അടിസ്ഥാനശാസ്ത്രം

ഭാഗം - 1

സ്റ്റാൻഡേർഡ് V

കേരളസർക്കാർ
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

തയ്യാറാക്കിയത്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT) കേരളം

2024

ST-343-1-BASIC SCI. (M)-5-VOL-1

ദേശീയഗാനം

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

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീ സഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു; സമ്പൂർണ്ണവും വൈവിധ്യ പൂർണ്ണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

അടിസ്ഥാനശാസ്ത്രം

V

Prepared by
State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram 695012, Kerala
Website : www.scertkerala.gov.in, e-mail : scertkerala@gmail.com
Typeset and design by : SCERT
First Edition : 2024
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of General Education, Government of Kerala

കൂട്ടുകാരേ,

നമ്മൾ ജീവിക്കുന്ന പരിസരത്തെ ആഴത്തിൽ നിരീക്ഷിച്ച് പഠിക്കാൻ വേണ്ട അടിസ്ഥാന വിവരങ്ങളും വൈവിധ്യമാർന്ന പ്രവർത്തനങ്ങളുമാണ് ഈ പുസ്തകത്തിലുള്ളത്. അങ്ങനെ നിരീക്ഷിക്കുമ്പോൾ ജീവികളുടെയും വസ്തുക്കളുടെയും സവിശേഷതകൾ മനസ്സിലാക്കാനും അവയെല്ലാം തമ്മിലുള്ള പരസ്പരബന്ധം തിരിച്ചറിയാനും നിങ്ങൾക്ക് കഴിയും. ഒപ്പം, സമൂഹജീവി എന്ന നിലയിൽ മനുഷ്യജീവിതത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന അടിസ്ഥാനഘടകങ്ങളെപ്പറ്റി മനസ്സിലാക്കാനും പുസ്തകം അവസരമൊരുക്കുന്നുണ്ട്. കൂട്ടുകാരോടൊത്ത് ചേർന്ന് ചെയ്യാനുള്ള നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഈ പുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. നിരീക്ഷിച്ചും ചോദ്യങ്ങളുയർത്തിയും ചർച്ചചെയ്തും സംവദിച്ചും ലഘുപരീക്ഷണങ്ങളും പ്രൊജക്ടുകളും ഏറ്റെടുത്തും രസകരമായി അറിവുനിർമാണത്തിൽ ഏർപ്പെടാനുള്ള സന്ദർഭങ്ങളാണ് അടിസ്ഥാനശാസ്ത്രം പാഠപുസ്തകം മുന്നോട്ട് വയ്ക്കുന്നത്.
ഈ പുസ്തകം ശാസ്ത്രത്തിന്റെ രീതി സ്വായത്തമാക്കാനും ശാസ്ത്രീയമനോഭാവമുള്ളവരായി വളരാനും നിങ്ങൾക്ക് സഹായകമാകും എന്ന് പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു.
ആസ്വദിച്ച് പഠിക്കൂ.

ആശംസകളോടെ,

ഡോ. ജയപ്രകാശ് ആർ. കെ.
ഡയറക്ടർ
എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി., കേരളം

പാഠപുസ്തകരചനാസമിതി

അഡ്വൈസർ

ഡോ. എ. സലാഹുദ്ദീൻ കുഞ്ഞ്
പ്രിൻസിപ്പാൾ (റിട്ട.)
യൂണിവേഴ്സിറ്റി കോളേജ്, തിരുവനന്തപുരം

ചെയർപേഴ്സൺ

ഡോ. രതീഷ് കെ.
അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ
ഡിപ്പാർട്ട്മെന്റ് ഓഫ് കെമിസ്റ്റ്ടി
ഗവ. വനിതാ കോളേജ്, തിരുവനന്തപുരം

വിദഗ്ധർ

ഡോ. അബ്ദുന്നാസർ യു. കെ.
പ്രിൻസിപ്പാൾ (ഇൻചാർജ്),
ഡയറ്റ്, കോഴിക്കോട്

ഡോ. സാബു ജോസ്
ഗവണ്മെന്റ് എൽ പി സ്കൂൾ,
ആനയാംകുന്ന്, കോഴിക്കോട്

അംഗങ്ങൾ

രേഖ. പി.
യു.പി.എസ്.ടി., എ. യു. പി. എസ്.
പെരുമ്പറമ്പ, എടപ്പാൾ, മലപ്പുറം

അജിനി. എഫ്.
യു.പി.എസ്.ടി., ഗവ. യു. പി സ്കൂൾ,
റാന്നി-പഴവങ്ങാടി, പത്തനംതിട്ട

സുരേഷ് കുമാർ. ടി. പി
പി.ഡി.ടി., ഗവ. ജനത ഹയർസെക്കൻഡറി
സ്കൂൾ, നടുവട്ടം, പാലക്കാട്

താജുദ്ദീൻ കെ. എം.
പി.ഡി.ടി.,ഗവ. ഹൈസ്കൂൾ, പരിയാരം,
വയനാട്

അനൂപ് കുമാർ എം.
പി.ഡി.ടി., ജി. ജി. യു. പി. സ്കൂൾ, ഫറോക്ക്
കോഴിക്കോട്

റീഷ്മ ടി.
യു.പി.എസ്.ടി., എം.ഡി.പി.എസ്.യു.പി. സ്കൂൾ,
ഏഴൂർ, തിരൂർ, മലപ്പുറം

വർഗീസ് മാത്യു
പ്രധാനാധ്യാപകൻ (റിട്ട.)
ജി.എൽ.പി.എസ്., കക്കാട്, പത്തനംതിട്ട

പ്രിയ പി. പി.
യു.പി.എസ്.ടി., ഗവ. ഹൈസ്ക്കൂൾ,
ചാലിയപ്പുറം, മലപ്പുറം

ചിത്രകാരർ

കലേഷ് കെ. ദാസ്, രാമദാസ് കക്കട്ടിൽ, സിഗ്നി ദേവരാജൻ,
എൻ. ടി. രാജീവ്, ഗിരീഷ് പെരുവക, അരുണ കെ. എ.
(ചിത്രകലാ അധ്യാപകർ)
ജോയൽ ചാക്കോ, മെൽവിൻ രൂപേഷ്, അനന്തു റെജി,
ആൽബിൻ ഫ്രാൻസിസ്, ഷിജുരാജു ആർ.
(ഫൈൻ ആർട്സ് കോളേജ് വിദ്യാർത്ഥികൾ)

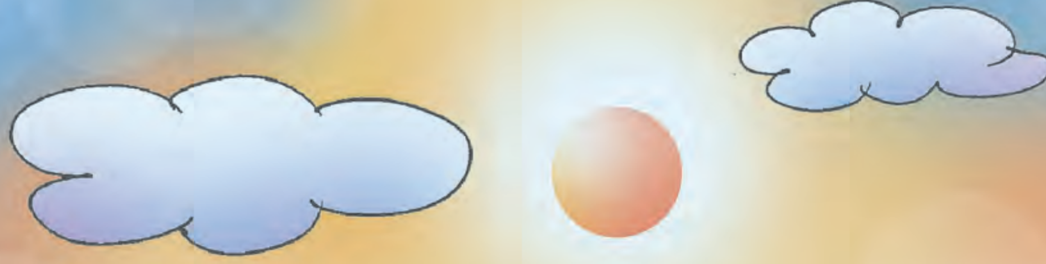
കവർ

അരുണ കെ. എ.

അക്കാദമിക് കോർഡിനേറ്റർ

ഡോ. വിനീഷ് ടി. വി.
റിസർച്ച് ഓഫീസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി., കേരളം

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി **(SCERT)**
വിദ്യാഭവൻ, പൂജപ്പുര, തിരുവനന്തപുരം 695 012



ഉള്ളടക്കം

1. ഒറ്റയല്ലൊരു ജീവിയും 07
2. വ്യാധികൾ പടരാതിരിക്കാൻ 27
3. ജലം നിത്യജീവിതത്തിൽ 39
4. ജീവനുള്ള വിത്തുകൾ 57

ഈ പുസ്തകത്തിൽ സൗകര്യത്തിനായി
ചില മുദ്രകൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു

അനുബന്ധവായന (വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കേണ്ടതില്ല)

ആശയ വ്യക്തത വരുത്തുന്നതിന് ഐസിടി സാധ്യത

വിലയിരുത്താം

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ആമുഖം

ഭാരതത്തിലെ ജനങ്ങളായ നാം ഭാരതത്തെ ഒരു [1]**[പരമാധികാര സ്ഥിതിസമത്വ മതേതര ജനാധിപത്യ റിപ്പബ്ലിക്കായി]** സംവിധാനം ചെയ്യുവാനും അതിലെ പൗരന്മാർക്കെല്ലാം:

സാമൂഹ്യവും സാമ്പത്തികവും രാഷ്ട്രീയവും ആയ **നീതിയും;**

ചിന്തയ്ക്കും ആശയപ്രകടനത്തിനും വിശ്വാസത്തിനും മതനിഷ്ഠയ്ക്കും ആരാധനയ്ക്കും ഉള്ള **സ്വാതന്ത്ര്യവും;**

പദവിയിലും അവസരത്തിലും **സമത്വവും;** സംപ്രാപ്തമാക്കുവാനും;

അവർക്കെല്ലാമിടയിൽ

വ്യക്തിയുടെ അന്തസ്സും [2][രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും] ഉറപ്പുവരുത്തിക്കൊണ്ട് **സാഹോദര്യം** പുലർത്തുവാനും;

സഗൗരവം തീരുമാനിച്ചിരിക്കയാൽ;

നമ്മുടെ ഭരണഘടനാനിർമ്മാണസഭയിൽ ഈ 1949 നവംബർ ഇരുപത്താറാം ദിവസം **ഇതിനാൽ ഈ ഭരണഘടനയെ സ്വീകരിക്കുകയും നിയമമാക്കുകയും നമുക്കുതന്നെ പ്രദാനം ചെയ്യുകയും ചെയ്യുന്നു.**

---

1. 1976 - ലെ ഭരണഘടന (നാല്പത്തിരണ്ടാം ഭേദഗതി) ആക്റ്റ് 2-ാം വകുപ്പു പ്രകാരം "പരമാധികാര ജനാധിപത്യ റിപ്പബ്ലിക്" എന്നതിന് പകരം ചേർത്തത് (3.1.1977 മുതൽ പ്രാബല്യം).
2. മേല്പറഞ്ഞ ആക്റ്റ് 2-ാം വകുപ്പു പ്രകാരം "രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ഐക്യം" എന്നതിനു പകരം ചേർത്തത് (3.1.1977 മുതൽ പ്രാബല്യം).

1 ഒറ്റയല്ലൊരു ജീവിയും

ചിത്രം 1.1

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രത്തിലെ പക്ഷി ഏതാണ്?

ഇവയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണമെന്താണ്?

ഈ പക്ഷിയെ സാധാരണ എവിടെയാണ് കാണുന്നത്?

എന്താകും അതിന് കാരണം?

നദീതീരത്തോ കുളക്കരയിലോ ഉള്ള മാളങ്ങളിലാണ് പൊന്മാൻ താമസിക്കുന്നത്. ജലസ്രോതസ്സുകൾക്ക് സമീപം മീൻ പിടിക്കാൻ സൗകര്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളാണ് ഇവ അധികവും താമസിക്കാനായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

പലതരം ആഹാരം കഴിക്കുന്ന ജീവികൾ നമുക്ക് ചുറ്റുമുണ്ട്.

വിവിധതരം ജീവികൾ കഴിക്കുന്ന ആഹാരം ഏതെല്ലാമാണ്?

ആടിന്റെ പ്രധാന ആഹാരമെന്താണ്?

ചിത്രം 1.2

-
-

സസ്യഭാഗങ്ങൾ ആഹാരമാക്കുന്ന മറ്റേതെല്ലാം ജീവികളുണ്ട്? കണ്ടെത്തിയെഴുതൂ.

- മാൻ
- മുയൽ
-
-

ചിത്രം 1.3

വാസസ്ഥലവും ആഹാരവും

ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ചിത്രീകരണം 1.1

ചിത്രത്തിലുള്ള ജീവികൾ ഏതെല്ലാമാണെന്നെഴുതൂ.

ഇവയിൽ സസ്യങ്ങളെ ആഹാരമാക്കുന്ന ജീവികൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

- ചെറുമീനുകൾ
-
-

ചെറുമീനുകളെ ആഹാരമാക്കുന്ന ഏതെല്ലാം ജീവികൾ ഇവിടെയുണ്ട്?

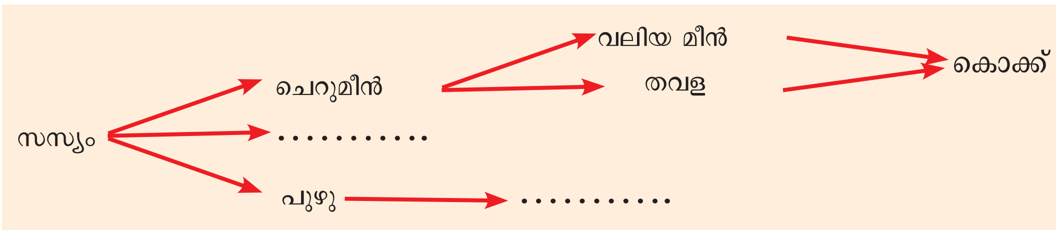
-
-

ചിത്രത്തിലെ ഓരോ ജീവിയും എന്തിനെയെല്ലാം ആഹാരമാക്കുന്നു?

ചെറുമീനുകൾ സസ്യങ്ങളെ ആഹാരമാക്കുന്നു.

വലിയ മീനുകൾ ചെറുമീനുകളെ ആഹാരമാക്കുന്നു.

കൊക്കുകൾ മീനുകളെ ആഹാരമാക്കുന്നു. വയലിലുള്ള മറ്റു ജീവികളെയും ഉൾപ്പെടുത്തി ചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കൂ.

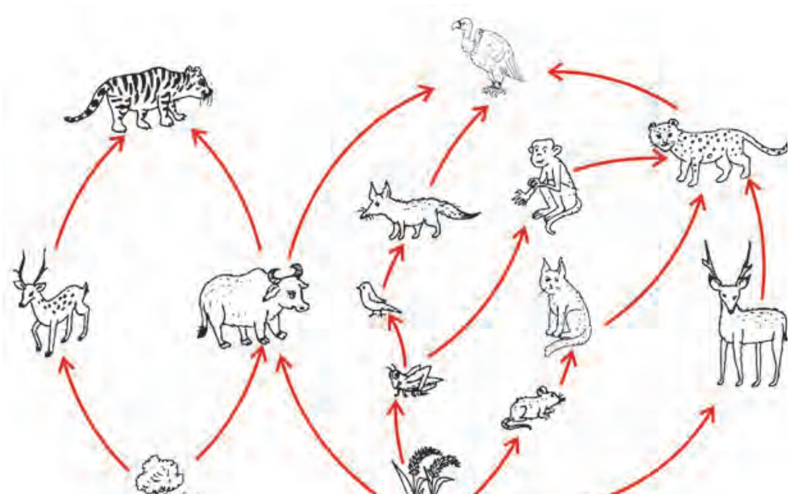


കണ്ണി ചേർന്ന്

മാൻ, മുയൽ, പുൽച്ചാടി തുടങ്ങിയ ജീവികൾ സസ്യങ്ങളെ ആഹാരമാക്കുന്നവയാണല്ലോ. ഇവയെ ആഹാരമാക്കുന്ന മറ്റു ജീവികളെക്കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി ആഹാരബന്ധം പൂർത്തിയാക്കൂ.

