# 2 ജീവികൾക്കൊരു മേൽവിലാസം

ഭൂമിയിൽ ഇത്രയധികം സസ്യജന്തുവർഗങ്ങളുണ്ടോ? ഇതിൽ എത്ര എണ്ണത്തെ നിങ്ങൾക്ക് പരിചയമുണ്ട്? പരിചയമുള്ളവയെ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

- 
- 
- 

പരിചയമില്ലാത്തവയല്ലേ കൂടുതലും? ഈ ജീവികളെപ്പറ്റി അറിയാൻ എന്താണൊരു വഴി?

ഓരോ ജീവിയെയും പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം പഠിക്കുന്നതു പ്രായോഗികമാണോ?

പഠനം എളുപ്പമാക്കാൻ എന്താണൊരുമാർഗം?

ഏതെങ്കിലും രീതിയിൽ തരം തിരിച്ച് അവയെ വ്യത്യസ്ത വിഭാഗങ്ങളാക്കിയാലോ?

എങ്ങനെ തരംതിരിക്കും?

വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളിലും വലുപ്പത്തിലുമൊക്കെ ജിവികൾ കാണപ്പെടുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ? ജീവിതസാഹചര്യങ്ങളിലും വ്യത്യാസമുണ്ട്. മറ്റെന്തൊക്കെ കാര്യങ്ങളിലാണ് ജീവികൾ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്?

- ആകൃതി
-
-

നിറത്തിലെ സാമ്യമനുസരിച്ച് അവയെ വിവിധവിഭാഗങ്ങളാക്കിയാലോ?

സസ്യങ്ങൾ, പച്ചക്കുതിര, പച്ചിലപ്പാമ്പ് ഇവയ്ക്കെല്ലാം പച്ചനിറമല്ലേ? നിറത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവയെയെല്ലാം ഒരു വിഭാഗത്തിലുൾപ്പെടുത്തിയാൽ ഒട്ടേറെ പൊരുത്തക്കേടുകളില്ലേ?

നീണ്ടുരുണ്ട ആകൃതിയുള്ള മണ്ണിരയെയും പാമ്പിനെയും ഒരേ വിഭാഗത്തിലുൾപ്പെടുത്താമോ?

മണ്ണിരയെ പാമ്പിൽനിന്ന് വ്യത്യസ്തമാക്കുന്ന പ്രത്യേകതകളെന്തെല്ലാമാണ്?

-
-

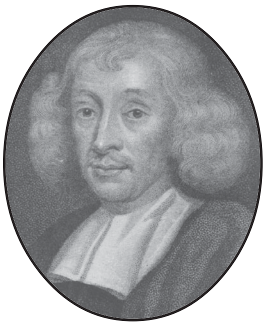
പ്രാചീനകാലം മുതൽ തന്നെ വിവിധ മാനദണ്ഡങ്ങളനുസരിച്ച് ജീവികളെ തരംതിരിക്കാൻ മനുഷ്യൻ ശ്രമിച്ചിരുന്നു. ഈ തരംതിരിക്കൽ കൂടുതൽ ശാസ്ത്രീയമാക്കാൻ പരിശ്രമിച്ച ചില ശാസ്ത്രജ്ഞരെ നമുക്കു പരിചയപ്പെടാം.

ചിത്രം. 2.1 (a)
അരിസ്റ്റോട്ടിൽ
(ബി.സി.384-322)
ഗ്രീസ്

*ജീവശാസ്ത്രത്തിന്റെ പിതാവ്. സസ്യങ്ങളെയും ജന്തുക്കളെയും തരംതിരിച്ചു. ജന്തുക്കളെ ചുവന്ന രക്തമുള്ളവ, ചുവന്ന രക്തമില്ലാത്തവ എന്നു വർഗീകരിച്ചു.*

ചിത്രം. 2.1 (b)
ചരകൻ
(എ.ഡി.1-ാം നൂറ്റാണ്ട്)
ഭാരതം

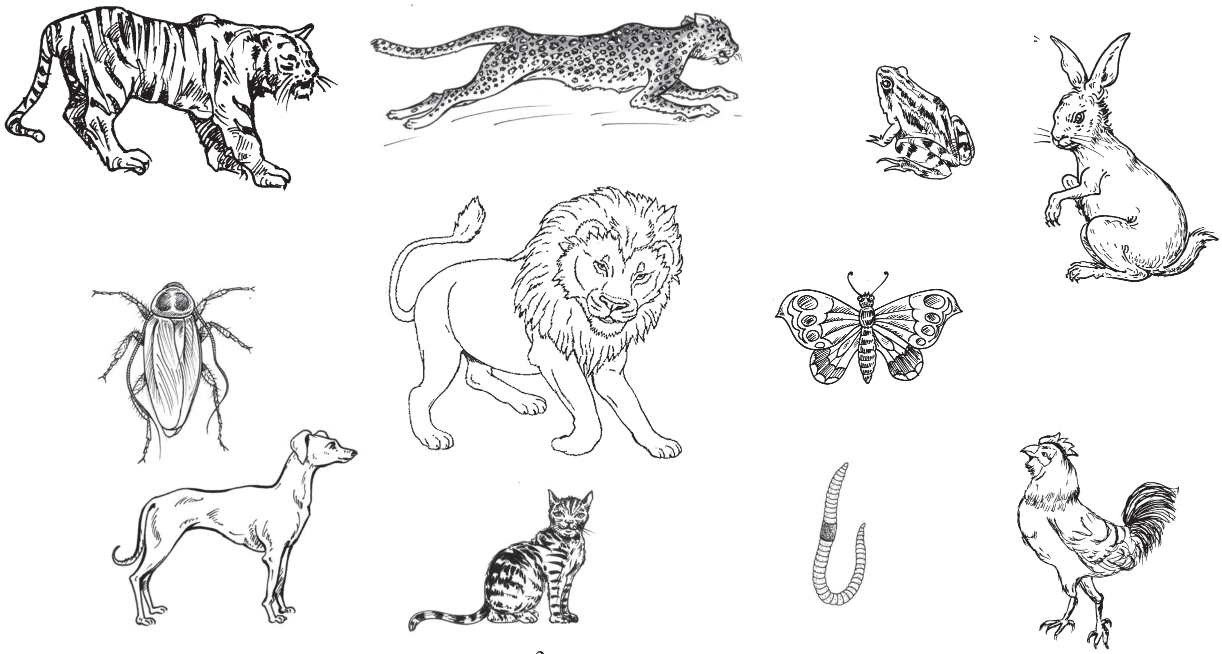
*ആയുർവേദാചാര്യൻ. ഇരുന്നൂറോളം ജന്തുക്കളെയും സസ്യങ്ങളെയും വർഗീകരിച്ച് ചരകസംഹിത എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തി.*



