളർച്ച കാരണം നശിച്ചു പോകുന്നു.
- ബ്രസീലിയൻ ആമകൾ പ്രജനനത്തിനായി 1250 മൈലുകൾ (2000 കി.മീ) എട്ട് ആഴ്ച സമയം കൊണ്ട് സഞ്ചരിക്കുന്നു.
- വടക്കേ അമേരിക്കയിലെ ബാരൻ ഗ്രൗണ്ട്സ് കാരിബോ 3700 മൈലുകൾ (5000 കി.മി) സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഇതാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ വാർഷിക ദേശാടനം ചെയ്യുന്ന സസ്തനി.

ആമകളുടെ ദേശാടനം

2.7. വന്യജീവി സംരക്ഷണ സങ്കേതവും ദേശീയ പാർക്കുകളും

ശരിയല്ല. അവയുടെ വാസസ്ഥലത്തെ (പ്രദേശം) മനുഷ്യർ അവരുടെ സ്വന്തം വാണിജ്യത്തിനും, ഉത്പാദനത്തിനും വേണ്ടി മാറ്റി എന്നതാണ് ശരി.

വന്യ സങ്കേതങ്ങളും, ദേശീയ പാർക്കുകളും, സ്ഥാപിച്ച് വന്യ ജീവികളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിൽ സർക്കാർ ഒട്ടനവധി നടപടികൾ എടുത്തിട്ടുണ്ട്.

സംരക്ഷണ സങ്കേതങ്ങൾ : ഏത് ഉപദ്രവത്തിൽ നിന്നും ജന്തുക്കളെ സംരക്ഷിക്കുന്ന വാസസ്ഥലമാണ് സംരക്ഷണ സങ്കേതം. വന്യജീവികളെ പിടിക്കുന്നതും, കൊല്ലുന്നതും പൂർണ്ണമായി നിരോധിച്ചിട്ടുണ്ട്. നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് ഏകദേശം 500 വന്യ മൃഗ സങ്കേതങ്ങളുണ്ട്. സങ്കേതങ്ങളുടെ ഒരു പ്രധാന ദൗത്യം മൃഗങ്ങളെ പരിപാലിക്കുന്നതിനപ്പുറമായി ജനങ്ങളെ പരിശീലിപ്പിക്കുകയെന്നതാണ്. ജന്തുക്കളുടെ പ്രധാന്യത്തെക്കുറിച്ച് വ്യക്തികളെ പരിശീലിപ്പിക്കേണ്ടതാണ്. അങ്ങനെ ജന്തുക്കളെ സംരക്ഷിക്കാനും, ഒരുനല്ല പരിസ്ഥിതി സന്തുലനം നിലനിർത്താനും കഴിയും.

ഇത്തരം നഷ്ടങ്ങൾ ഇപ്പോൾ സങ്കീർണ്ണമായ അവസ്ഥകളിൽ എത്തിച്ചേരുകയും, ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങളുടെ നഷ്ടത്തിന് ആരംഭം കുറിച്ചിരിക്കുകയുമാണ്. ജീവികളുടെ നിലനിൽപ്പിനാവശ്യമായ വാസസ്ഥലം നശിക്കുമ്പോൾ അല്ലെങ്കിൽ ഒരു പ്രത്യേക ഇനങ്ങളുടെ വംശനാശം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ജൈവ വൈവധ്യങ്ങൾക്ക് നഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നു.ആദ്യത്തേത് സർവ്വ സാധാരണമാണ്. രണ്ടാമത്തേത് സാമ്പത്തികനേട്ടം, ഭക്ഷണം, കായികം എന്നിവയ്ക്കായി വേട്ടയാടുന്നത് മൂലമാണ് സംജാതമായിരിക്കുന്നത്.

ജൈവ വൈവിധ്യ സംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യങ്ങളും, മേൻമകളും, താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

മയിൽ

- ഭക്ഷണ ശൃംഖലയുടെ തുടർച്ചയെ സംരക്ഷിക്കൽ.
- സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും ജനിതക വൈവിധ്യങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കൽ.
- വിനോദമേഖലയ്ക്കും, ടൂറിസം മേഖലയ്ക്കും സമൂഹത്തിനും ഉയർന്ന ലാഭം നേടി കൊടുക്കൽ.
- ഭൂമിയിൽ ജീവൻ നിലനിർത്തുന്ന വ്യവസ്ഥകളെ ശരിയായ രീതിയിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ.