പൂർത്തിയാക്കിയ ആഹാരബന്ധം ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ. കൂടുതൽ ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി ആഹാരബന്ധം വിപുലീകരിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കൂ.

ആഹാരത്തിനായി ജീവികൾ പരസ്പരം ആശ്രയിക്കുന്നു. ജീവികളുടെ ഈ പരസ്പരബന്ധമാണ് ആഹാരശൃംഖലാജാലം (food web).



ചിത്രീകരണം 1.2

ശൃംഖലകൾ കടലിലും

കരയിലെ പലതരം ആഹാരബന്ധങ്ങൾ കണ്ടല്ലോ.
ഇത്തരത്തിൽ കടലിലും വിവിധ ആഹാരബന്ധങ്ങളുണ്ട്.

ചിത്രം 1.4

കടലിലെ ചില ജീവികളാണ് ചിത്രത്തിൽ. ചുവടെ നൽകിയ പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾകൂടി പരിശോധിച്ച് ഈ ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു ആഹാരശൃംഖലാജാലം ചിത്രീകരിക്കൂ.

ജീവി	ആഹാരം
സ്രാവ്	കണവ, മീനുകൾ, കടലാമ
മത്തി	ചെറുമീനുകൾ, പ്ലവകങ്ങൾ
കടലാമ	സസ്യഭാഗങ്ങൾ, മീനുകൾ
ചെറുമീനുകൾ	പ്ലവകങ്ങൾ

പട്ടിക 1.1

ജലാശയങ്ങളിൽ സ്വതന്ത്രമായി ഒഴുകി നടക്കുന്ന ചെറു സസ്യങ്ങളാണ് പ്ലവകങ്ങൾ. സമുദ്രം എന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥയിലെ ഉത്പാദകരാണിവ.

എത്രയെത്ര ആഹാരബന്ധങ്ങൾ!

നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള ഒരു മരത്തെ കുറച്ചു ദിവസം തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിക്കൂ. മരത്തിൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള ആഹാരശൃംഖലാജാലം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കൂ.

നിലനില്പിനായി

ചിത്രം നോക്കൂ.

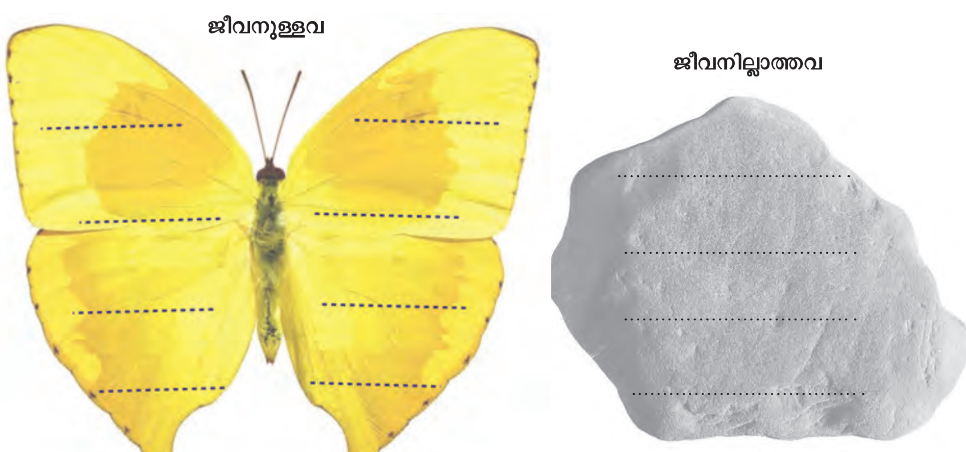
ചിത്രീകരണം 1.3

കുളത്തിലെ മത്സ്യത്തെ കണ്ടല്ലോ.

മത്സ്യത്തിന് നിലനിൽക്കാൻ എന്തെല്ലാം ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്?

- സൂര്യപ്രകാശം
- ജലസസ്യങ്ങൾ
-

കുളത്തിലെ മറ്റു ജീവികൾക്കും നിലനിൽക്കാൻ ഈ ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമില്ലേ? കുളത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.



പട്ടിക 1.2

ആവാസം

നിരവധി ജീവികൾക്ക് നിലനില്പിന് ആവശ്യമായ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും അടങ്ങിയ ഒരു ചുറ്റുപാടാണ് വയൽ. മത്സ്യത്തിനു പുറമെ മറ്റു പല ജീവികളുടെയും ആവാസമാണിത്. (habitat)

ഇതുപോലെ മറ്റേതെല്ലാം ആവാസങ്ങൾ നമുക്ക് ചുറ്റുമുണ്ട്?

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രം 1.5

ഏതെല്ലാം ജീവികളുടെ ആവാസമാണ് ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം?

ഈ ജീവികളുടെ നിലനില്പിന് അനുകൂലമായ എന്തെല്ലാം സാഹചര്യങ്ങൾ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനത്തിലുണ്ട്?

നിരീക്ഷിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പിൽ എന്തെല്ലാം?

1. നിരീക്ഷണ ഉദ്ദേശ്യം
2. സാമഗ്രികൾ (ആവശ്യമെങ്കിൽ)
3. നിരീക്ഷണസാഹചര്യം (എവിടെ, എങ്ങനെ, എപ്പോൾ)
4. കണ്ടെത്തലുകൾ
5. നിഗമനം

ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനത്തിലെ ജീവനുള്ള ഘടകങ്ങളെയും ജീവനില്ലാത്ത ഘടകങ്ങളെയും ഉൾപ്പെടുത്തി ക്ലാസിൽ ഒരു റോൾപ്ലേ അവതരിപ്പിക്കൂ.

ജീവനില്ലാത്ത ഘടകങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചു മാത്രമേ ജീവനുള്ളവയ്ക്ക് നിലനിൽക്കാനാവൂ.
ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?

ഓരോ ജീവിക്കും അനുയോജ്യമായ ആവാസമുണ്ട്. കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ച ചെയ്ത് ആവാസം എന്നതിന് നിർവചനം രൂപീകരിക്കൂ.

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാട് നിരീക്ഷിച്ച് വിവിധതരം ആവാസങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

ചിത്രം നോക്കൂ. ഏതെല്ലാം ആവാസങ്ങളാണ് കാണുന്നത്?

ചിത്രം 1.6

- പുൽമേടുകൾ
- മരുഭൂമി
-
-

ആഹാരകാർഡ്

രണ്ടു ജീവികളുടെ ആഹാരകാർഡാണ് ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്.

ജീവി : കാക്ക

ആഹാരം : ചെറുജീവികൾ, പഴങ്ങൾ, ധാന്യങ്ങൾ, ഭക്ഷണാവശിഷ്ടങ്ങൾ, മൃതാവശിഷ്ടങ്ങൾ.

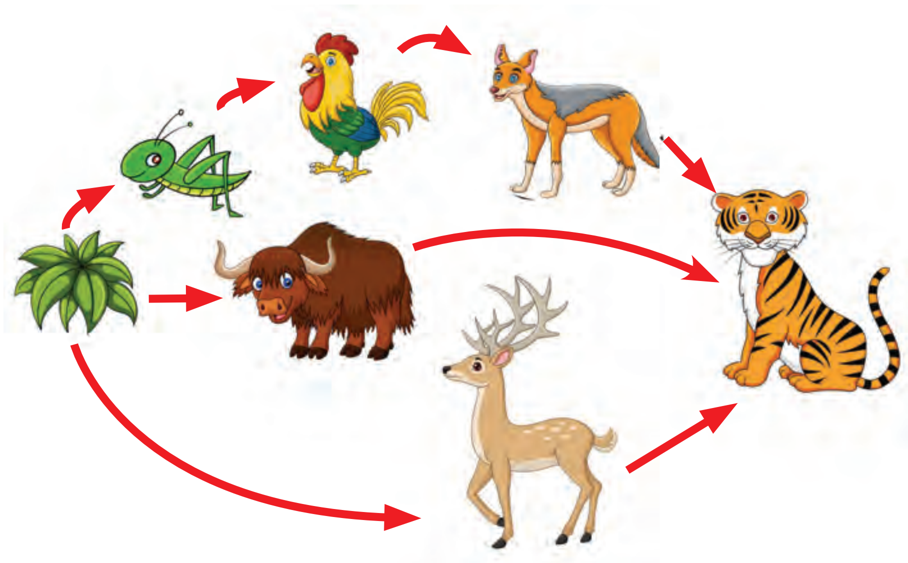
ജീവി : ആട്

ആഹാരം : പുല്ല്, ഇലകൾ, ധാന്യങ്ങൾ

ഇത്തരത്തിൽ മറ്റു രണ്ടു ജീവികളുടെ ആഹാരകാർഡ് തയ്യാറാക്കൂ.

കൂടിയാലും കുറഞ്ഞാലും

ആഹാരശൃംഖലാജാലം പരിശോധിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.4

ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽനിന്നും കടുവകൾ ഇല്ലാതായാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

ഏതെല്ലാം ജീവികളുടെ എണ്ണം വർധിക്കും?

മാനുകളുടെ എണ്ണം കൂടിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

എന്തുകൊണ്ട് കടുവ സംരക്ഷണം?

ഭക്ഷ്യശൃംഖലയിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കണ്ണിയിൽപ്പെടുന്ന ജീവിയാണ് കടുവ. ഒരു ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ സസ്യാഹാരികളുടെയും മാംസാഹാരികളുടെയും എണ്ണം ആരോഗ്യകരമായി നിലനിർത്തുന്നതിൽ ഓരോ കണ്ണിയിലെയും ജീവികൾക്ക് പങ്കുണ്ട്. ആഹാരശൃംഖലയിലെ താഴേ കണ്ണിയിലുള്ള ചില ജീവിവർഗങ്ങൾ നശിച്ചാൽ അവയ്ക്കു പകരം അതേ ധർമ്മം ചെയ്യുന്ന മറ്റു ജീവിവർഗങ്ങൾ ഉണ്ടായെന്ന് വരാം. കടുവയെപ്പോലുള്ള ജീവികൾ ഇല്ലാതായാൽ പകരം ആ ധർമ്മം നിർവഹിക്കാൻ മറ്റു ജീവികൾ അധികമില്ല. അതിനാൽ കടുവയെപ്പോലെ ഉയർന്ന കണ്ണിയായ ജീവികളുടെ സംരക്ഷണം പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു. കടുവയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതു വഴി വലിയൊരു ആവാസവ്യവസ്ഥ മുഴുവനായും സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു.

അധിനിവേശക്കാർ

ചിത്രം 1.7

ആഫ്രിക്കൻ ഭൂഖണ്ഡത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു മത്സ്യമാണ് ആഫ്രിക്കൻ മുഷി. ഇവ വളരെ പെട്ടെന്ന് വളർന്ന് പെരുകുന്നു. കേരളത്തിലെ ചില ജലാശയങ്ങളിൽ അധിനിവേശമത്സ്യമായി ഇവ കാണപ്പെടുന്നു. ജലാശയങ്ങളിലെ നാടൻമത്സ്യങ്ങളെയാണ് ആഫ്രിക്കൻമുഷി ആഹാരമാക്കുന്നത്. ഇവയെ ആഹാരമാക്കുന്ന ജീവികൾ നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നില്ല. നമ്മുടെ നാട്ടിലെ കുളത്തിലേക്ക് ആഫ്രിക്കൻ മുഷി എത്തിയാൽ ആവാസത്തിന് എന്തു സംഭവിക്കും?

നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഏതെങ്കിലും അധിനിവേശ ജന്തുക്കളും സസ്യങ്ങളുമുണ്ടോ എന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

അവ മറ്റു സസ്യങ്ങൾക്കും ജന്തുക്കൾക്കും എന്തെല്ലാം പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ടെത്തി അവതരിപ്പിക്കൂ.

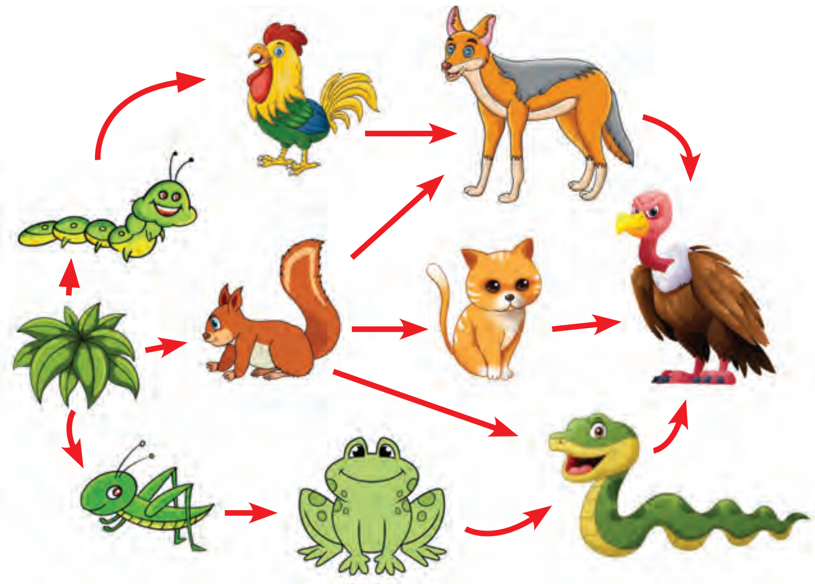
എന്തൊക്കെ വിവരങ്ങളാണ് ശേഖരിക്കേണ്ടത്?

എവിടെനിന്നെല്ലാം വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാം?

റിപ്പോർട്ടിൽ എന്തെല്ലാം?

ആഹാരബന്ധം

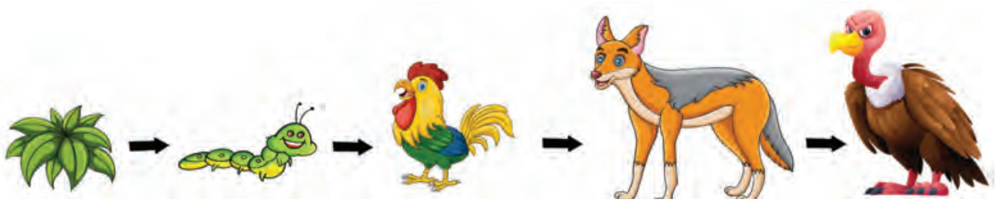
ആഹാരശൃംഖലാജാലം നോക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.5

പലതരം ആഹാരബന്ധങ്ങൾ മുകളിലെ ചിത്രത്തിലുണ്ട്.