ചിത്രം. 2.1 (c)
ജോൺ റേ
1627 - 1705
ഇംഗ്ലണ്ട്

*ശാസ്ത്രീയമായ വർഗീകരണരീതിക്ക് അടിസ്ഥാനമിട്ടു. 18000 ത്തിൽപ്പരം സസ്യങ്ങളെ 'ഹിസ്റ്റോറിയ ജനീറാലിസ് പ്ലാന്റേറം' എന്ന പുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തി. 'സ്പീഷീസ് (species)' എന്ന പദം ആദ്യമായി ഉപയോഗിച്ചു.*

വർഗീകരണത്തിന്റെ ചരിത്രപശ്ചാത്തലം മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഇനി ചുവടെ ചേർത്തിട്ടുള്ള ജീവികളെ ശ്രദ്ധിക്കൂ.



ചിത്രം. 2.2

ഈ ജീവികളെല്ലാം ഉൾപ്പെടുന്ന പൊതുവിഭാഗമേതാണ്?

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഈ ജീവികളെ അനുയോജ്യമായ ബോക്സുകളിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

നട്ടെല്ലുള്ളവ →

↓

കുഞ്ഞുങ്ങളെ പ്രസവിക്കുന്നവ →

↓

മാംസാഹാരികൾ →

↓

പാദത്തിൽ ഉൾവലിക്കാവുന്ന നഖങ്ങളുള്ളവ →

↓

വലുപ്പംകൂടിയ ശരീരവും ഗർജന ശബ്ദവുമുള്ളവ. →

ചിത്രീകരണം. I

ഇനി ഇവയെ എങ്ങനെ ചെറുഗ്രൂപ്പുകളാക്കാം?

സിംഹത്തെയും കടുവയെയും പുള്ളിപ്പുലിയെയും ഒരേ വിഭാഗത്തിലുൾപ്പെടുത്തുന്നത് അവ തമ്മിൽ വളരെയേറെ സാമ്യങ്ങൾ ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ്. എന്നാൽ അവയ്ക്കു തമ്മിൽ പല വ്യത്യാസങ്ങളുമുണ്ടല്ലോ. സാമ്യങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വലിയ ഗ്രൂപ്പുകളായും വ്യത്യാസങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചെറിയഗ്രൂപ്പുകളായും ജീവികളെ തരംതിരിക്കുകയാണ് വർഗീകരണത്തിൽ നാം ചെയ്യുന്നത്. മേൽപ്പറഞ്ഞ ജീവികളെ വീണ്ടും ചെറുഗ്രൂപ്പുകളായി തരംതിരിക്കണമെങ്കിൽ അവ പരസ്പരം എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തണം.

സിംഹക്കുട്ടികൾക്ക് ജൻമം നൽകാൻ സിംഹത്തിന് മാത്രമെ കഴിയൂ. പുള്ളിപ്പുലിയുടെയും കടുവയുടെയും കാര്യവും ഇതുതന്നെ. ഇവ ഓരോന്നും ഓരോ സ്പീഷീസിൽപ്പെടുന്നു. ഒരു സ്പീഷീസിൽപ്പെട്ട ജീവികൾക്കുമാത്രമേ സ്വാഭാവികമായ ലൈംഗിക പ്രത്യുൽപാദനത്തിലൂടെ പ്രജനനശേഷിയുള്ള സന്താനങ്ങളെ ഉൽപാദിപ്പിക്കാനാവൂ. ഏറ്റവും അധികം സമാനതകളുള്ള ജീവികളുടെ കൂട്ടമാണ് സ്പീഷീസ്. സ്പീഷീസാണ് വർഗീകരണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനഘടകം. ഇങ്ങനെ സ്പീഷീസ് മുതൽ ജീവലോകം വരെ വ്യത്യസ്ത വർഗീകരണതലങ്ങൾ ഉണ്ട്.

ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള വിവരണം ശ്രദ്ധിച്ച് ജീവികളുടെ വർഗീകരണതലങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

| | | |
|---|---|---|
| ജീവലോകം | ➤ വിവിധ കിങ്ഡങ്ങൾ ചേർന്നത്. | **പ്ലാന്റേ**യും **അനിമേലിയ**യും (**പ്ലാന്റേ** -സഞ്ചരിക്കുവാൻ കഴിയാത്ത ബഹുകോശജീവികളായ ഉല്പാദകർ. **അനിമേലിയ** -സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിയുന്ന ബഹുകോശ ജീവികളായ ഉപഭോക്താക്കൾ) |
| കിങ്ഡം | ➤ വിവിധ ഫൈലങ്ങൾ ചേർന്നത്. | ഉദാ:-**അനിമേലിയ** |
| ഫൈലം | ➤ വിവിധ ക്ലാസുകൾ ചേർന്നത് | ഉദാ:- **കോർഡേറ്റാ** (നട്ടെല്ലുള്ള ജീവികൾ) |
| ക്ലാസ് | ➤ വിവിധ ഓഡറുകൾചേർന്നത് | ഉദാ:- **മമേലിയ** (കുഞ്ഞുങ്ങളെ പ്രസവിച്ച് പാലൂട്ടി വളർത്തുന്നവ) |
| ഓർഡർ | ➤ വിവിധ ഫാമിലികൾചേർന്നത് | ഉദാ:- **കാർണിവോറ** (മമേലിയയിലെ മാംസഭുക്കുകൾ) |
| ഫാമിലി | ➤ വിവിധ ജീനസുകൾ ചേർന്നത് | ഉദാ:- **ഫെലിഡെ** (പുള്ളിപ്പുലി,കടുവ,സിംഹം,പൂച്ച) |
| ജീനസ് | ➤ വിവിധ സ്പീഷീസുകൾ ചേർന്നത് | ഉദാ:-**പാന്തീറ** (പുള്ളിപ്പുലി, കടുവ, സിംഹം) |
| സ്പീഷീസ് | ➤ ഒരേയിനം ജീവികൾ ചേർന്നത്. | ഉദാ:- കടുവ-ടൈഗ്രിസ് എന്ന സ്പീഷീസ്, പുള്ളിപ്പുലി- പാർഡസ് എന്ന സ്പീഷീസ്, സിംഹം- ലിയോ എന്ന സ്പീഷീസ് |

ചിത്രീകരണം. II

കടുവയുടെ വർഗീകരണതലങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് വർക്ക്ഷീറ്റ് പൂർത്തിയാക്കൂ.

| | | |
|---|---|---|
| കിങ്ഡം | - | ------------------------ |
| ഫൈലം | - | ------------------------ |
| ക്ലാസ് | - | ------------------------ |
| ഓർഡർ | - | ------------------------ |
| ഫാമിലി | - | ------------------------ |
| ജീനസ് | - | ------------------------ |
| സ്പീഷീസ് | - | ------------------------ |

വർക്ക്ഷീറ്റ് 2.1

കടുവയുടെ വർഗീകരണതലങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞല്ലോ? അതുപോലെ പൂച്ച, നായ എന്നിവയുടെ വർഗീകരണതലങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുന്ന വർക്ക്ഷീറ്റ് പൂർത്തിയാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

| വർഗീകരണതലം | പൂച്ച | നായ |
|---|---|---|
| കിങ്ഡം | ------------------ | ------------------ |
| ഫൈലം | ------------------ | ------------------ |
| ക്ലാസ് | ------------------ | ------------------ |
| ഓർഡർ | ------------------ | ------------------ |
| ഫാമിലി | ------------------ | കാനിഡേ |
| ജീനസ് | ഫെലിസ് | കാനിസ് |
| സ്പീഷീസ് | ഡൊമസ്റ്റിക്കസ് | ഫെമിലിയാരിസ് |

വർക്ക്ഷീറ്റ് 2.2

ശാസ്ത്രീയമായ വർഗീകരണത്തിൽ ഓരോ ജീവിക്കും അതിന്റേതായ വർഗീകരണതലങ്ങളുണ്ടെന്ന് വ്യക്തമായല്ലോ.

ജന്തുലോകത്തെ വർഗീകരിച്ചതുപോലെ സസ്യലോകത്തെയും വർഗീകരിക്കാൻ കഴിയും. സസ്യങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾക്ക് അനുയോജ്യമായ മാനദണ്ഡങ്ങൾ സ്വീകരിക്കണമെന്നുമാത്രം.

തെങ്ങിന്റെ വർഗീകരണതലങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്നു നോക്കാം.

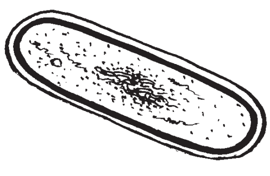
| | | |
|---|---|---|
| കിങ്ഡം | - | പ്ലാന്റേ |
| ഫൈലം | - | ആൻജിയോ സ്പേമോഫൈറ്റ (ബീജ കവചമുള്ളവ) |
| ക്ലാസ് | - | മോണോകോട്ടിലിഡണെ (ഒരു ബീജപത്രം മാത്രമുള്ളവ) |
| സീരീസ് | - | കാലിസിനേ (ഒറ്റത്തടിയായി വളരുന്നവ) |
| ഫാമിലി | - | അരിക്കേസിയെ |
| ജീനസ് | - | കൊക്കോസ് |
| സ്പീഷീസ് | - | ന്യൂസിഫെറ |

ഇത്തരത്തിൽ ജീവലോകത്തെ രണ്ടുകിങ്ഡങ്ങളായി വർഗീകരിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞനാണ് കാൾ ലിനേയസ്.