തമിഴ്നാട്ടിലെ ചില പ്രധാന സംരക്ഷണസങ്കേതങ്ങൾ

ക്രമ നമ്പർ	സങ്കേതങ്ങളുടെ പേര്/സ്ഥലം	മൃഗങ്ങൾ
1.	മുണ്ടൻതുറൈ,കളക്കാട് വന്യമൃഗ സംരക്ഷണ സങ്കേതം - തിരുനെൽവേലി	സിംഹവാലൻ കുരങ്ങ്,കടുവ.
2.	ശ്രീവല്ലിപുത്തൂർ വന്യമൃഗ സംരക്ഷണ സങ്കേതം - വിരുത്നഗർ	ചിണുങ്ങുന്ന അണ്ണാൻ,ബാർക്കിംഗ് മാൻ.
3.	വേടന്താങ്കൽ വന്യ മൃഗസംരക്ഷണ സങ്കേതം - കാഞ്ചീപുരം	നീണ്ടകൊക്കുള്ള കടൽപക്ഷി, ചാരനിറ കൊക്ക്
4.	മുതുമലൈ വന്യമൃഗ സംരക്ഷണ സങ്കേതം - നീലഗിരി	ആന, ഗാർ, നീണ്ട വാലൻ കുരങ്ങ്.
5.	വിരളിമലൈ വന്യമൃഗ സംരക്ഷണ സങ്കേതം - തിരുച്ചിറാപ്പള്ളി	കാട്ടുമയിലുകൾ
6.	കൊടിയക്കരൈ വന്യമൃഗ സംരക്ഷണ സങ്കേതം - നാഗപട്ടണം	പുള്ളിമാൻ, കാട്ടുകരടി

ദേശീയ പാർക്കുകൾ: പരിസരത്തേയും, പ്രകൃതിവസ്തുക്കളെയും അവയിലെ വന്യജീവികളെയും സംരക്ഷിക്കാനായി പ്രത്യേകം തെരഞ്ഞെടുത്തിട്ടുള്ള പ്രദേശമാണ് ദേശീയപാർക്ക്. അനേകം ദേശീയ പാർക്കുകൾ ആരംഭത്തിൽ വന്യജീവി സംരക്ഷണ സങ്കേതങ്ങൾ ആയിരുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഏകദേശം 89 ദേശീയ പാർക്കുകൾ ഉണ്ട്.

ഇന്ത്യയിലെ ചില പ്രധാന ദേശീയ പാർക്കുകൾ

പേരും സ്ഥലവും	പ്രധാനപ്പെട്ട ഇനങ്ങൾ
1. ബന്തിപ്പൂർ ദേശീയ പാർക്ക് മൈസൂർ - കർണാടക	ആന,പുള്ളിപുലി, ബാർക്കിംഗ് മാൻ, കടുവ, സാമ്പർ
2. കോർബെറ്റ് ദേശീയ പാർക്ക് ഗാർഗ്വൽ - ഉത്തർപ്രദേശ്.	നാല് കൊമ്പുള്ളമാൻ, ആന, പുള്ളിപുലി,കടുവ, നിൽഗൈ.
3. ഗിർദേശീയ പാർക്ക് ജുനാഗർ - ഗുജറാത്ത്	ഏഷ്യൻ സിംഹം, പുള്ളിപുലി, നിൽഗൈ, കാട്ടുപന്നി, ചിങ്കാര
4. കാശിരങ്ക ദേശീയപാർക്ക് ജോർഗട്ട് - ആസാം	ആന,ഒറ്റകൊമ്പുള്ളകാണ്ടാമൃഗം,കാട്ട്പോത്ത്, കടുവ, പുള്ളിപ്പുലി.
5. പെരിയാർ ദേശീയപാർക്ക് ഇടുക്കി - കേരളം	ആന,പുള്ളിമാൻ,നിൽഗൈ,സാമ്പർ,കടുവ, ബാർക്കിംഗ് മാൻ

പ്രവൃത്തി 2.3. **ഞങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു**

നമ്മുടെ വിദ്യാലയത്തിന്റെ ഒരു കോണിൽ വളർത്തു മൃഗങ്ങളെ വളർത്താൻ ശ്രമിക്കുകയും, മൃഗങ്ങളെ സ്നേഹിക്കുകയും, സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യാനുള്ള ഒരു ബോധവൽക്കരണം വിദ്യാർത്ഥികളിൽ ഉണ്ടാക്കുകയും ചെയ്യും. ഉദാ: അക്വേറിയം, പക്ഷികൾ.