ഇതിലെ ഒറ്റ ശ്രേണിയിലുള്ള ഒരു ആഹാരബന്ധമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



ചിത്രീകരണം 1.6

ഇത്തരത്തിലുള്ള കൂടുതൽ ശ്രേണികൾ കണ്ടെത്തി എഴുതൂ.

ആഹാരശൃംഖലാജാലത്തിലെ ഒറ്റ ശ്രേണിയിലുള്ള ഒരു ആഹാര ബന്ധമാണ് ആഹാരശൃംഖല (food chain).

എഴുതിയ ആഹാരശൃംഖലകൾ താരതമ്യം ചെയ്ത് തന്നിരിക്കുന്ന മാതൃകയിൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

ഒന്നാമത്തെ കണ്ണി	അവസാന കണ്ണി
പുല്ല്	കഴുകൻ

പട്ടിക 1.3

എല്ലാ ശൃംഖലകളും ആരംഭിക്കുന്നത് ഏതു ജീവിവിഭാഗത്തിൽനിന്നാണ്?

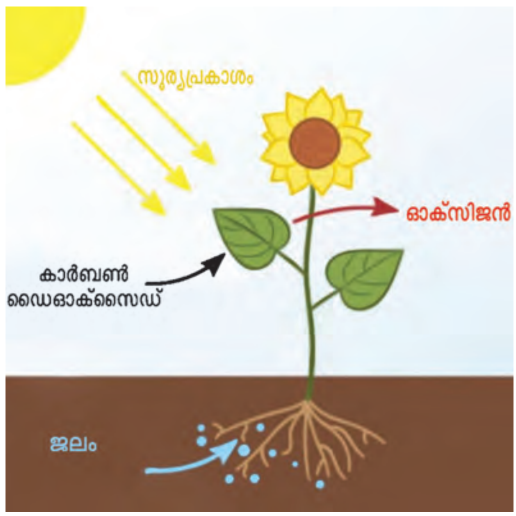
അവയുടെ നിലനില്പിനും ആഹാരം ആവശ്യമില്ലേ?

അവയ്ക്ക് എവിടെനിന്നാണ് ആഹാരം ലഭിക്കുന്നത്?

ആഹാരനിർമ്മാണം സസ്യങ്ങളിൽ

ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിക്കൂ.

സസ്യങ്ങൾക്ക് ആഹാര നിർമ്മാണത്തിന് ആവശ്യമായ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?



ചിത്രീകരണം 1.7

- കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്
-
-

കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്, ജലം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സസ്യങ്ങൾ ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശത്തിൽനിന്നുള്ള ഊർജമാണ് ഇതിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്. അതിനാൽ ഈ പ്രവർത്തനത്തെ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം (photosynthesis) എന്നു പറയുന്നു. ഇലകളിലെ ഹരിതകം (chlorophyll) എന്ന വർണ്ണകമാണ് സസ്യങ്ങളെ ആഹാരനിർമ്മാണത്തിന് സഹായിക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഫലമായി ഓക്സിജനും ഉണ്ടാകുന്നു.

ഊർജം ലഭിക്കാൻ

സസ്യങ്ങളിൽ ആഹാരനിർമ്മാണം നടക്കാൻ സൂര്യപ്രകാശം ആവശ്യമാണെന്ന് കണ്ടല്ലോ.

സസ്യങ്ങൾക്ക് സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കുന്നത് പ്രധാനമായും ഏതു ഭാഗം വഴിയാണ്?

ST-343-2-BASIC SCI. (M)-5-VOL-1

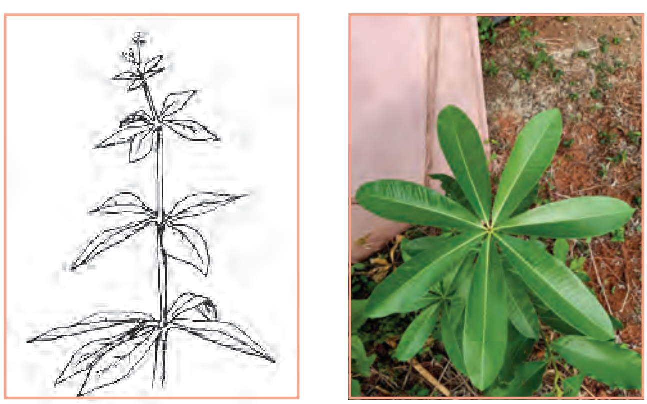
ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രം 1.8

പരമാവധി സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുന്ന രീതിയിലാണ് സസ്യങ്ങളിൽ ഇലകൾ ക്രമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.
തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലെ ഇലകളുടെ ക്രമീകരണം നോക്കൂ.
എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതകളുണ്ടോ?

ചെമ്പരത്തി

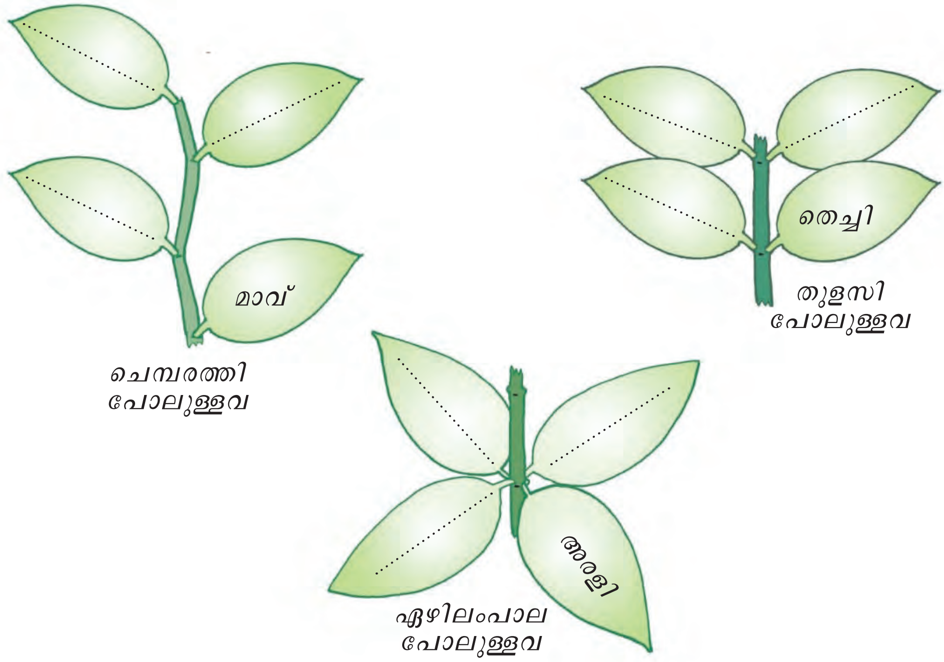
തുളസി



ഏഴിലംപാല

ചിത്രം 1.9

നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള ചെടികൾ നിരീക്ഷിച്ച് ഒരേ രീതിയിൽ ഇലകൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നവയെ കൂട്ടങ്ങളാക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.8

വിവിധ സസ്യങ്ങളിലെ ഇലകളുടെ ക്രമീകരണം വരച്ച് ആൽബം തയ്യാറാക്കൂ.

ഇലപ്പച്ചയ്ക്കു പിന്നിൽ

ഇലകൾക്ക് പൊതുവേ പച്ചനിറമാണല്ലോ. എന്നാൽ പലനിറത്തിലുള്ള ഇലകൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുനിന്നും വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങളുള്ള ഇലകൾ ശേഖരിക്കൂ. ശേഖരിച്ച ഇലകൾ ബ്ലോട്ടിങ് പേപ്പറിൽ ഉരച്ചുനോക്കൂ.

സസ്യത്തിന്റെ പേരും ഇലയുടെ നിറവും ബ്ലോട്ടിങ് പേപ്പറിൽ കണ്ട നിറവും പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

സസ്യം	ഇലയുടെ നിറം	ബ്ലോട്ടിങ് പേപ്പറിൽ കണ്ട നിറം
• ചീര	• ചുവപ്പ്	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

പട്ടിക 1.4

പട്ടികയിൽ നിന്നുള്ള കണ്ടെത്തൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഇലകളിലെ പച്ചനിറമുള്ള വർണ്ണകമാണ് ഹരിതകം.

പലനിറം

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം നിരീക്ഷിക്കൂ.

വിവിധ നിറങ്ങളിലുള്ള പൂക്കളും ഇലകളും കാണുന്നില്ലേ? പച്ചനിറത്തിന് കാരണം ഹരിതകമാണെന്ന് കണ്ടല്ലോ. മറ്റു നിറങ്ങൾക്ക് കാരണമായ വർണ്ണകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

പട്ടിക നോക്കി കണ്ടെത്തൂ.

നിറം	വർണ്ണകം
ചുവപ്പ്	ആന്തോസയാനിൻ
ഓറഞ്ച്	കരോട്ടിൻ
മഞ്ഞ	സാന്തോഫിൽ

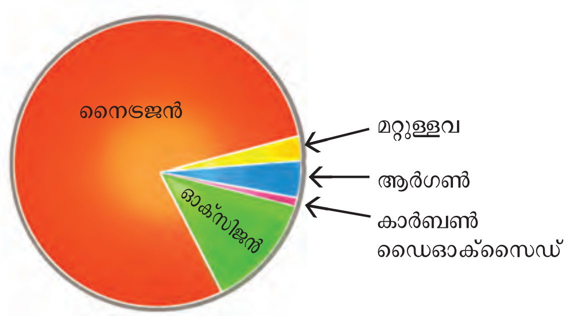
പട്ടിക 1.5

വാതകവിനിമയം സസ്യങ്ങളിൽ

പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന വാതകമാണ് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ?

ഇവയിൽ ഏതു വാതകമാണ് ജീവികൾ ശ്വസനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

അന്തരീക്ഷത്തിലെ വാതകങ്ങളുടെ അളവ് കാണിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം നോക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.9

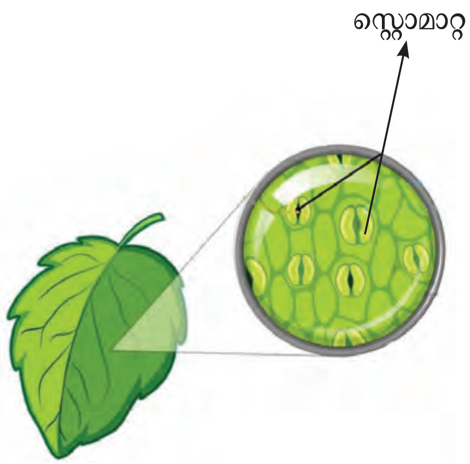
ഊർജം ലഭിക്കാനാണ് ജീവികൾ ശ്വസിക്കുന്നത്.

സസ്യങ്ങൾക്കും ഊർജം ആവശ്യമില്ലേ?

ഊർജം ലഭിക്കാൻ സസ്യങ്ങളിലും ശ്വസനം നടക്കേണ്ടതില്ലേ?

സസ്യങ്ങളിലും ശ്വസനം നടക്കുന്നുണ്ട്. എല്ലാ ജീവികളും ശ്വസനത്തിനായി ഓക്സിജനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ശ്വസനഫലമായി കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് ഉണ്ടാകുന്നു. ജീവികൾ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് പുറത്തുവിടുന്നു. ശ്വസനഫലമായി സസ്യങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് പകൽ സമയത്ത് പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. അന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്നുള്ള കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡും സസ്യങ്ങൾ പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്. ഇലകളിലൂടെയാണ് വായു സസ്യത്തിനകത്തേക്കു പ്രവേശിക്കുന്നത്. ഇതിനായി ഇലകളിൽ പ്രത്യേക ഭാഗം വല്ലതുമുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാം.

ഇലയുടെ പാളി മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെ നിരീക്ഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.10

കണ്ണുകൾകൊണ്ട് നേരിട്ട് കാണാൻ കഴിയാത്ത വസ്തുക്കളെ വലുതായി കാണാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് മൈക്രോസ്കോപ്പ്.

ഇലകളിലുള്ള ഈ സൂക്ഷ്മസുഷിരങ്ങൾ സ്റ്റൊമാറ്റ (stomata) എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഇതിലൂടെയാണ് അന്തരീക്ഷവായു സസ്യത്തിനകത്തു പ്രവേശിക്കുന്നത്. പ്രകാശസംശ്ലേഷണഫലമായുണ്ടാകുന്ന ഓക്സിജൻ പുറന്തള്ളുന്നതും ഈ സുഷിരങ്ങളിലൂടെയാണ്.

ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

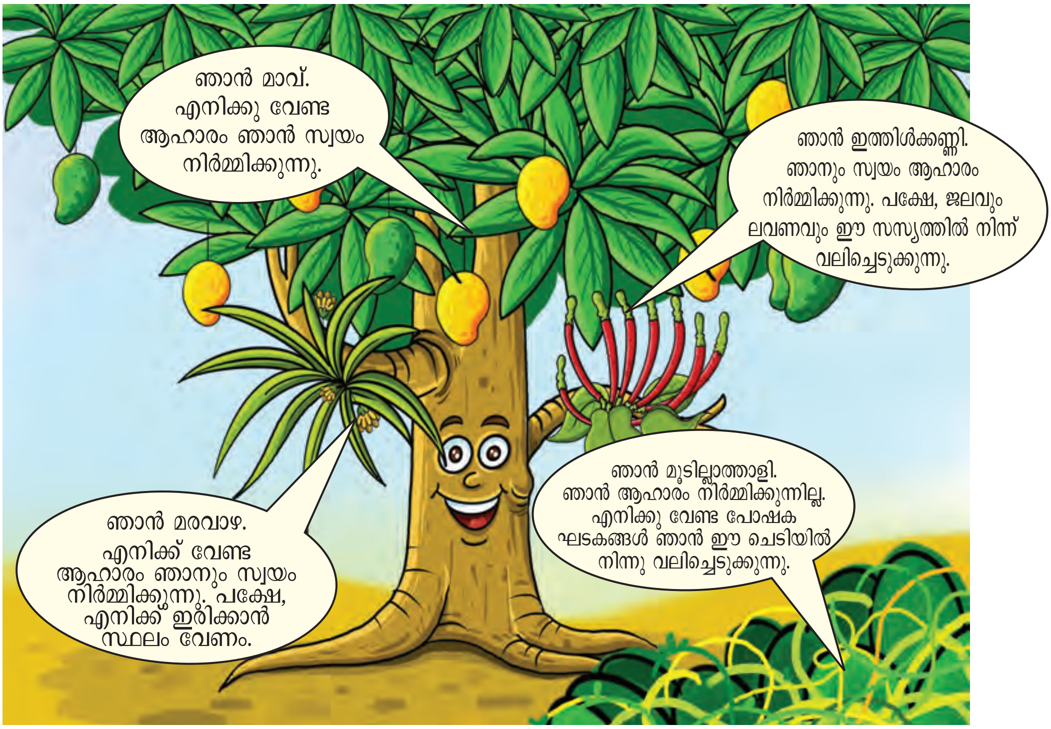
ചിത്രീകരണം 1.11

സസ്യങ്ങൾ ഓക്സിജൻ മാത്രമാണോ പുറത്തുവിടുന്നത്?
ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ആതിഥേയനും അതിഥികളും

എല്ലാ സസ്യങ്ങളും ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ടോ?

ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 1.12

മാവ്, ഇത്തിൾക്കണ്ണി, മൂടില്ലാത്താളി, മരവാഴ എന്നിവരുടെ സംഭാഷണം ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ. ഇവരിൽ സ്വയം ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നവർ ആരെല്ലാമാണ്?

പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന് ആവശ്യമായ സൂര്യപ്രകാശം, കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് എന്നിവ ഈ സസ്യങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഒരേ രീതിയിലാണ്. എന്നാൽ ജലം ലഭിക്കുന്നതോ?

മാവിന് ജലം ലഭിക്കുന്നത് എവിടെനിന്നാണ്?

മരവാഴയ്ക്കും ഇത്തിൾക്കണ്ണിക്കുമോ?

മരവാഴയുടെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രം 1.10 മരവാഴ

രണ്ടുതരം വേരുകൾ കാണുന്നില്ലേ? എന്താണ് ഈ വേരുകളുടെ ധർമ്മം?

വെളുത്ത നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന കട്ടികൂടിയ വേരുകൾ എവിടേക്കാണ് വളർന്നുനിൽക്കുന്നത്?

ചെറിയ വേരുകൾ മരവാഴയെ മരത്തിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചു വളരാൻ സഹായിക്കുന്നു. കട്ടികൂടിയ വേരുകൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്ന് ഈർപ്പം വലിച്ചെടുക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. വാസസ്ഥലത്തിനായി മാത്രമാണ് ഇവ ആതിഥേയസസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത്. ഇത്തരം സസ്യങ്ങളെ എപ്പിഫൈറ്റുകൾ (epiphytes) എന്നു പറയുന്നു. ഓർക്കിഡുകൾ എപ്പിഫൈറ്റുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്.

എപ്പിഫൈറ്റുകളെ നിരീക്ഷിച്ച് വേരുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കൂ.

എപ്പിഫൈറ്റുകൾ വളരുന്നതുകൊണ്ട് ആതിഥേയസസ്യത്തിന് ദോഷമുണ്ടാകുമോ?

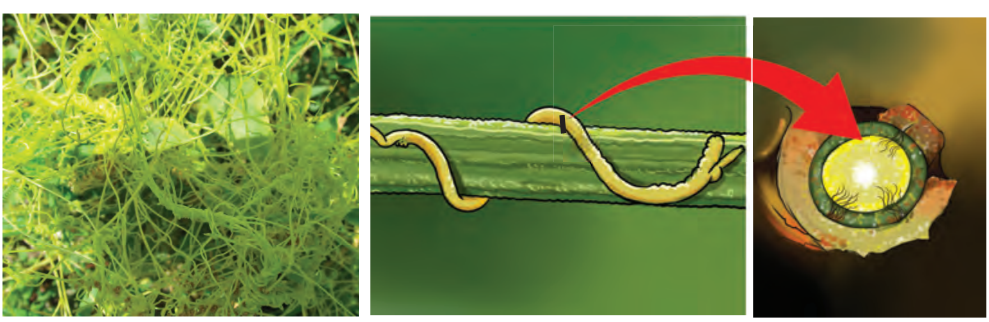
ഇത്തിൾക്കണ്ണിയുടെ വേരുകളുടെ ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ചിത്രം 1.11 ഇത്തിൾക്കണ്ണി

വേരുകൾ എവിടേക്കാണ് വളർന്നിരിക്കുന്നത്?
ഈ വേരുകൾ ഇങ്ങനെ വളർന്നിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇത്തിൾക്കണ്ണിക്ക് എന്താണ് ഗുണം?

ആതിഥേയസസ്യത്തിൽനിന്ന് ജലവും ലവണവും വലിച്ചെടുത്ത് ഇത്തിൾക്കണ്ണി സ്വയം ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നു. അതിനാൽ ഇത്തിൾക്കണ്ണിപോലുള്ള സസ്യങ്ങളെ അർധപരാദങ്ങൾ (semi parasites) എന്നു പറയുന്നു.

ചെടിയിൽ പടർന്നുകിടക്കുന്ന മൂടില്ലാത്താളി നിരീക്ഷിക്കൂ.
എന്താണതിന്റെ നിറം? ഇലകൾ കാണുന്നുണ്ടോ?
മൂടില്ലാത്താളിക്ക് ആഹാരം നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമോ?
അതിന്റെ വേരുകൾ എവിടേക്കാണ് വളർന്നിരിക്കുന്നത്?



ചിത്രം 1.12 മൂടില്ലാത്താളി

ആതിഥേയസസ്യത്തിൽനിന്നു പോഷകഘടകങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കാൻ കഴിയുന്ന വേരുകളാണ് ഇവയ്ക്കുള്ളത്. ആതിഥേയസസ്യത്തിൽനിന്നും പോഷകഘടകങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കുന്ന മൂടില്ലാത്താളി പോലുള്ള സസ്യങ്ങളെ പൂർണപരാദങ്ങൾ (total parasites) എന്നു പറയുന്നു.

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രം 1.13

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാട് നിരീക്ഷിച്ച് ജീവികളുടെ പരസ്പരാശ്രയങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുമല്ലോ. കണ്ടെത്തിയവ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

വിലയിരുത്താം

1. 'ചുവപ്പ് നിറത്തോടുകൂടിയ ഇലകളുള്ള സസ്യങ്ങൾക്ക് സ്വയം ആഹാരം നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയില്ല.'

ഈ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?

2.

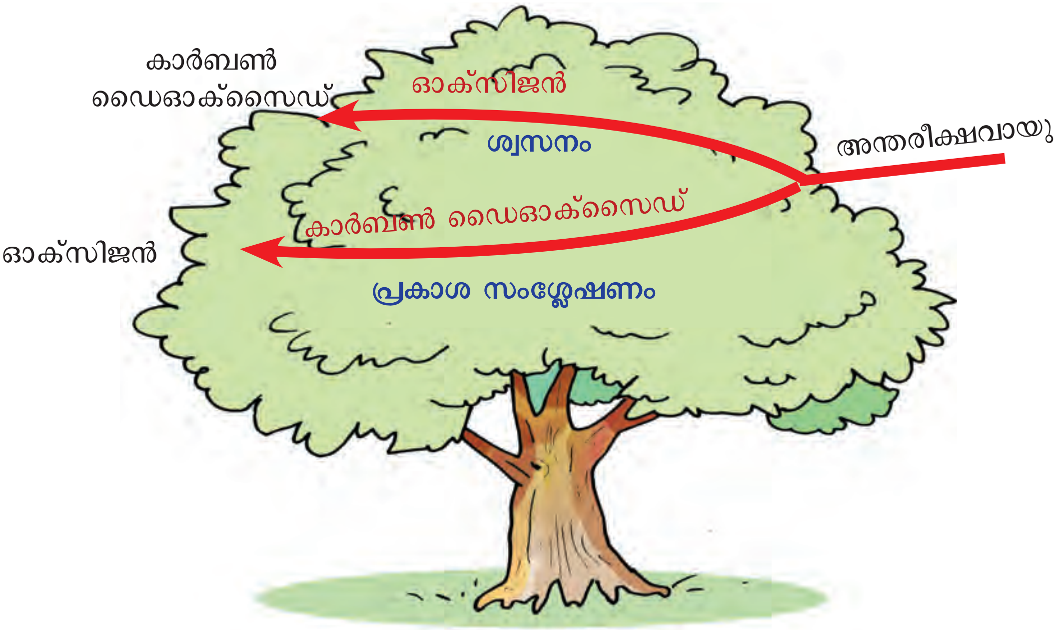
സസ്യം → പുൽച്ചാടി → തവള

സസ്യം → കൊതുക് → തവള → പാമ്പ്

സസ്യം → പാറ്റ → പല്ലി

ഈ ആഹാരശൃംഖലാജാലത്തിൽ തവളകളുടെ എണ്ണം കുറഞ്ഞാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

3. ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് സസ്യങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന വാതക വിനിമയത്തിലെ ഘട്ടങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കൂ.



- അന്തരീക്ഷവായു സസ്യത്തിനകത്ത് പ്രവേശിക്കുന്നു.
- അന്തരീക്ഷവായുവിലെ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശസംശ്ലേഷണം നടത്തുന്നു.
-
-

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഒരു ചെടിയുടെ ഇല സുതാര്യമായ പോളിത്തീൻ കവർകൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞുകെട്ടുക. അടുത്ത ദിവസം നിരീക്ഷിക്കൂ. പോളിത്തീൻ കവറിൽ എന്താണ് കാണുന്നത്? എന്തായിരിക്കും കാരണം?

2. നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള ഒരു കുളമോ മറ്റേതെങ്കിലും ആവാസമോ നിരീക്ഷിച്ച് പരമാവധി ആഹാര ശൃംഖലകൾ എഴുതൂ. ഈ ആവാസത്തെ നശിപ്പിക്കുന്ന എന്തെങ്കിലും പ്രവർത്തനങ്ങൾ മനുഷ്യരുടെ ഭാഗത്തുനിന്ന് ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടോ എന്ന് അന്വേഷിച്ച് കണ്ടെത്തൂ.

2 വ്യാധികൾ പടരാതിരിക്കാൻ

ചിത്രീകരണം 2.1

സംഭാഷണം ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ.

ഈ കുട്ടിക്ക് പനി വന്നത് എങ്ങനെയായിരിക്കാം?

മറ്റുള്ളവർക്ക് ഈ രോഗം പകരാതിരിക്കാൻ എന്തുചെയ്യണം?

നിങ്ങൾക്കറിയാവുന്ന രോഗങ്ങളുടെ പേരുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

അവയെല്ലാം പകരുന്നവയാണോ?

നിങ്ങൾ എഴുതിയ രോഗങ്ങളെ തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	പകരാത്ത രോഗങ്ങൾ
ഡെങ്കിപ്പനി	കാൻസർ
മഞ്ഞപ്പിത്തം	പ്രമേഹം

പട്ടിക 2.1

ഒരാളിൽനിന്ന് മറ്റുള്ളവരിലേക്കു പകരുന്ന രോഗങ്ങളാണ് പകർച്ചവ്യാധികൾ (communicable diseases).

മഹാമാരികൾ

പകർച്ചവ്യാധികൾ മറ്റു രാജ്യങ്ങളിലേക്കോ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലേക്കോ വ്യാപിക്കുകയും നിരവധി ആളുകളെ ബാധിക്കുകയും ചെയ്താൽ അതിനെ മഹാമാരി (pandemic) എന്നു പറയുന്നു. നമ്മൾ അതിജീവിച്ച ചില മഹാമാരികളാണ് വസൂരി, ക്ഷയം, പ്ലേഗ്, കോവിഡ് 19 തുടങ്ങിയവ.

രോഗമുള്ള ഒരാളുമായി ഇടപഴകുമ്പോൾ നമുക്കും ആ രോഗം വരാനുള്ള സാധ്യതയില്ലേ?

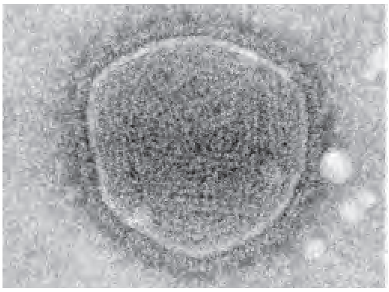
പകർച്ചവ്യാധികൾക്ക് കാരണമാകുന്നത് എന്തായിരിക്കും?

അവയെ നമുക്ക് കാണാൻ സാധിക്കുമോ?

രോഗകാരികൾ (Pathogens)

കണ്ണുകൊണ്ട് നേരിട്ട് കാണാൻ സാധിക്കാത്ത സൂക്ഷ്മജീവികളായ ബാക്ടീരിയ, വൈറസ്, ഫംഗസ് തുടങ്ങിയവയാണ് മിക്ക പകർച്ചവ്യാധികൾക്കും കാരണമാകുന്നത്. രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നതിനാൽ ഇവയെ രോഗകാരികൾ എന്നു പറയുന്നു.

ബാക്ടീരിയയുടെ മൈക്രോസ്കോപ്പ് ദൃശ്യം


വൈറസിന്റെ മൈക്രോസ്കോപ്പ് ദൃശ്യം

ചിത്രം 2.1

സൂക്ഷ്മജീവികൾക്കൊപ്പം

എല്ലാ സൂക്ഷ്മജീവികളും രോഗകാരികളല്ല. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ തൊലിപ്പുറത്തുമെല്ലാം ഉപകാരികളായ ഒട്ടനേകം ബാക്ടീരിയകളുണ്ട്. നമ്മുടെ ആഹാരത്തിന്റെ ദഹനത്തിനും ആഗിരണത്തിനുമെല്ലാം അവ സഹായിക്കുന്നുണ്ട്. സൂക്ഷ്മജീവികൾ നമുക്ക് ഉപകാരികളാകുന്ന നിരവധി സന്ദർഭങ്ങളുണ്ട്. ദോശമാവ് പുളിപ്പിക്കുന്നത് ചിലയിനം ബാക്ടീരിയകളാണ്. ബാക്ടീരിയകളും ഫംഗസുകളുമൊക്കെയാണ് ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങളെ വിഘടിപ്പിച്ച് മണ്ണിൽ ചേർക്കുന്നത്. സൂക്ഷ്മജീവികൾ ഉപകാരികളാകുന്ന കൂടുതൽ സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഫംഗസുകളുടെ ലോകം

നമുക്ക് പരിചിതമായ റൊട്ടിപ്പൂപ്പൽ, വസ്ത്രങ്ങളെ ബാധിക്കുന്ന കരിമ്പൻ എന്നിവയെല്ലാം ഫംഗസുകളാണ്. മനുഷ്യന് രോഗമുണ്ടാക്കുന്ന സൂക്ഷ്മജീവികളായ ചില ഫംഗസുകളാണ് കാൻഡിഡ, ക്രിപ്റ്റോകോക്കസ്, ഹിസ്റ്റോപ്ലാസ്മ തുടങ്ങിയവ. നാം ഭക്ഷണമാക്കുന്ന കൂൺ മുതൽ കണ്ണുകൾ കൊണ്ട് കാണാൻ സാധിക്കാത്തവ വരെ ഉൾപ്പെടുന്നതാണ് ഫംഗസുകളുടെ ലോകം.