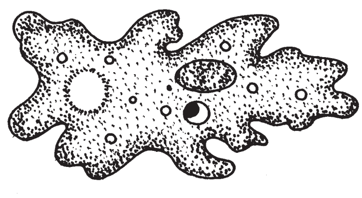
ചിത്രം. 2.3
കാൾ ലിനേയസ് (1707–78)
സ്വീഡൻ

കാൾ ലിനേയസ് സാമ്യങ്ങളുടേയും വ്യത്യാസങ്ങളുടേയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ വ്യത്യസ്ത വർഗീകരണതലങ്ങൾ നിർദേശിക്കുകയും ഓരോ ജീവിക്കും ശാസ്ത്രീയമായി പേരു നല്കുന്ന പദ്ധതി ആവിഷ്കരിക്കുകയും ചെയ്തു. അതിനാൽ വർഗീകരണ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പിതാവായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.

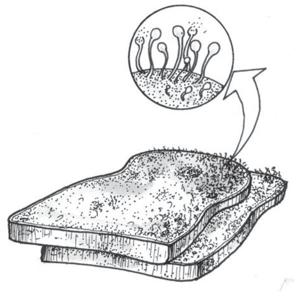
നാം മനസ്സിലാക്കിയ വർഗീകരണരീതിയിൽ രണ്ട് കിങ്ഡങ്ങൾ മാത്രമാണല്ലോ ഉള്ളത്. എങ്കിൽ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ജീവികളെ ഈ കിങ്ഡങ്ങളിൽ ഉൾപ്പെടുത്താൻ കഴിയുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? ചർച്ചചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.



**ബാക്ടീരിയ**
വ്യക്തമായ ന്യൂക്ലിയസ്സില്ലാത്ത ഏകകോശ ജീവികൾ
(പ്രോകാരിയോട്ടുകൾ)



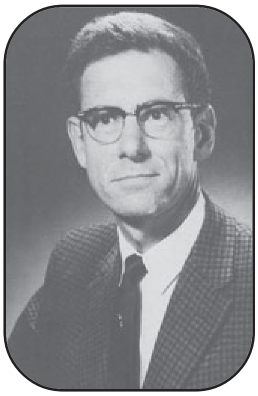
**അമീബ**
വ്യക്തമായ ന്യൂക്ലിയസ്സോടു കൂടിയ ഏകകോശ ജീവികൾ
(യൂകാരിയോട്ടുകൾ)



**ഫംഗസ്**
ബഹുകോശജീവികളായ വിഘാടകർ
(യൂകാരിയോട്ടുകൾ)

ചിത്രം. 2.4

ഈ ജീവിവർഗങ്ങളെകൂടി ഉൾപ്പെടുത്താൻ കഴിയുംവിധം കൂടുതൽ കിങ്ഡങ്ങളുണ്ടാകേണ്ടതല്ലേ. റോബർട്ട് വിറ്റാക്കർ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ജീവലോകത്തെ അഞ്ചു കിങ്ഡങ്ങളായി വർഗീകരിച്ചു. ഈ രീതി ശാസ്ത്രലോകത്ത് കൂടുതൽ സ്വീകാര്യത നേടി.



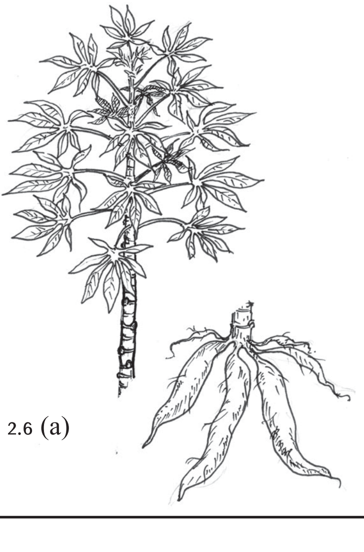
ചിത്രം. 2.5
റോബർട്ട് എച്ച്. വിറ്റാക്കർ
(1920 - 1980)
അമേരിക്ക

**ജീവലോകം**

| മൊനീറ | പ്രോട്ടിസ്റ്റ | ഫംജൈ | പ്ലാന്റേ | അനിമേലിയ |
|---|---|---|---|---|
| വ്യക്തമായ ന്യൂക്ലിയസ്സില്ലാത്ത ഏകകോശജീവികൾ. | വ്യക്തമായ ന്യൂക്ലിയസ്സോടുകൂടിയ ഏകകോശജീവികളും, അവയോടടുത്ത ലഘുബഹുകോശജീവികളും | സഞ്ചരിക്കാൻ കഴിവില്ലാത്ത പരപോഷികളായ ഏകകോശജീവികൾ / ബഹുകോശജീവികൾ | സ്വപോഷികളും സഞ്ചാരശേഷിയില്ലാത്തവയുമായ ബഹുകോശജീവികൾ | പരപോഷികളും സഞ്ചാരശേഷിയുള്ളവയുമായ ബഹുകോശജീവികൾ |