2.8. ജൈവവൈവിധ്യങ്ങൾ നേരിടുന്ന ഭീഷണി.

ഇപ്പോഴത്തെ ജൈവ വൈവിധ്യത്തിൽ കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള, 10 മുതൽ 100 മില്ല്യൻ ജാതികളിൽ 1.4 മില്യൻ മാത്രമാണ് ഔപചാരികമായി തരം തിരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ലോകത്തിൽ 12 വലിയ ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്. ലോകത്തിലുള്ള 12 വലിയ ജൈവവൈവിധ്യ കേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ഇന്ത്യ. ജീവികളിലുള്ള വൈവിധ്യത്തെ ജൈവവൈവിധ്യം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഭൂമിയിലുള്ള ജൈവ വൈവിധ്യം സങ്കൽപ്പത്തിനതീതമാണ്.

ജൈവ വൈവിധ്യം നഷ്ടപ്പെടാനുള്ള പ്രകൃത്യാലുള്ള കാരണങ്ങൾ വെള്ളപ്പൊക്കം, ഭൂകമ്പം, ഉരുൾപൊട്ടൽ, ഇനങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള മത്സരം, പരാഗണത്തിന്റെ അഭാവം, രോഗങ്ങൾ എന്നിവയാണ്.

ഇതേസമയം ജൈവ വൈവിധ്യത്തിന്റെ നഷ്ടത്തിനുള്ള ഒരേ ഒരു കാരണം മനുഷ്യനാണ്. പുരോഗമന പ്രവർത്തനങ്ങളായ കെട്ടിട നിർമ്മാണം, കൃഷി, അണക്കെട്ടുകൾ, ജലസംഭരണികൾ, റോഡുകൾ, റെയിൽവേ പാളങ്ങൾ, തുടങ്ങിയവയുടെ നിർമ്മാണത്തിനായി വാസസ്ഥലങ്ങളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

ഓരോ തരത്തിലുള്ള ജീവികളും പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ജനിതകവിഭവങ്ങളുടെ സംഭരണശാലയായതിനാൽ ഒരു ഇനത്തിന്റെ നഷ്ടംപോലും ഒരു വിപത്താണ്. വംശനാശം തിരികെ കൊണ്ടുവരാൻ കഴിയാത്ത ഒരു പ്രക്രിയയായതിനാൽ ഒരു ഇനത്തിന്റെ വംശനാശം മറ്റ് ഇനങ്ങളുടെ വംശനാശത്തിന് കാരണമാകുന്നു.

ഭൂമിയിലുള്ള എല്ലാ ജീവികളും, പരസ്പരാശ്രയികളും, ഈ ബന്ധത്തിൽ മനുഷ്യൻ ഒരു കണ്ണി മാത്രവുമാണ്.

നമ്മുടെ അമിത ചൂഷണം, അറിവില്ലായ്മ എന്നിവയാൽ ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങളുടെ തുടർച്ചയായ നിലനിൽപ്പിന് ആവശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങളെ നീക്കം ചെയ്യാൻ കാരണമായി.

2.9. ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങളിൽ ജനങ്ങളുടെ പരമ്പരാഗതമായ അറിവും ആരംഭവും

കാവ് : സാമൂഹ്യപരമായി സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള വനമേഖലയാണ് ഇവ. പ്രത്യേക വനമേഖലകളിൽ ഒരു ക്ഷേത്രം പണിതു ദേവനെ പ്രതിഷ്ഠിക്കുന്നതിനാൽ അവയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് പ്രഥമസ്ഥാനം കൊടുക്കുകയും, മുഴുവൻ സമുദായവും ഇതിൽ പങ്കുകൊള്ളുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇന്ത്യയിലെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും മരങ്ങളെ ആരാധിച്ച് സംരക്ഷിക്കുന്ന സംസ്കാര പൈതൃകം കാണാം.