ചിത്രം 2.2

രോഗങ്ങൾ പകരുന്ന വഴി

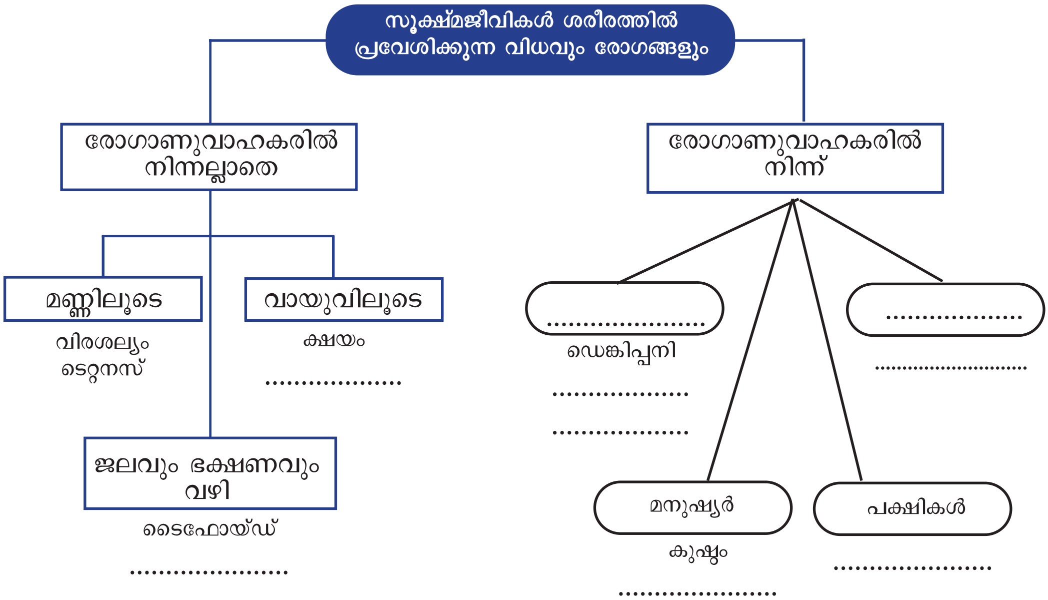
ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് രോഗങ്ങൾ പകരാനുള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

ചിത്രീകരണം 2.2

- ചുമയ്ക്കുമ്പോഴും തുമ്മുമ്പോഴും മൂക്കും വായും തൂവാലകൊണ്ട് മറയ്ക്കുന്നതെന്തിനാണ്?
- ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അടച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നതെന്തിനാണ്?

രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മജീവികൾ മനുഷ്യശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നത് ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണ്?

ചർച്ചചെയ്ത് ആശയചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കൂ.

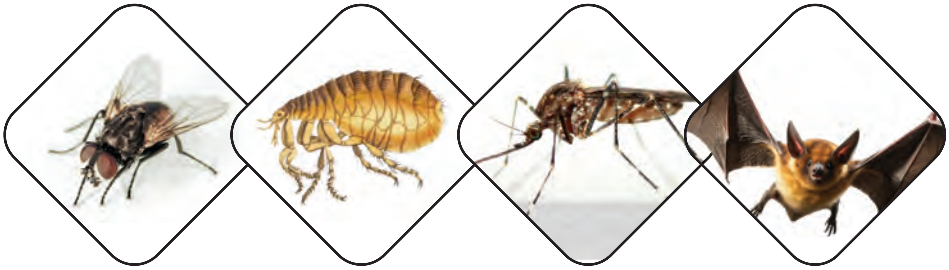


ചിത്രീകരണം 2.3

രോഗങ്ങൾ പകരുന്നത് വ്യത്യസ്ത മാർഗങ്ങളിലൂടെയാണെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. രോഗാണുവാഹകരായ ഏതെല്ലാം ജീവികളെ നിങ്ങൾക്ക് കണ്ടെത്താൻ സാധിച്ചു?

രോഗാണുവാഹകർ

രോഗകാരികളായ സൂക്ഷ്മജീവികളെ നമ്മുടെ ശരീരത്തിലേക്ക് എത്തിക്കുന്ന ജീവികളാണ് രോഗാണുവാഹകർ (vectors). ഈച്ച, എലിച്ചെള്ള്, കൊതുക്, വവ്വാൽ തുടങ്ങി ധാരാളം ജീവികൾ രോഗാണുവാഹകരിൽപ്പെടും.



ചിത്രം 2.3

പരിസരം മലിനമാകുമ്പോൾ

ചിത്രീകരണം 2.4 നിരീക്ഷിക്കൂ.

സമാനസാഹചര്യങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടിലും ഉണ്ടോ?

ചിത്രീകരണം 2.4

രോഗാണുവാഹകർ പെരുകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതിനോക്കൂ.

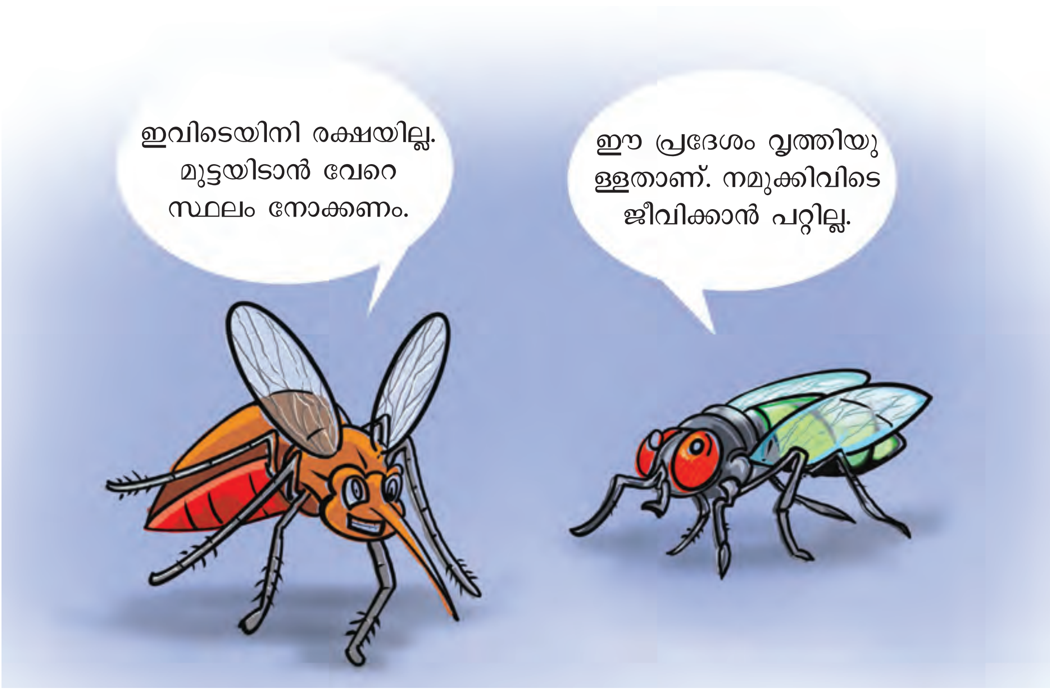
രോഗാണുവാഹകർ	പെരുകുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ
ഈച്ച	
കൊതുക്	ഉപേക്ഷിച്ച പ്ലാസ്റ്റിക് കവറുകളിലും കുപ്പികളിലും ചിരട്ടകളിലും കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന ജലത്തിലും കൊതുക് മുട്ടയിട്ടു വളരുന്നു.
എലി	

പട്ടിക 2.2

രോഗാണുവാഹകരെ നിയന്ത്രിക്കാൻ നമുക്ക് എന്തെല്ലാം ചെയ്യാൻ സാധിക്കും? ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

കൊതുകിനെ നിയന്ത്രിക്കാം

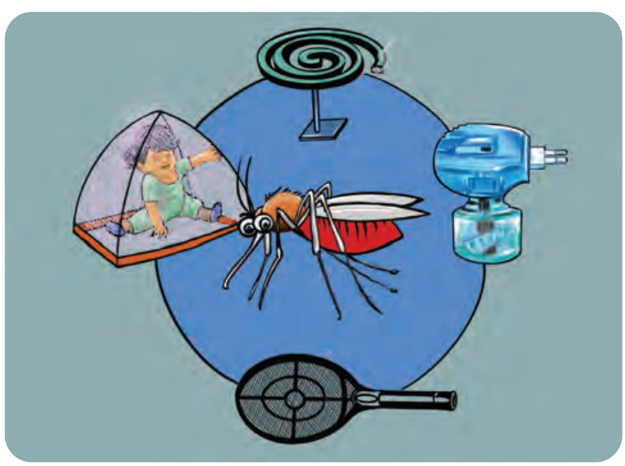
കൊതുകിനെ നിയന്ത്രിച്ചാൽ കുറേയേറെ രോഗങ്ങൾ തടയാമല്ലോ. കൊതുക് വളരുന്ന സാഹചര്യം നമ്മുടെ വീട്ടുപരിസരങ്ങളിൽ മാത്രം ഇല്ലാതാക്കിയാൽ മതിയോ?



ചിത്രീകരണം 2.5

വെള്ളം കെട്ടിക്കിടക്കുന്നത് ഒഴിവാക്കൽ, പാർപ്പിടങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള പുല്ലും പാഴ്ച്ചെടികളും നീക്കൽ, ഓടകൾ ശുചീകരിക്കൽ എന്നിവ കൊതുക് പെരുകുന്നത് തടയാനുള്ള ചില മാർഗങ്ങളാണ്.

ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 2.6

കൊതുകുകടി ഏൽക്കാതിരിക്കാനുള്ള മുൻകരുതലുകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

- സന്ധ്യാസമയത്ത് വാതിലും ജനലും അടച്ചിടുക.
-
-
-

രോഗം പകരാതിരിക്കാൻ പരിസരശുചിത്വം മാത്രം ഉറപ്പാക്കിയാൽ മതിയോ?

ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട മറ്റു ചില കാര്യങ്ങൾ നോക്കൂ.

രോഗങ്ങൾ	രോഗങ്ങൾ വരാതിരിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ
ആഹാരത്തിലൂടെയും ജലത്തിലൂടെയും പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും കഴുകി ഉപയോഗിക്കുക. ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അടച്ചു സൂക്ഷിക്കുക. തിളപ്പിച്ചാറിയ വെള്ളം കുടിക്കുക.
വായുവിലൂടെയും സമ്പർക്കത്തിലൂടെയും പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	രോഗിയുമായുള്ള സമ്പർക്കം ഒഴിവാക്കുക. രോഗിയുടെ തൂവാല, വസ്ത്രങ്ങൾ മുതലായവ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കുക. മാസ്ക് ഉപയോഗിക്കുക. വ്യക്തിശുചിത്വം പാലിക്കുക.
മണ്ണിലൂടെയും മലിനജലത്തിലൂടെയും പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ	ചെരുപ്പ് ഉപയോഗിക്കുക. ശരീരത്തിലെ മുറിവുകൾ മലിനജലവുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ വരാതെ സൂക്ഷിക്കുക. മണ്ണും ചെളിയും പുരണ്ടാൽ കൈകാലുകൾ സോപ്പിട്ട് കഴുകുക.

പട്ടിക 2.3

രോഗങ്ങൾ വരാതിരിക്കാൻ നിങ്ങളുടെ വീട്, വിദ്യാലയം, ശുചിമുറികൾ എന്നിവയുടെ ശുചിത്വം ഉറപ്പാക്കാൻ എന്തെല്ലാം ചെയ്യാം?

പകർച്ചവ്യാധികൾ മൃഗങ്ങളിലും സസ്യങ്ങളിലും

മനുഷ്യനെ മാത്രമാണോ പകർച്ചവ്യാധികൾ ബാധിക്കാറുള്ളത്?

പത്രവാർത്തകൾ നോക്കൂ.

ചിത്രീകരണം 2.7

ST-343-3-BASIC SCI. (M)-5-VOL-1

പകർച്ചവ്യാധികൾ ബാധിച്ച സസ്യങ്ങൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ.

നെല്ലിലെ തവിട്ട് ഇലപ്പുള്ളി | പയറിലെ മൊസൈക് രോഗം | തെങ്ങിലെ കൂമ്പുചീയൽ

ചിത്രം 2.4

സസ്യങ്ങളെയും ജന്തുക്കളെയും ബാധിക്കുന്ന മറ്റു രോഗങ്ങളെ കുറിച്ച് അന്വേഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ശുചിത്വശീലങ്ങൾ

ആരോഗ്യകരമായ ജീവിതത്തിന് പരിസരശുചിത്വം പോലെ പ്രധാനമല്ലേ വ്യക്തിശുചിത്വവും? ചില ശീലങ്ങൾ നോക്കൂ.

ചിത്രീകരണം 2.8

ഇവയിൽ ഏതെല്ലാമാണ് നല്ല ആരോഗ്യശീലങ്ങൾ? ടിക്ക് ചെയ്യൂ.

- ☐ ഭക്ഷണത്തിനു ശേഷം മാത്രമേ കൈകഴുകാറുള്ളൂ.
- ☐ ദിവസവും രാത്രി ആഹാരശേഷം പല്ലുതേക്കാറുണ്ട്.
- ☐ കൈകാലുകളിലെ നഖങ്ങൾ വെട്ടാറില്ല.
- ☐ പുറത്തിറങ്ങി നടക്കുമ്പോൾ ചെരുപ്പിടാറുണ്ട്.
- ☐ പക്ഷികൾ കടിച്ചിട്ട പഴങ്ങൾ കഴിക്കാറുണ്ട്.
- ☐ തുറന്നുവച്ചു വിൽക്കുന്ന പലഹാരങ്ങളും പാനീയങ്ങളും കഴിക്കാറില്ല.
- ☐ പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ തുപ്പാറുണ്ട്.
- ☐ എല്ലാ ദിവസവും കുളിക്കാറുണ്ട്.

വ്യക്തിശുചിത്വം, പരിസരശുചിത്വം എന്നിവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പോസ്റ്ററുകൾ തയ്യാറാക്കി പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

രോഗപ്രതിരോധശേഷി

രോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചാൽ അവയെ നിയന്ത്രിക്കാനും ചെറുത്തുനിൽക്കാനുമുള്ള കഴിവ് സ്വാഭാവികമായി നമ്മുടെ ശരീരത്തിനുണ്ട്. ഇതിന് സ്വാഭാവിക രോഗപ്രതിരോധശേഷി (natural immunity) എന്നു പറയുന്നു. ഈ കഴിവ് എല്ലാ വ്യക്തികൾക്കും ഒരുപോലെയാകണമെന്നില്ല.