ചിത്രീകരണം III

ഒരേ ജീവിക്കുതന്നെ പല പ്രദേശങ്ങളിൽ പലപേരുകളുണ്ടാകാം. ഉദാഹരണമായി മരിച്ചീനിക്ക് കപ്പ, ചീനി, കൊള്ളി, മരക്കിഴങ്ങ് എന്നീ പേരുകളുണ്ട്. അതേപോലെതന്നെ കറമൂസ, ഓമ, കപ്ലങ്ങ എന്നീ പേരുകളിൽ പപ്പായ അറിയപ്പെടുന്നു. മലയാളത്തിൽത്തന്നെ ഇത്രയധികം വ്യത്യസ്തതകളുണ്ടെങ്കിൽ വിവിധഭാഷകളിൽ ഓരോ ജീവിക്കും വിവിധങ്ങളായ പേരുകളുണ്ടാവുക സ്വാഭാവികം മാത്രം. ജീവികളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനും അവയെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനത്തിനും ഇതൊരു തടസ്സമാകില്ലേ. ഭാഷകൾക്കതീതമായി അന്തർദേശീയമായി അംഗീകരിക്കാവുന്ന പേരുകൾ ഓരോ ജീവിക്കും നൽകിയാണ് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുന്നത്.



ചിത്രം. 2.6 (a)

ചിത്രം. 2.6 (b)

ജീവികൾക്കു ശാസ്ത്രീയമായ പേരുനൽകുന്ന രീതി ആവിഷ്ക്കരിച്ചത് കാൾ ലിനേയസ് ആണ്. ഈ രീതിയിൽ ആദ്യം ജീനസ് നാമവും തുടർന്ന് സ്പീഷീസ് നാമവും ചേർന്ന ദ്വിനാമമാണ് ഓരോ ജീവിക്കും നൽകുന്നത്. ഇത്തരത്തിൽ ജീവികൾക്ക് പേരുനൽകുന്ന സമ്പ്രദായത്തിന് ദ്വിനാമപദ്ധതി (binomial nomenclature) എന്നുപറയുന്നു.

ചിത്രീകരണം I, II വർക്ക്ഷീറ്റ് 2.1, 2.2 എന്നിവ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി കടുവ, പൂച്ച, നായ, തെങ്ങ് എന്നിവയുടെ ശാസ്ത്രീയനാമം കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

താഴെപറയുന്ന ജീവികളുടെ ശാസ്ത്രീയനാമങ്ങൾ അന്വേഷിച്ചറിഞ്ഞ് സയൻസ് ഡയറിയിൽ കുറിക്കൂ.

പപ്പായ, നെല്ല്, മരച്ചീനി, കാക്ക, മനുഷ്യൻ, സിംഹം

താഴെ നൽകിയിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രീയനാമങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കൂ.

| | | |
|---|---|---|
| മാൻജിഫെറാ ഇൻഡിക്ക | - | മാവ് |
| എപിസ് ഇൻഡിക്ക | - | തേനീച്ച |
| പെർന ഇൻഡിക്ക | - | ചിപ്പി |

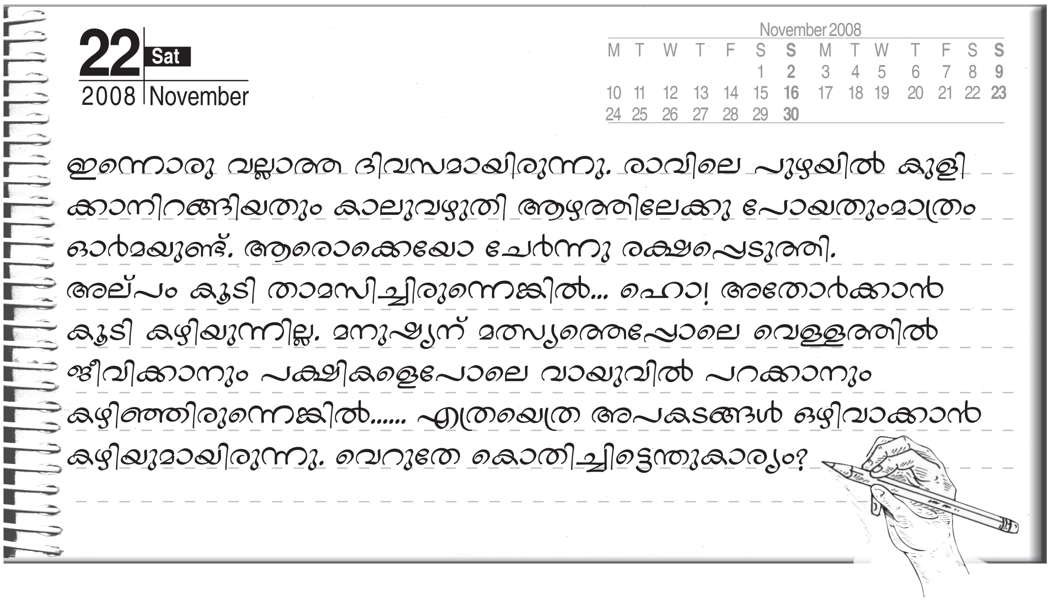
ഇവയുടെയെല്ലാം സ്പീഷീസ് നാമം ഒന്നുതന്നെയല്ലേ. ഇവിടെ സ്പീഷീസ് നാമം കൊണ്ടു മാത്രം ജീവിയെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയില്ല. സ്പീഷീസ് നാമത്തോടൊപ്പം ജീനസ് നാമവും കൂടി ചേർക്കുന്നതിന്റെ പ്രസക്തി ബോധ്യമായല്ലോ.