സമുദായം, മേഖല, ഉപയോഗമൂല്യം, ലഭ്യത എന്നിവയ്ക്കനുസരിച്ച് ആരാധിക്കുന്ന സസ്യഇനം മാറുന്നു. ഈ സംസ്കാരത്താൽ സസ്യഇനങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ സംസ്കാരം ഇന്നും തുടരുന്നതിനാൽ ഗിരിവർഗ്ഗക്കാർ വനോൽപ്പന്നങ്ങളെ വാണിജ്യവൽക്കരിക്കുകയോ നിലനിൽപ്പില്ലാത്ത ചൂഷണം ചെയ്യലോ ചെയ്യുന്നില്ല.

ഈ സംസ്കാരം തലമുറയിൽനിന്നും തലമുറകളിലേയ്ക്ക് വാക്കുകളിലൂടെ കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെട്ടു. കഥകൾ, പാട്ടുകൾ, നാടോടികഥകൾ, പഴഞ്ചൊല്ലുകൾ, സംസ്കാരം എന്നിവയിലൂടെ സസ്യ ഇനങ്ങളേയും, ജന്തുസങ്കരണ വികസനത്തേയും മെച്ചപ്പെടുത്തുവാൻ പ്രേരണനൽകുന്നു.

ഷീലൻ: നന്ദിയുണ്ട് സാർ. നമ്മുടെ വനങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകതക്കുറിച്ച് ഞാൻ ധാരാളം അറിവ് നേടി ഈ അറിവിനെ എന്റെ കൂട്ടുകാരോടും മറ്റുള്ളവരോടും പങ്കുവെയ്ക്കുമെന്ന് ഞാൻ വാഗ്ദാനം ചെയ്യുന്നു.

2.10. മനുഷ്യ വന്യജീവി സംഘട്ടനം

അമിത ചൂഷണം, ജനസംഖ്യാവർദ്ധനവ് എന്നിവയാൽ വാസസ്ഥലത്തെ നശിപ്പിക്കു

പ്രവൃത്തി 2.4. **ഞാൻ ചെയ്യുന്നു**

ഞാൻ എന്റെ ജന്മദിനത്തിൽ വിദ്യാലയത്തിനായി ഒരു വൃക്ഷത്തെ സമ്മാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ വീട്ടിലെ ടെറസ്സിലും, വീടിനുള്ളിലും, പരിസരത്തിലുള്ള ഒഴിഞ്ഞ സ്ഥലങ്ങളിലും പുതിയ സസ്യങ്ങളെ വച്ച് പിടിപ്പിക്കും.

കാവ്

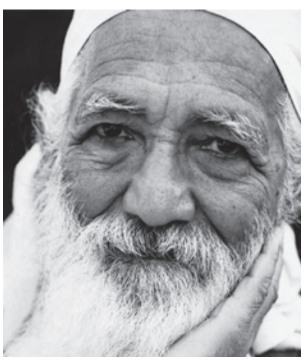
ശാസ്ത്രം

ന്നതിന് ഒരേ ഒരു ഉത്തരവാദി മനുഷ്യനാണെന്നത് ഏവർക്കും അറിയാവുന്ന ഒരു നഗ്ന സത്യമാണ്. ജനസംഖ്യ വർദ്ധനവ് കാരണം നാം വനത്തിനുള്ളിലേയ്ക്ക് പ്രവേശിക്കുകയും സസ്യങ്ങളുടേയും, ജന്തുക്കളുടേയും വാസസ്ഥലം കൈയടക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് ജന്തുക്കൾക്കും, മനുഷ്യർക്കും ഇടയിൽ സംഘട്ടനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ആന, കാട്ടുപോത്ത്, കടുവ എന്നീ മൃഗങ്ങൾ ആഹാരത്തിനും ജലത്തിനും വേണ്ടികൂട്ടമായി കൃഷി സ്ഥലത്തേയ്ക്ക് വരികയും അവയെ നശിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ ജന്തുക്കളെ കുറ്റപ്പെടുത്താനാവില്ല. മനുഷ്യർ തങ്ങളുടെ നൻമയ്ക്കു വേണ്ടി ജന്തുക്കളുടെ വാസസ്ഥലങ്ങളെ അതിക്രമിച്ച് കയറുന്നതാണിതിനു കാരണം.