പോളിയോ, ഹെപ്പറ്റൈറ്റിസ്-ബി തുടങ്ങിയ ചില പകർച്ചവ്യാധികൾക്കെതിരെ സ്വാഭാവികമായ പ്രതിരോധശേഷി ഉണ്ടാക്കാൻ ശരീരത്തിന് സാധിക്കാറില്ല. ഇത്തരം രോഗങ്ങൾ വരാതിരിക്കാൻ നാം പ്രതിരോധകുത്തിവയ്പുകൾ (vaccinations) എടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇതുവഴി രോഗപ്രതിരോധശേഷി ആർജിക്കാൻ സാധിക്കും. ഇതിനെ ആർജിത രോഗപ്രതിരോധശേഷി (acquired immunity) എന്നു പറയുന്നു. മനുഷ്യന്റെ നിലനിൽപ്പിനുതന്നെ ഭീഷണിയായ വസൂരി, പ്ലേഗ്, പോളിയോ പോലുള്ള പല മഹാമാരികളെയും നമ്മൾ അതിജീവിച്ചത് പ്രതിരോധകുത്തിവയ്പുകളിലൂടെയാണ്.

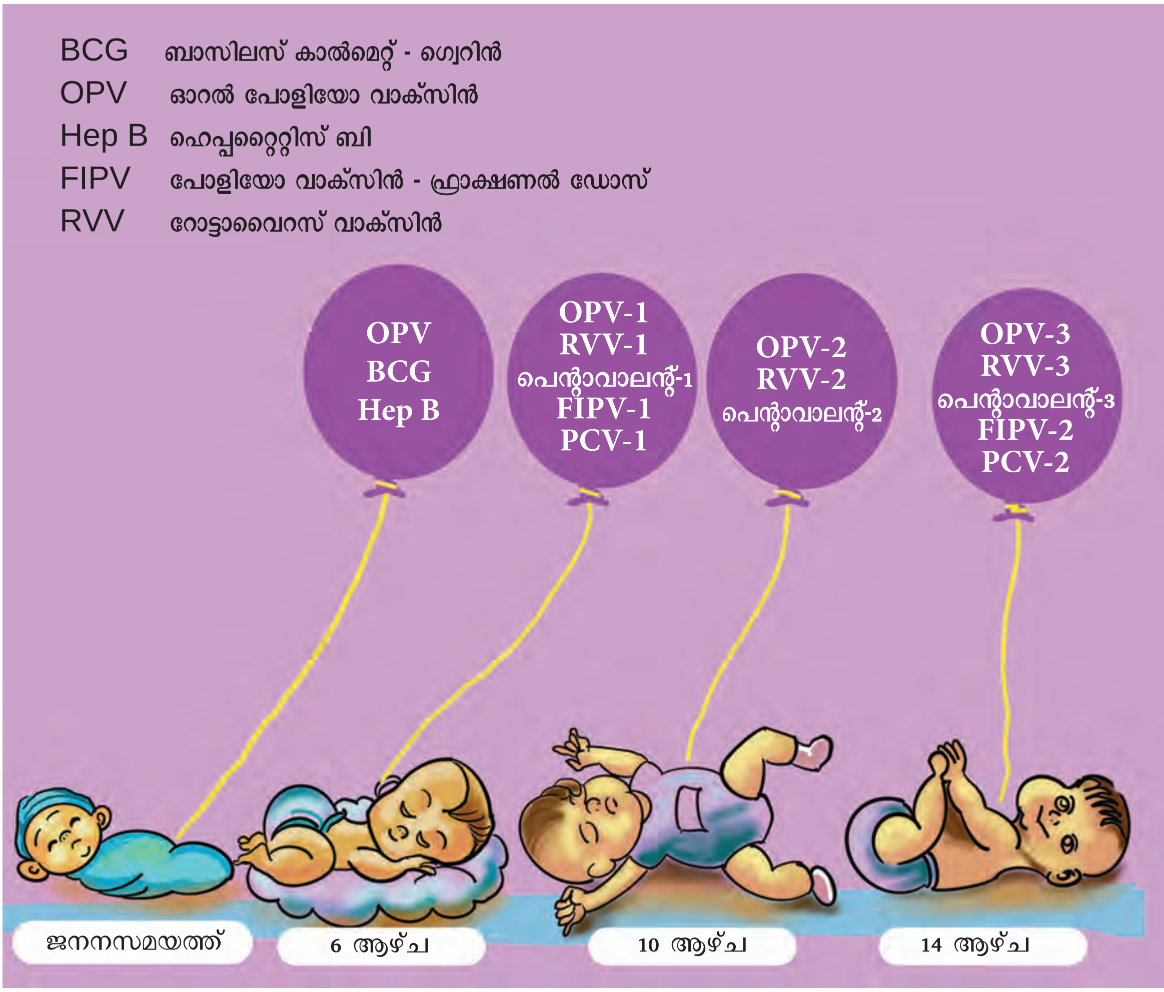
ചിത്രീകരണം 2.9

ഏതെല്ലാം രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാനാണ് വാക്സിനുകൾ എടുക്കേണ്ടത്?

16 വയസ്സിനുള്ളിൽ നിർബന്ധമായും എടുക്കേണ്ട വാക്സിനുകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്യൂ. കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ആരോഗ്യപ്രവർത്തകരുമായുള്ള അഭിമുഖത്തിൽനിന്ന് ശേഖരിക്കൂ. ആരോഗ്യപ്രവർത്തകരുമായുള്ള അഭിമുഖത്തിന് മുൻകൂട്ടി ചോദ്യാവലി തയ്യാറാക്കേണ്ടേ? ഏതെല്ലാം ചോദ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തണം?

വാക്സിനേഷൻ ചാർട്ട്

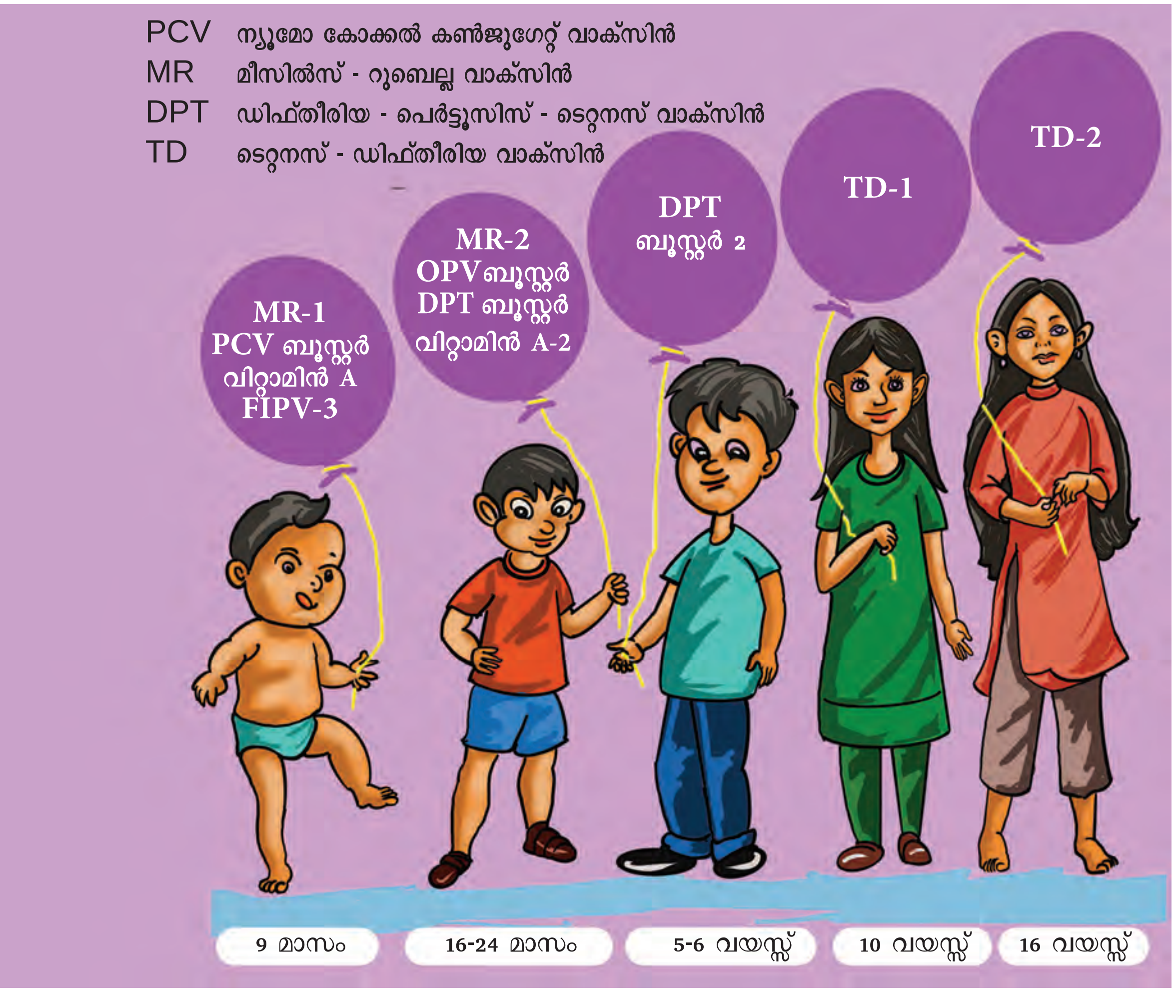


ചിത്രീകരണം 2.10

നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കൂ.

പ്രതിരോധ വാക്സിനുകൾ		
വാക്സിന്റെ പേര്	പ്രായം	രോഗം
പോളിയോ വാക്സിൻ		പോളിയോ
ടെറ്റനസ് - ഡിഫ്തീരിയ വാക്സിൻ	10 വയസ്സ് 16 വയസ്സ്	

പട്ടിക 2.4



രോഗങ്ങൾ പകരുന്ന വിധവും പ്രതിരോധിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങളും സംബന്ധിച്ച് ആളുകൾക്ക് ശരിയായ അറിവ് നൽകേണ്ടതുണ്ട്. ഇക്കാര്യത്തിൽ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

- നാടകം
- പാവനാടകം
- കാർട്ടൂൺ
- പോസ്റ്റർ
-
-

ശരിയായ അറിവും പ്രതിരോധമാർഗങ്ങളും കൊണ്ട് രോഗങ്ങളെ അകറ്റി നിർത്താം. ആരോഗ്യമുള്ള ജനതയാണ് നാടിന്റെ സമ്പത്ത്.

വിലയിരുത്താം

1. വ്യക്തിശുചിത്വം പാലിക്കാനായി നിങ്ങളെടുത്ത അഞ്ച് തീരുമാനങ്ങൾ എഴുതൂ.

2. പകർച്ചവ്യാധികൾ തടയുന്നതിൽ വ്യക്തിശുചിത്വവും സാമൂഹിക ശുചിത്വവും പ്രധാനമാണ്'. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? വിശദീകരിക്കുക.

3. പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കാൻ നാം സ്വീകരിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകളിൽ നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നവ ഏതെല്ലാം?

- ☐ മലിനജലം കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന സാഹചര്യം ഇല്ലാതാക്കുക.
- ☐ മാലിന്യങ്ങൾ പൊതു ഇടങ്ങളിലേക്ക് വലിച്ചെറിയുക.
- ☐ വെള്ളം കെട്ടിനിർത്തേണ്ട സാഹചര്യം അനിവാര്യമെങ്കിൽ അതിൽ ഗപ്പി, ഗാംബൂസിയ തുടങ്ങിയ മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുക.
- ☐ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അടച്ചു സൂക്ഷിക്കേണ്ടതില്ല.
- ☐ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കഴുകി മാത്രം ഉപയോഗിക്കുക.
- ☐ തിളപ്പിച്ചാറിയ വെള്ളം കുടിക്കുക.
- ☐ വീടും പരിസരവും ശുചിയായി സൂക്ഷിക്കുക.
- ☐ ഉറവിട മാലിന്യസംസ്കരണം ശീലമാക്കുക.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

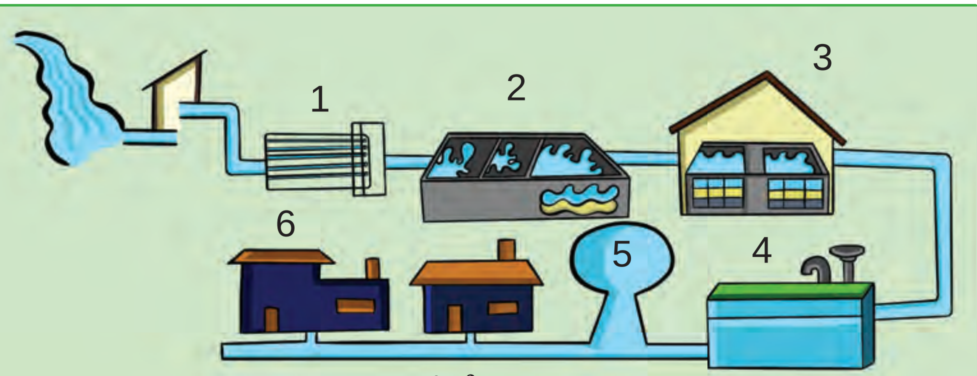
1. പകർച്ചവ്യാധികൾ വ്യാപിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചും ഇവയ്ക്കെതിരെ നമുക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന മുൻകരുതലുകളെക്കുറിച്ചും പൊതുജനങ്ങളെ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനായി നാടകം തയ്യാറാക്കി അവതരിപ്പിക്കുക.

2. സ്കൂൾ പരിസരത്തിന്റെ മാലിന്യമാപ്പ് തയ്യാറാക്കുക. മാപ്പിലെ വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സ്കൂൾ പരിസരം മാലിന്യമുക്തമാക്കാനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക.

3 ജലം നിത്യജീവിതത്തിൽ

ചിത്രീകരണം 3.1

എന്തായിരിക്കും പുഴ ഇങ്ങനെ പറയാൻ കാരണം?
പുഴവെള്ളം നാം എന്തിനെല്ലാം ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്?
കുടിക്കാനും മറ്റ് വീട്ടാവശ്യങ്ങൾക്കും പുഴവെള്ളം നേരിട്ട് ഉപയോഗിക്കാമോ?
ചുവടെ നൽകിയ ചിത്രീകരണം വിശകലനം ചെയ്യൂ.



ചിത്രീകരണം 3.2

സൂചകങ്ങൾ

പുഴവെള്ളത്തിന്റെ ശുദ്ധീകരണഘട്ടങ്ങൾ

1. വലിയ മാലിന്യങ്ങൾ അരിച്ച് മാറ്റുന്നു.
2. മാലിന്യങ്ങൾ അടിയാനനുവദിക്കുന്നു.
3. പല തട്ടുള്ള അരിപ്പകൾകൊണ്ട് അരിച്ചുമാറ്റുന്നു.
4. രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നു.

ശുദ്ധജലത്തിന്റെ വിതരണഘട്ടങ്ങൾ

5. ടാങ്കിൽ സംഭരിക്കുന്നു.
6. ജലം വീടുകളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നു.

പുഴയിലെ വെള്ളം ശുദ്ധീകരിച്ചാണ് വീടുകളിലേക്ക് എത്തിക്കുന്നത്. നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലും വെള്ളമെത്തുന്നത് ഇങ്ങനെയാണോ? വീട്ടിലേക്ക് വെള്ളം കിട്ടുന്ന മറ്റെന്തെല്ലാം സ്രോതസ്സുകൾ ഉണ്ട്? എഴുതൂ.