ജീവികളുടെ സവിശേഷതകൾ നിരീക്ഷിച്ച് അവയെ തിരിച്ചറിയുകയും സമാനതകളുടെയും വ്യത്യാസങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിക്കുകയും ശാസ്ത്രീയമായി പേരുനല്കുകയും ചെയ്യുന്ന ശാസ്ത്രശാഖയാണ് ടാക്സോണമി (taxonomy).

ടാക്സോണമി കൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനങ്ങളെന്തെല്ലാമാണെന്ന് ചർച്ചചെയ്ത് കുറിപ്പുതയ്യാറാക്കി സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- ഓരോ ജീവിയുടെയും ജീവലോകത്തെ സ്ഥാനം തിരിച്ചറിയാൻ
- പഠനം എളുപ്പമാക്കാൻ
-
-

ലക്ഷക്കണക്കിനു ജീവികൾ ജീവമണ്ഡലത്തിൽ ഉണ്ടെങ്കിലും അവയോരോന്നിനും നിശ്ചിതമായ മേൽവിലാസം ഉണ്ടെന്നു മനസ്സിലായല്ലോ. ഇനി ഓരോജീവിയും അവ ജീവിക്കുന്ന ചുറ്റുപാടുകളെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്നു പരിശോധിക്കാം.




ശ്യാമിന്റെ ആഗ്രഹം എന്തുകൊണ്ടാണു നടക്കാത്തത്?

ഏതൊരു ജീവിക്കും നിലനിൽക്കാൻ പ്രകൃത്യാ ഉള്ള ഒരു പ്രത്യേക ചുറ്റുപാട് (ആവാസം) ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഈ ചുറ്റുപാടിൽ ജീവീയവും അജീവിയവുമായ ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്.

ഈ ഘടകങ്ങളെ ഫലപ്രദമായി വിനിയോഗിക്കുവാൻ കഴിയുന്ന ജീവികൾക്കല്ലേ നിലനിൽപ്പുള്ളൂ. നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിന്റെയോ വീടിന്റെയോ പരിസരം നിരീക്ഷിച്ച് അവിടെയുള്ള ജീവീയവും അജീവീയവുമായ ഘടകങ്ങളെ തരംതിരിച്ചു ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ. അതിനുശേഷം ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

| അജീവീയ ഘടകം | ജീവികൾക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുന്ന വിധം |
|---|---|
| മണ്ണ് | സസ്യങ്ങൾക്ക് പോഷകങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നു.<br>ജീവികളുടെ ആവാസമായി വർത്തിക്കുന്നു. |
| വായു | |
| ജലം | |
| പ്രകാശം | |
| താപനില | |

പട്ടിക 2.1

ജീവികൾക്ക് അജീവീയ ഘടകങ്ങൾ എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുന്നുവെന്നു നാം കണ്ടു.

അജീവീയ ഘടകങ്ങളെപ്പോലെ മറ്റു ജീവികളും ഒരു ജീവിയുടെ നിലനിൽപ്പിനെ സ്വാധീനിക്കുന്നുണ്ട്. ഇത്തരം പരസ്പരബന്ധങ്ങളിലൂടെ സ്വയം പര്യാപ്തമായി ജീവിക്കാൻ കഴിയുന്ന ജീവി

കളും അവയ്ക്ക് സഹായകമായ അജീവീയ ഘടകങ്ങളും ചേർന്ന സംവിധാനമാണ് ആവാസ വ്യവസ്ഥ (ecosystem) എന്നത് കൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നതെന്നും പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ആവാസവ്യവസ്ഥയ്ക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ കുറിക്കൂ.

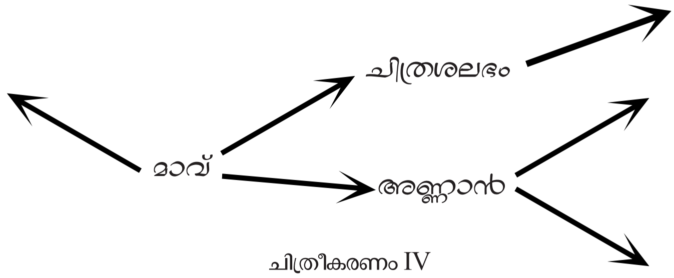
- 
- 
- 

ഒരു കാവിന്റെ ചിത്രമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ചിത്രം. 2.7

ഈ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിലെ ജീവികൾ തമ്മിൽ ആഹാര ബന്ധങ്ങളുണ്ടെന്നറിയാമല്ലോ. ഈ ആഹാര ബന്ധങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി പരമാവധി ആഹാരശൃംഖലകൾ (food chains) നിർമിച്ച് സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ. നിങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ ആഹാരശൃഖലകളെ സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പരിശോധിക്കൂ. നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ആഹാരശൃംഖലകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം വിപുലീകരിക്കൂ.