പരിസരസംരക്ഷണം എന്നത് ഓരോരുത്തരുടേയും കടമയാണ്. പരിസ്ഥിതിനാശം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രദേശങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ബോധവൽക്കരണം ജനങ്ങളുടെ ഇടയിൽ വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഹരിത സമാധാനം (Green Peace) എന്ന ഒരു കൂട്ടം പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷകർ കാരണമാണ് തിമിംഗലവേട്ട തടയുവാൻ സാധിച്ചത്. സുന്ദർലാൽബഹുഗുണ ആരംഭിച്ച പ്രകൃതിയോടിണങ്ങിയ (ക്ലോസർഹോം) ചിപ്കോ പ്രസ്ഥാനത്താൽ ഹിമാലയപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള വൃക്ഷങ്ങൾ മുറിക്കുന്നത് തടയുവാൻ സാധിച്ചു.

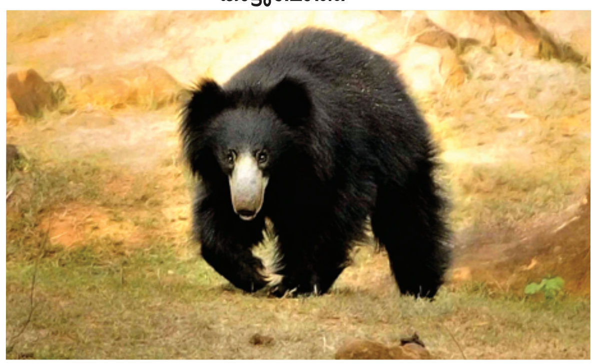
പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണ മേഖലയിലുള്ള ചിലപ്രവർത്തനങ്ങൾ

- പരിസ്ഥിതി പ്രശ്നങ്ങളുടെ ബോധവൽക്കരണത്തിനായി റാലികളും ഘോഷയാത്രകളും സംഘടിപ്പിക്കൽ.
- മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ അവബോധനം വ്യാപിപ്പിക്കൽ.
- പ്രശ്നങ്ങളെ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനായി പരിസ്ഥിതി നിയമങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കൽ.



സുന്ദർലാൽബഹുഗുണ

കാട്ടുപോത്ത്



കരടി

പ്രവൃത്തി 2.5. **ഞാൻ ചെയ്യുന്നു**

1. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തുള്ള ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങൾക്ക് ദോഷം ഉളവാകുന്ന തൊഴിൽശാലകളുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക. ചിലതൊഴിൽശാലകളും മനുഷ്യപ്രവർത്തനങ്ങളും ജൈവ വൈവിധ്യങ്ങളെ അറിയാതെതന്നെ നശിപ്പിക്കുന്നു. ഇത്തരം മാനുഷിക പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക. എങ്ങനെ ഇവയെ പരിശോധിക്കുവാൻ കഴിയും?
2. നിങ്ങൾ വസിക്കുന്ന പ്രദേശത്ത് മാത്രം കാണുന്ന (എൻഡമിക്) സസ്യങ്ങളേയും ജന്തുക്കളേയും നിരീക്ഷിക്കുകയും എത്ര ഇനങ്ങളാണ് വളരെ കുറവായി കാണപ്പെടുന്നതെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുകയും ചെയ്യുക.

മൂല്യനിർണ്ണയം

1. ശരി ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക

a) എണ്ണത്തിൽ കുറവും നാശത്തിന്റെ ഭീഷണി നേരിടുന്നതുമായ ഇനങ്ങളെ ______________ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. (അപകടത്തിലായ ഇനം/വംശനാശം സംഭവിച്ച ഇനം)

b) പരിസരത്തിൽ കാണുന്ന വീട്ടിൽ വളർത്താത്തതും കൃഷിചെയ്യാത്തതുമായ ജീവികളെ ഇപ്രകാരം വിളിക്കുന്നു ______________ (വന്യജീവികൾ / സാധാരണ ജീവികൾ)

c) ഒരു പ്രത്യേക പ്രദേശത്തുള്ള സസ്യങ്ങളുടെ കൂട്ടങ്ങളെ ഇപ്രകാരം വിളിക്കുന്നു ______________ (സസ്യജാലം (ഫ്ളോറ) / വനം)

d) എല്ലാ സൂക്ഷ്മജീവികൾ മുതൽ വലിയജീവികൾ വരെയുള്ളവ ______________ എന്നറിയപ്പെടുന്നു (മൃഗജാലം (ഫാണ) / പ്രോട്ടോസോവകൾ)

e) ഡൈനോസർ എന്ന വാക്കിന്റെ അർത്ഥം ______________ (ഭീതിജനകമായ പല്ലി/ ഡ്രാഗൺ പല്ലി)