- കിണർ
-
-
-

ഒരു ദിവസം നിങ്ങൾക്ക് എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം വേണ്ടിവരും?

വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഒരാൾ ഉപയോഗിച്ച വെള്ളത്തിന്റെ ഏകദേശ അളവ് പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് നോക്കൂ.

ജലത്തിന്റെ ഏകദേശ പ്രതിദിന ഉപയോഗം

ആവശ്യം	അളവ് (ലിറ്ററിൽ)
കുടിക്കാൻ	2.5 – 3.5
ഭക്ഷണം പാകം ചെയ്യാൻ	3.0 – 4.0
പാത്രങ്ങൾ കഴുകാൻ	6.0 – 8.0
കുളിക്കാനും വസ്ത്രങ്ങൾ കഴുകാനും	30.0
ശുചീകരണത്തിന്	50.0
മറ്റാവശ്യങ്ങൾക്ക്	30.0
ആകെ	121.5 – 125.5

പട്ടിക 3.1

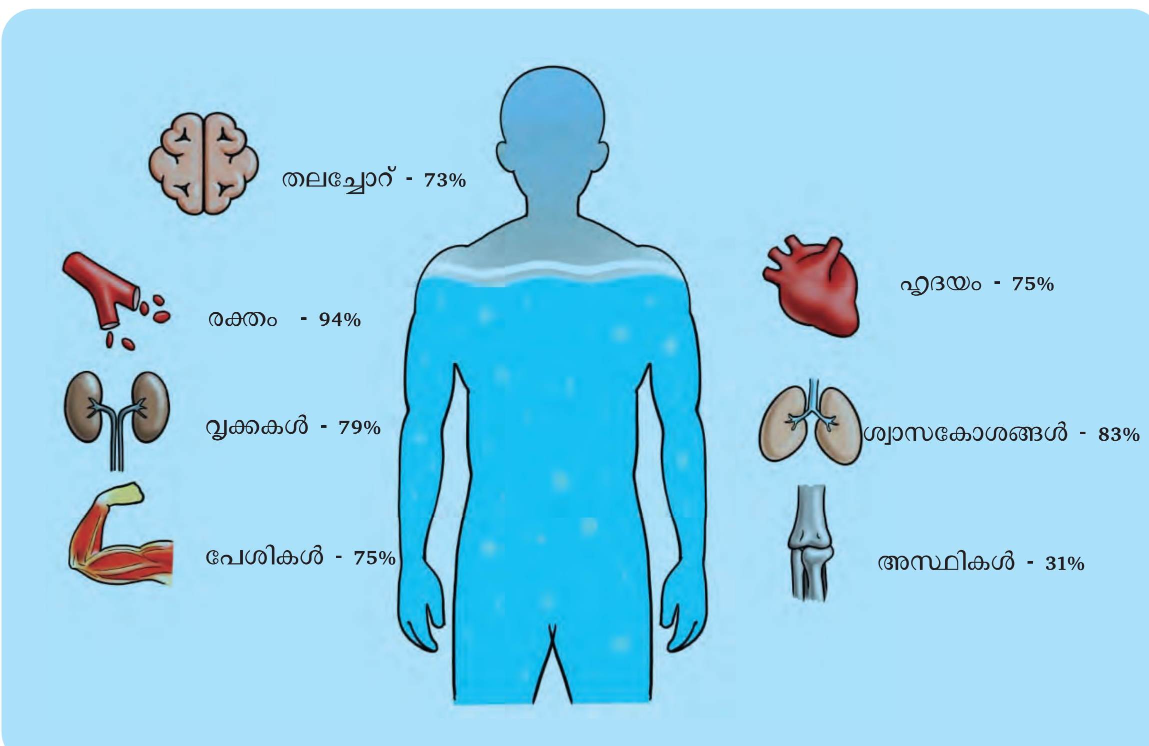
നൽകിയ പട്ടികയിലെ ഉപയോഗവുമായി നിങ്ങളുടെ ഒരു ദിവസത്തെ ഉപയോഗം താരതമ്യം ചെയ്തുനോക്കൂ.

ഓരോ ദിവസവും എത്രമാത്രം വെള്ളം ആവശ്യമുണ്ടെന്ന് കണ്ടല്ലോ. ചില ഉപയോഗങ്ങൾ നമുക്ക് നിയന്ത്രിക്കാനാവും. എന്നാൽ വെള്ളം കുടിക്കാതെ നമുക്ക് ജീവിക്കാനാവില്ല.

കൂടുന്ന ആവശ്യവും കുറയുന്ന ലഭ്യതയും

ജനസംഖ്യാവർധനവും ജലമലിനീകരണത്തിന്റെ തോതിലുള്ള വർധനവും കാരണം ശുദ്ധജല ലഭ്യത കുറഞ്ഞുവരികയാണ്. ലോകത്തെ 200 കോടിയോളം മനുഷ്യർക്ക് ആവശ്യത്തിന് ശുദ്ധജലം ലഭിക്കുന്നില്ല എന്നാണ് കണക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഈ സ്ഥിതി തുടർന്നാൽ വരും വർഷങ്ങളിൽ ജലക്ഷാമം കൂടുതൽ രൂക്ഷമാകുമെന്ന് കരുതപ്പെടുന്നു. ജലമലിനീകരണം മൂലമുള്ള രോഗങ്ങൾകൊണ്ട് ലോകത്ത് പ്രതിവർഷം ദശലക്ഷക്കണക്കിന് ആളുകൾ മരിക്കുന്നുണ്ട്.

നിങ്ങൾ ഏറ്റവും കൂടുതൽ വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുന്നത് എന്താവശ്യത്തിനാണ്?
നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ ഒരു ദിവസം ഏകദേശം എത്ര ലിറ്റർ വെള്ളം ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്?
കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.
നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ജലത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്താണ്?
നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ ജലത്തിന്റെ ഏകദേശ അളവ് നോക്കൂ.

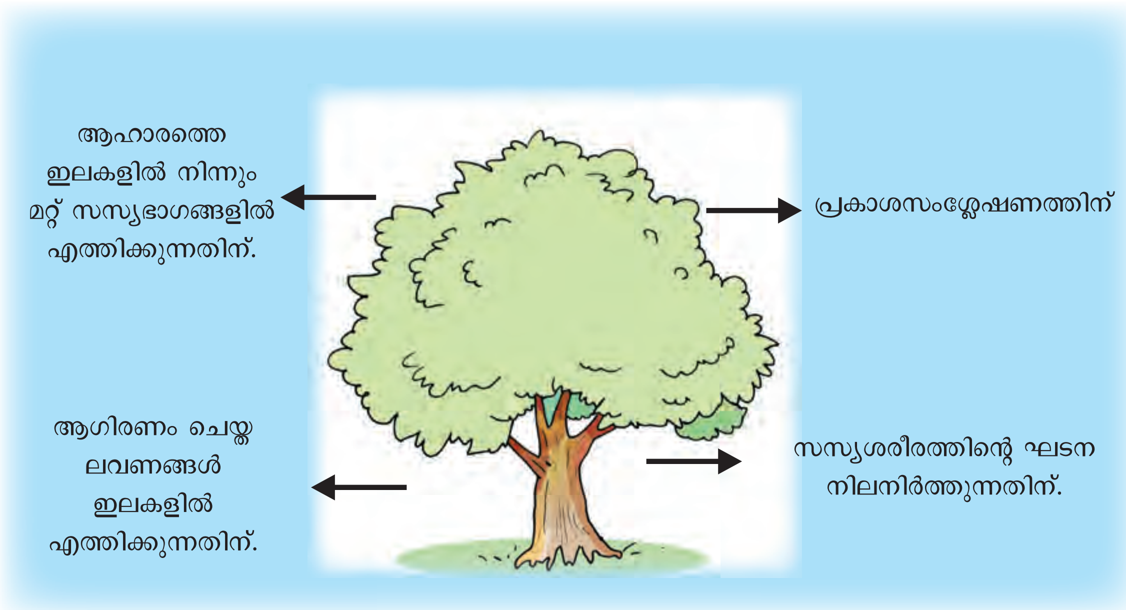


ചിത്രീകരണം 3.3

മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഒരു പ്രധാന ഘടകമാണ് ജലം.
എല്ലാ ശാരീരിക പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും ജലം ആവശ്യമാണ്.

ജലം സസ്യങ്ങളിൽ

സസ്യങ്ങൾക്കും ജലം ആവശ്യമാണല്ലോ.
എന്തെല്ലാം ധർമ്മങ്ങളാണ് ജലം സസ്യങ്ങളിൽ നിർവഹിക്കുന്നത്?
ചിത്രീകരണം നോക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 3.4

എല്ലാ ജീവികൾക്കും ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ജലം ആവശ്യമാണ്.

നിറവും ആകൃതിയും

ചിത്രീകരണം 3.5

കുട്ടിയുടെ അഭിപ്രായം ശ്രദ്ധിച്ചോ? ഈ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

ജലപരിശോധനാ റിപ്പോർട്ടിലെ ചില വിവരങ്ങളാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

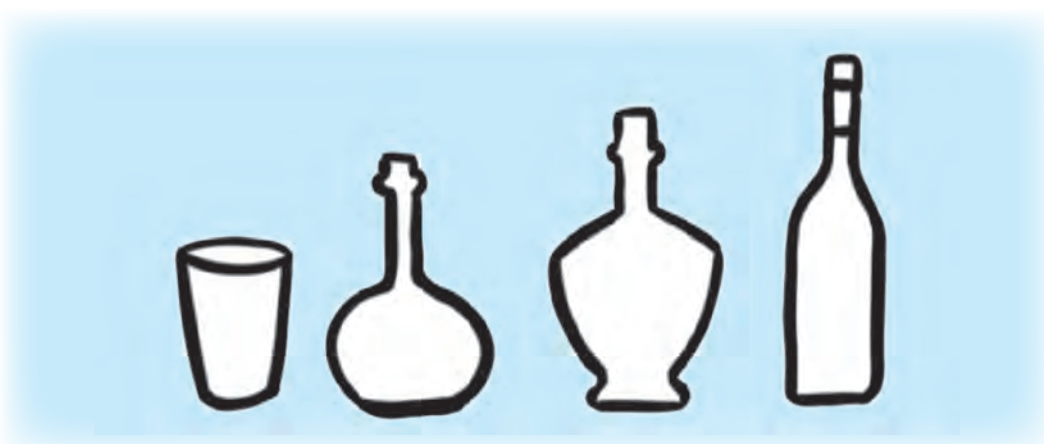
പരിശോധിച്ച ഘടകം	സാന്നിധ്യം
നിറം	ഇല്ല
മണം	ഇല്ല
ബാക്ടീരിയ	ഉണ്ട്

പട്ടിക 3.2

ഇത്തരത്തിൽ ജലം പരിശോധിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള ഗുണമെന്താണ്? ചർച്ചചെയ്യൂ. ശുദ്ധജലത്തിന്റെ നിർവചനം എഴുതിനോക്കൂ.

നിങ്ങൾ കുടിക്കുന്ന വെള്ളം ശുദ്ധമാണോ എന്നറിയാൻ വെള്ളത്തിന്റെ സാമ്പിൾ നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തെ ഗുണനിലവാര പരിശോധനാലാബുകളിൽ എത്തിച്ചാൽ പരിശോധിച്ച് റിപ്പോർട്ട് ലഭിക്കും.

ജലത്തിന് ആകൃതി ഉണ്ടോ?



ചിത്രീകരണം 3.6

പല ആകൃതിയിലുള്ള പാത്രങ്ങളിൽ വെള്ളമെടുക്കൂ. ജലത്തിന്റെ ആകൃതിയും പാത്രത്തിന്റെ ആകൃതിയും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ടോ?

ഓരോ പാത്രത്തിലെയും വെള്ളത്തിന്റെ ആകൃതി നിരീക്ഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കൂ.

മുങ്ങുന്നവയും മുങ്ങാത്തവയും

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ

ചിത്രീകരണം 3.7

വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്ന കടലാസുതോണി കണ്ടല്ലോ.

താഴെ നൽകിയ വസ്തുക്കളിൽ ഏതെല്ലാമാണ് വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുക? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എഴുതൂ.

ഊഹം ശരിയാണോ എന്നു പരിശോധിച്ച് കണ്ടെത്തലുകൾ പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വസ്തുക്കൾ	ഊഹം	കണ്ടെത്തൽ (✓/✗)
കല്ല്		
ബലൂൺ		
നാണയം		
തടിക്കഷണം		
കർപ്പൂരം		
പ്ലാസ്റ്റിക്		
ഇരുമ്പാണി		
ഇല		
മെഴുക്		
ഐസ്		

പട്ടിക 3.3

വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കാനുള്ള വസ്തുക്കളുടെ കഴിവ് നമ്മുടെ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താറുണ്ടല്ലോ. അത്തരം ചില സന്ദർഭങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതൂ.

- ചങ്ങാടത്തിലെ യാത്ര
-
-

ലയിക്കുന്നവയും ലയിക്കാത്തവയും

ചിത്രീകരണം 3.8

എല്ലാ വസ്തുക്കളും വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുമോ?

വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കളെ എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം?

താഴെ പറയുന്ന വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്താലോ?

പഞ്ചസാര, ഉപ്പ്, വിനാഗിരി, അപ്പക്കാരം, സോപ്പുപൊടി, മണ്ണെണ്ണ, വെളിച്ചെണ്ണ, മെഴുക്, കർപ്പൂരം, തുരിശ്, പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്

മുകളിൽ കൊടുത്ത വസ്തുക്കളിൽ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നവ ഏതൊക്കെയാണ്? വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കാത്ത വസ്തുക്കൾ ഏതെങ്കിലും ഉണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എഴുതൂ.

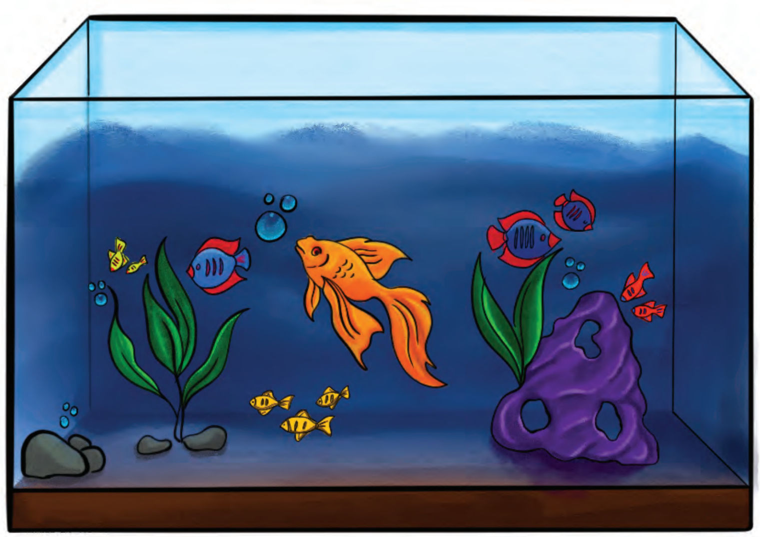
പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കി നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നവ	ജലത്തിൽ ലയിക്കാത്തവ
പഞ്ചസാര	മെഴുക്

പട്ടിക 3.4

ചില ഖരവസ്തുക്കളും ദ്രാവകങ്ങളും വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നു എന്നു കണ്ടല്ലോ. വാതകങ്ങൾ ജലത്തിൽ ലയിക്കുമോ? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എഴുതൂ.