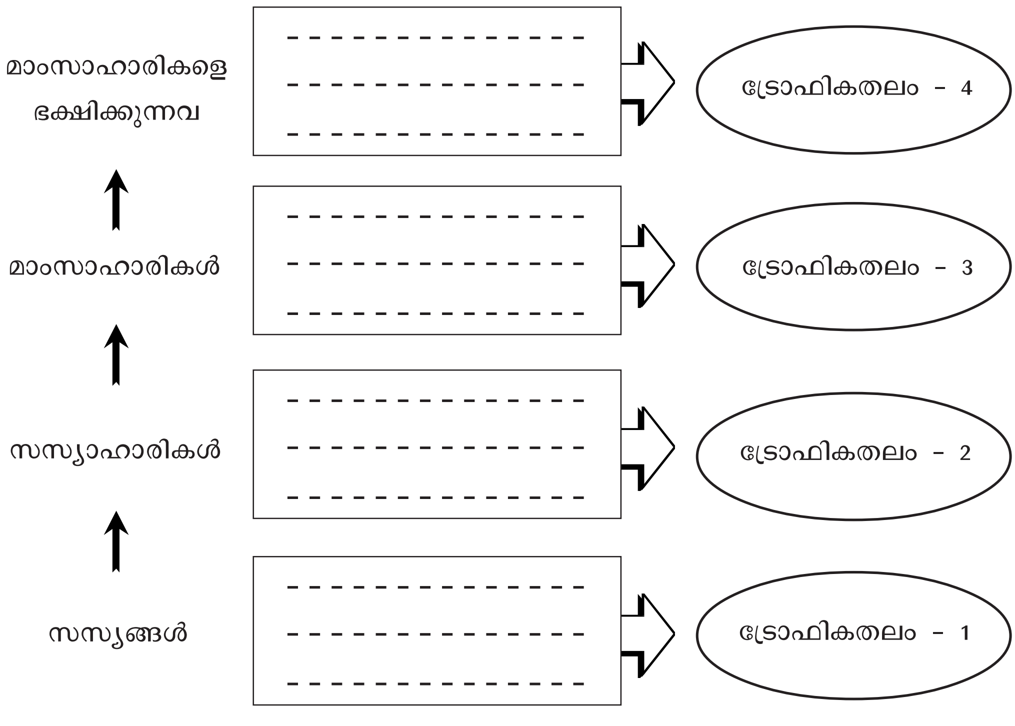
- ഒരു ജീവി ഒന്നിലധികം ജീവികളെ ഭക്ഷണമാക്കുന്നുണ്ടോ?
- ഒരു ജീവി ഒന്നിലധികം ജീവികൾക്ക് ഭക്ഷണമാകുന്നുണ്ടോ?




ചിത്രീകരണം IV

ആഹാരശൃംഖലകൾ ഒറ്റപ്പെട്ടു നിൽക്കുന്നില്ല എന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ? അവ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു ജാലിക പോലെ സങ്കീർണമായിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചില്ലേ? ഇതാണ് ആഹാരശൃഖലാ ജാലിക (food web).

കാവ് എന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയിലെ ജീവികളെ താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ച് സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.




ചിത്രീകരണം V

ഒരു ആവാസവ്യവസ്ഥയിലെ ജീവികളെ വ്യത്യസ്തതലങ്ങളിലായി ക്രമീകരിച്ചുവല്ലോ. ഈ തലങ്ങൾ ഓരോന്നും ഓരോ ട്രോഫികതലം എന്ന് പറയപ്പെടുന്നു.

ഒരേ ജീവി ഒന്നിലധികം ട്രോഫികതലങ്ങളിൽ വരുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കൂ. നിഗമനങ്ങൾ സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

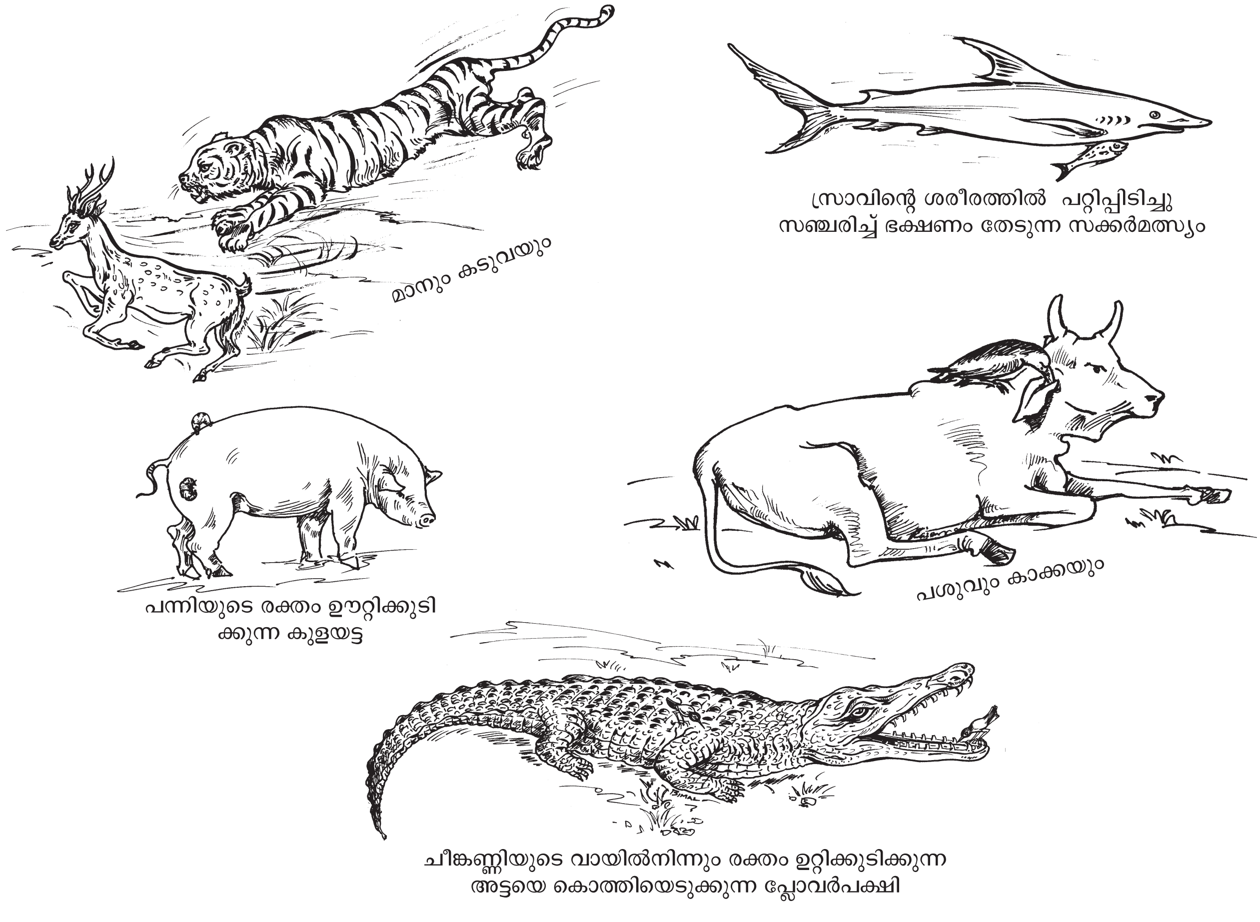
മറ്റുദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളെ വിഘടിപ്പിക്കുന്ന സൂക്ഷ്മ ജീവികളാണ് വിഘാടകർ (decomposers). ബാക്ടീരിയ, ഫംഗസ് തുടങ്ങിയ ജീവികൾ ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു എന്ന് അറിയാമല്ലോ. ഇവ ഏതു ട്രോഫിക് തലത്തിലാണ് ഉൾപ്പെടുക? കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ചചെയ്യൂ. നിഗമനങ്ങൾ കുറിക്കൂ.