2. ഇന്ത്യയിൽ 1976 ൽ ആണ് സാമൂഹ്യ വനനിർമ്മാണം ആരംഭിച്ചത്. ഇതിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം വനവൽക്കരണ പ്രോത്സാഹനവും, ഉപയോഗശൂന്യമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ മനുഷ്യ നിർമ്മിത വനങ്ങളെ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുകയുമാണ്. ഫലഭൂയിഷ്ഠമല്ലാത്ത സ്ഥലത്തിനെ കൃഷിയോഗ്യമാക്കി മാറ്റാനുള്ള ചില വഴികൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.

3. വന്യമൃഗങ്ങൾ പരിസ്ഥിതി സന്തുലനത്തിന് അനിവാര്യമായതും ടൂറിസത്തിന് ആകർഷകവുമാണ്. നിങ്ങളുടെ നിർദ്ദേശങ്ങളിലൂടെ ഈ പ്രസ്താവനയെ സാധൂകരിക്കുക.

4. ഗ്രാമങ്ങളിലും കൃഷി സ്ഥലങ്ങളിലും വന്യമൃഗങ്ങൾ വരാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ മനുഷ്യർ അനേകം മാർഗ്ഗങ്ങൾ പ്രയോഗിച്ചു. മൃഗങ്ങളിൽ നിന്ന് കൃഷിസ്ഥലങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കാൻ അവയ്ക്ക് ചുറ്റുമായി വൈദ്യുത വേലികൾ സ്ഥാപിച്ചു. ഇത് ആരോഗ്യപരമായ ഒരു രീതിയാണോ? ഇവ രണ്ടിനേയും സഹായിക്കുവാൻ ഇതര മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

5. മരങ്ങൾ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നതിനെ വനവത്ക്കരണമെന്നും മരങ്ങൾ മുറിക്കുന്നതിനെ വനനശീകരണമെന്നും അറിയപ്പെടുന്നു. വനനശീകരണ പ്രശ്നത്തിന് എന്തെങ്കിലും സ്ഥായിയായ പരിഹാരമുണ്ടോ?

6. വനനശീകരണം താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന ധാരാളം മാറ്റങ്ങൾക്ക് വഴിതെളിക്കുന്നു. എന്നാൽ അവ ക്രമരഹിതമായി സ്ഥാനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. അവയെ ക്രമ രീതിയിൽ എഴുതുക.

a) ഭൂമി b) നഗരങ്ങൾ (പട്ടണങ്ങൾ) c) പരിസ്ഥിതി d) വന്യമൃഗങ്ങൾ e) ഗ്രാമങ്ങൾ
f) ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങൾ g) അടുത്ത തലമുറ

ശാസ്ത്രം

7. ഇതിനാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?

   a) മരം മുറിക്കൽ തുടരുകയാണെങ്കിൽ

   b) ജന്തുക്കളുടെ വാസസ്ഥലം നശിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ.

   c) മണ്ണിന്റെ ബാഹ്യപാളി നീക്കം ചെയ്താൽ.

8. അനിയന്ത്രിതമായ മരം മുറിക്കൽ വനനശീകരണത്തിലേയ്ക്ക് നയിക്കുന്നു. എങ്ങനെയാണ് ഇത് മഴയുടെ തോതിനെ കുറയ്ക്കുന്നതും, വെള്ളപ്പൊക്കത്തിന് കാരണമാകുന്നതും?

കൂടുതൽ വിശദാംശങ്ങൾക്കായി

പുസ്തകങ്ങൾ

1. Biology - The science of life IV Edition - Wallace, Sanders - Ferl Harper Collins College Publisher.
2. Silver Burdett & Ginn Life Science - Silver, Bundett and Ginn Inc.,USA.
3. Indian Wild Life The Great Wildlife series – APA publication.
4. Reader's Digest (Wild animals) (forest) - The Reader's Digest Association Ltd. London, Newyork.

വെബ്സൈറ്റുകൾ

www.en wikipedia org/wiki/forest
www.en wikipedia org/ wiki/plants