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിന്റെയും വീടിന്റെയുമൊക്കെ പരിസരങ്ങളിൽ പലതരം ആവാസവ്യവസ്ഥ കൾ കാണുമല്ലോ. അധ്യാപികയുടെ സഹായത്തോടെ ചെറുസംഘങ്ങളായി തിരിഞ്ഞ് ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥകൾ സന്ദർശിച്ച് അവിടെയുള്ള ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി ആഹാരശൃഖലകൾ ചിത്രീകരിക്കൂ. വിവിധ ട്രോഫികതലങ്ങളിലായി ജീവികൾ വിന്യസിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതെങ്ങ നെയെന്ന് കാണിക്കുന്ന ചിത്രീകരണങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി ക്ലാസ്സിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

## ജീവിബന്ധങ്ങൾ പലവിധം

ഒന്നിലധികം ഇനം ജീവികൾ തമ്മിൽ പലതരത്തിലുള്ള ബന്ധങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. ആഹാരം, വാസസ്ഥലം എന്നിവ ഉറപ്പുവരുത്തുന്നതിനുവേണ്ടിയാണ് ഇത്തരം ബന്ധങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുന്നത്. ജീവികൾക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന ഗുണദോഷങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഈ ബന്ധ ങ്ങളെ നിശ്ചിതപ്രതിവർത്തനം (positive interaction), നിഷേധക പ്രതിവർത്തനം (negative interaction) എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായിതിരിക്കാം.




ചിത്രം. 2.8

നൽകിയിട്ടുള്ള ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ. പട്ടികയുടെയും സൂചകങ്ങളുടെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് ജിവികൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധങ്ങളെ കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ. കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

| ഇനം | പേര് | പ്രത്യേകത | ഉദാഹരണം |
|---|---|---|---|
| നിശ്ചിത പ്രതിവർത്തനം | മ്യൂചലിസം | രണ്ടുജീവികൾക്കും ഗുണകരം | ചിത്രശലഭവും പൂച്ചെടിയും. |
| | കമെൻസലിസം | ഒന്നിനു ഗുണകരം മറ്റേതിനു ഗുണവും ദോഷവുമില്ല | മരവാഴയും മാവും. |
| നിഷേധക പ്രതിവർത്തനം | ഇരപിടുത്തം | ഒന്നിനു ഗുണകരം മറ്റേതിനു ദോഷം | പരുന്തും കോഴി ക്കുഞ്ഞും |
| | പരാദജീവനം | ഒന്നിനു ഗുണകരം മറ്റേതിനു ദോഷം | മാവും ഇത്തിൾക്കണ്ണിയും |
| | മത്സരം | രണ്ടുജീവികൾക്കും തുടക്കത്തിൽ ദോഷകരം. പിന്നീട് ജയിക്കുന്ന ജീവിക്ക് ഗുണകരം | വിളകളും കളകളും |

പട്ടിക 2.2

- ★ ചിത്രീകരണത്തിൽ ഏതെല്ലാം തരത്തിലുള്ള ജീവബന്ധങ്ങൾ ഉൾപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
- ★ പരസ്പര ബന്ധം മൂലം ഏതെല്ലാം ജീവികൾക്കാണ് ഗുണം ലഭിക്കുന്നത്?
- ★ ഏതെല്ലാം ജീവികൾക്ക് ദോഷം ഉണ്ടാവുന്നു?
- ★ പരാദജീവനവും ഇരപിടുത്തവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?