ചിത്രം നോക്കൂ.-



ചിത്രീകരണം 3.9

അക്വേറിയത്തിലെ മൽസ്യങ്ങൾക്ക് ശ്വസിക്കാൻ ഓക്സിജൻ എവിടെനിന്നാണ് ലഭിക്കുന്നത്?

സോഡക്കുപ്പി തുറക്കുമ്പോൾ കുമിളകൾ പുറത്തുവരുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. എങ്ങനെയാണ് സോഡ ഉണ്ടാക്കുന്നത്?

ജലത്തിൽ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് വാതകം ലയിപ്പിച്ചാണ് സോഡ ഉണ്ടാക്കുന്നത്. സോഡക്കുപ്പി തുറക്കുമ്പോൾ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് വാതകം സ്വതന്ത്രമാകുന്നതുകൊണ്ടാണ് കുമിളകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്.

നാരങ്ങവെള്ളം തയ്യാറാക്കിയപ്പോൾ എന്തെല്ലാമാണ് ലയിച്ചുചേർന്നത്?
ഇവ എന്തിലാണ് ലയിച്ചത്?

ലയിച്ചുചേരുന്ന വസ്തുവിനെ ലീനം എന്നും എന്തിലാണോ ലയിച്ചുചേരുന്നത്, ആ വസ്തുവിനെ ലായകം എന്നും പറയുന്നു. ലീനം ലായകത്തിൽ ലയിച്ചുണ്ടാകുന്നതാണ് ലായനി.

മുമ്പ് ചെയ്ത പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലെയും ലായനി, ലീനം, ലായകം എന്നിവ പട്ടികപ്പെടുത്തി നോക്കൂ.

ലായനി	ലീനം	ലായകം
പഞ്ചസാര ലായനി	പഞ്ചസാര	വെള്ളം
സോഡ		

പട്ടിക 3.5

വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്ന മറ്റു വസ്തുക്കൾ കണ്ടെത്തി പട്ടിക വിപുലീകരിക്കുമല്ലോ.

ചക്കപ്പശ, ടാർ എന്നിവ പറ്റിപ്പിടിച്ചാൽ എങ്ങനെയാണ് നീക്കം ചെയ്യാറുള്ളത്? എന്തുകൊണ്ടാണ് ഇവ വെള്ളം കൊണ്ട് കഴുകിക്കളയാനാവാത്തത്? ബോൾപേനയിലെ മഷി വസ്ത്രത്തിൽ പുരണ്ടാൽ അത് നീക്കം ചെയ്യാൻ എന്താണ് മാർഗം? വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ മണ്ണെണ്ണയിലും വെളിച്ചെണ്ണയിലും ലയിക്കുമോ?

പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന ലീനങ്ങൾ വിവിധ ലായകങ്ങളിൽ ലയിപ്പിച്ചുനോക്കൂ.

ലായകം	ലീനം				
	പഞ്ചസാര	ഉപ്പ്	അപ്പക്കാരം	തുരിശ്	കർപ്പൂരം
ജലം					
മണ്ണെണ്ണ					
വെളിച്ചെണ്ണ					

പട്ടിക 3.6

പൂർത്തിയാക്കിയ പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതൂ.

ജലത്തിന് നിരവധി വസ്തുക്കളെ ലയിപ്പിക്കാൻ കഴിവുണ്ട്. അതിനാൽ ജലത്തെ സാർവികലായകം (universal solvent) എന്നു പറയുന്നു.

ജലത്തിന്റെ ലായകശേഷി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതൂ.

- വസ്ത്രങ്ങൾ അലക്കാൻ
-
-

വെള്ളം, പഞ്ചസാര, മഷി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് താഴെ പറയുന്ന രീതിയിൽ പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കൂ.

സന്ദർഭം 1

രണ്ടു ഗ്ലാസുകളിൽ വെള്ളമെടുത്ത് ഒന്നിൽ പഞ്ചസാരത്തരികളും മറ്റൊന്നിൽ പൊടിച്ച പഞ്ചസാരയും ലയിപ്പിച്ചുനോക്കൂ.

സന്ദർഭം 2

രണ്ടു ഗ്ലാസുകളിൽ വെള്ളമെടുത്ത് ഒന്നിൽ പഞ്ചസാര ഇളക്കാതെയും രണ്ടാമത്തേതിൽ പഞ്ചസാര ഇളക്കിയും ലയിപ്പിച്ചുനോക്കൂ.

സന്ദർഭം 3

ഒരു ഗ്ലാസിൽ ചൂടുവെള്ളവും മറ്റൊരു ഗ്ലാസിൽ തണുത്ത വെള്ളവും എടുത്ത് ഒരു തുള്ളി മഷി ലയിപ്പിച്ചുനോക്കൂ.

പഞ്ചസാരയും മഷിയും ലയിക്കുന്നതിന്റെ വേഗതയിൽ എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസം ഉണ്ടോ?

വസ്തുക്കളുടെ ലയനവേഗത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുമല്ലോ.

ജലം പലരൂപത്തിൽ

ചിത്രം നോക്കൂ.

ഐസ് ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെയാണ്?

വെള്ളത്തിന്റെ ഖരാവസ്ഥയാണ് ഐസ്.

ചിത്രം 3.1

എന്തെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് ഐസ് ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്?

- ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ
-
-

ഐസ് അല്പസമയം പുറത്ത് വച്ചിരുന്നാൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുക?

എന്താണിതിന് കാരണം?

വിവിധ സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഐസിന് വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ പരീക്ഷിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

പരീക്ഷണക്കുറിപ്പിൽ എന്തെല്ലാം

ലക്ഷ്യം :

സാമഗ്രികൾ :

പരീക്ഷണക്രമം :

നിരീക്ഷണം :

നിഗമനം :

സന്ദർഭങ്ങൾ	നിരീക്ഷിച്ച കാര്യങ്ങൾ
1. ഒരു പാത്രത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന ഐസ്	
2. ഐസ് ചൂടാക്കുമ്പോൾ	
3. പാത്രത്തിലെ വെള്ളം തിളയ്ക്കുമ്പോൾ	
4. വെള്ളം തിളപ്പിച്ച ശേഷം പാത്രത്തിന്റെ അടപ്പിന്റെ അടിഭാഗം നോക്കിയപ്പോൾ	

പട്ടിക 3.7

ചിത്രം 3.2

പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതൂ.

ചൂട് വഹിക്കാൻ വെള്ളത്തിനുള്ള കഴിവ് പല സന്ദർഭങ്ങളിലും നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ടല്ലോ. ഏതെല്ലാമാണ് അത്തരം സന്ദർഭങ്ങൾ.

- അരി വേവിക്കുന്നതിന്
-
-
-

ചൂടാക്കുമ്പോൾ ജലം ബാഷ്പമായി ഉയരുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ?

നനഞ്ഞ തുണി ഉണങ്ങുമ്പോൾ തുണിയിലെ ജലാംശത്തിന് എന്തു സംഭവിക്കുന്നു? ചർച്ചചെയ്യൂ.

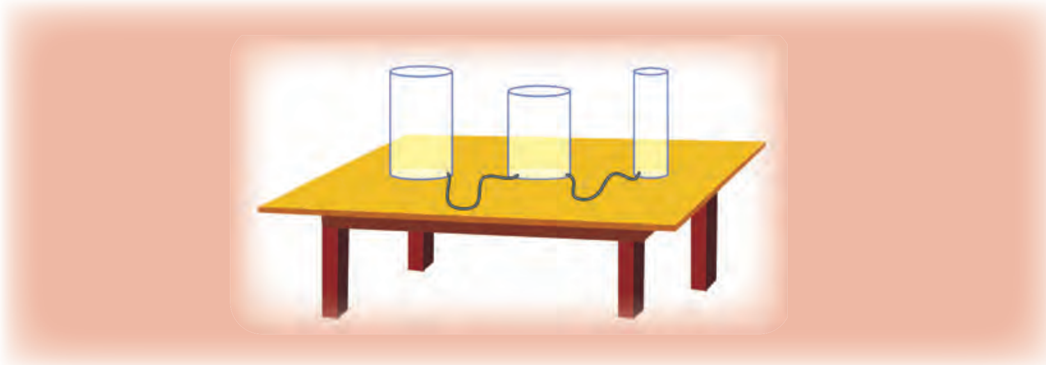
ഒരു ദ്രാവകത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽനിന്ന് ചെറുകണികകൾ ചുറ്റുപാടിലേക്ക് വ്യാപിക്കുന്നതിനെ ബാഷ്പീകരണം (vapourisation) എന്നു പറയുന്നു. ചൂടാകുമ്പോൾ ബാഷ്പീകരണത്തിന്റെ തോത് വർധിക്കുന്നു. ബാഷ്പീകരണം എല്ലാ താപനിലയിലും സംഭവിക്കുന്നു. ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ മൂന്നവസ്ഥകളിലും പ്രകൃതിദത്തമായി കാണപ്പെടുന്ന ഏക പദാർഥമാണ് ജലം.

ജലനിരപ്പ്

കെട്ടിടനിർമ്മാണത്തിനായി ലെവൽ ട്യൂബിൽ ജലം നിറച്ച് അളവെടുക്കുന്നത് നോക്കൂ.

ചിത്രീകരണം 3.10

ഒരു ലെവൽ ട്യൂബിൽ ജലം നിറച്ച് നിങ്ങളുടെ ക്ലാസ് മുറിയിലെ വിവിധ സ്ഥലങ്ങളുടെ നിരപ്പ് പരിശോധിച്ചുനോക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 3.11

ചിത്രീകരണത്തിലേതുപോലെ ഒരു ഉപകരണം ഉണ്ടാക്കി ഏതെങ്കിലും ഒരു കുപ്പിയിൽ വെള്ളം ഒഴിച്ചുനോക്കൂ. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്?

നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ജലാശയങ്ങൾ വറ്റുമ്പോൾ സമീപത്തെ വീടുകളിലെ കിണറുകളിൽ ജലനിരപ്പിന് എന്തു സംഭവിക്കും?

വ്യവസായശാലകൾ നിയന്ത്രണമില്ലാതെ ജലമെടുക്കുന്നത് ആ പ്രദേശത്തെ ജല ലഭ്യതയെ ബാധിക്കുമോ?

ചർച്ചചെയ്ത് കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതൂ.

വിതാനം പാലിക്കുന്നു എന്നത് ജലത്തിന്റെ ഒരു സവിശേഷതയാണ്.

ജലസ്രോതസ്സുകൾ

ജലസമൃദ്ധമായ ഒരു ഗ്രഹമാണ് ഭൂമി.

ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ. ഭൂമിയിലെ പ്രധാന ജലശേഖരം ഏതാണ്?

ചിത്രീകരണം 3.12

വലിയ അളവിൽ ലവണങ്ങൾ ലയിച്ചുചേർന്നിട്ടുള്ളതുകൊണ്ട് കടൽവെള്ളം ദൈനംദിനാവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ സാധിക്കില്ല.

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടിലെ ശുദ്ധജലസ്രോതസ്സുകൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് എഴുതൂ. ഈ ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ വെള്ളമെത്തുന്നത് മഴയിലൂടെയാണല്ലോ.

ജലത്തുള്ളിക്ക് പറയാനുള്ളത്

ജീവജാലങ്ങൾക്ക് ഞങ്ങളില്ലാതെ ജീവിക്കാനാവില്ല. ജലാശയങ്ങൾ ചൂടുപിടിക്കുമ്പോൾ ഞങ്ങൾ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് ഉയരുന്നു. പിന്നീട് തണുത്ത് മഴമേഘങ്ങളായി മാറുന്നു. അവിടെ വച്ച് ചെറുകണികകളായ ഞങ്ങൾ ഒന്നിച്ചുചേർന്ന് മഴത്തുള്ളികളായി ഭൂമിയിലേക്കു പതിക്കുന്നു. അങ്ങനെ ജലസ്രോതസ്സുകളുടെ ഭാഗമായി മാറുന്നു.

ഭൂമിയിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ശുദ്ധജലം ജീവജാലങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമാണ്. എന്നാൽ മനുഷ്യന്റെ ചില ഇടപെടലുകൾ ജലമലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

ചുവടെ നൽകിയ സന്ദർഭങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രം 3.3

ജലമലിനീകരണവും പരിഹാരമാർഗങ്ങളും എന്ന വിഷയത്തിൽ ക്ലാസിൽ ഒരു സെമിനാർ നടത്തൂ.

കരുതിവയ്ക്കാം നാളേക്ക്

മഴ ധാരാളം ലഭിക്കുന്ന നാടാണ് നമ്മുടേത്. എന്നാൽ വേനൽക്കാലത്ത് പല പ്രദേശങ്ങളിലും വരൾച്ച ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. മഴവെള്ളം സംഭരിച്ചുവച്ചാൽ വേനൽക്കാലത്തും ജലലഭ്യത ഉറപ്പാക്കാം.

മഴവെള്ളം സംഭരിക്കുന്നതിനുള്ള ചില മാർഗങ്ങൾ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു നോക്കൂ.

ചിത്രം 3.4

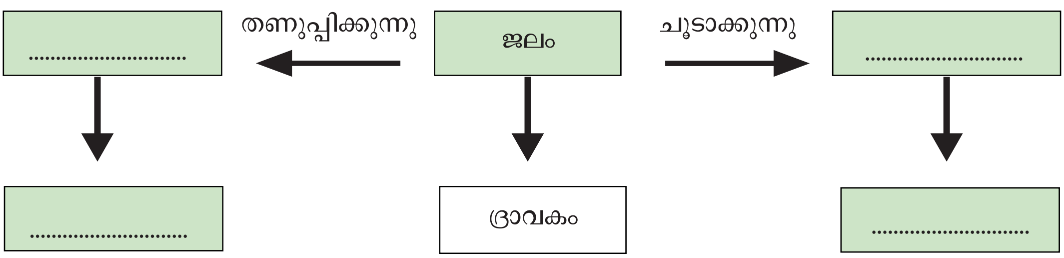
മറ്റെന്തെല്ലാം മാർഗങ്ങൾ ജലസംഭരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കാം?

നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് ഏതെല്ലാം മാർഗങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

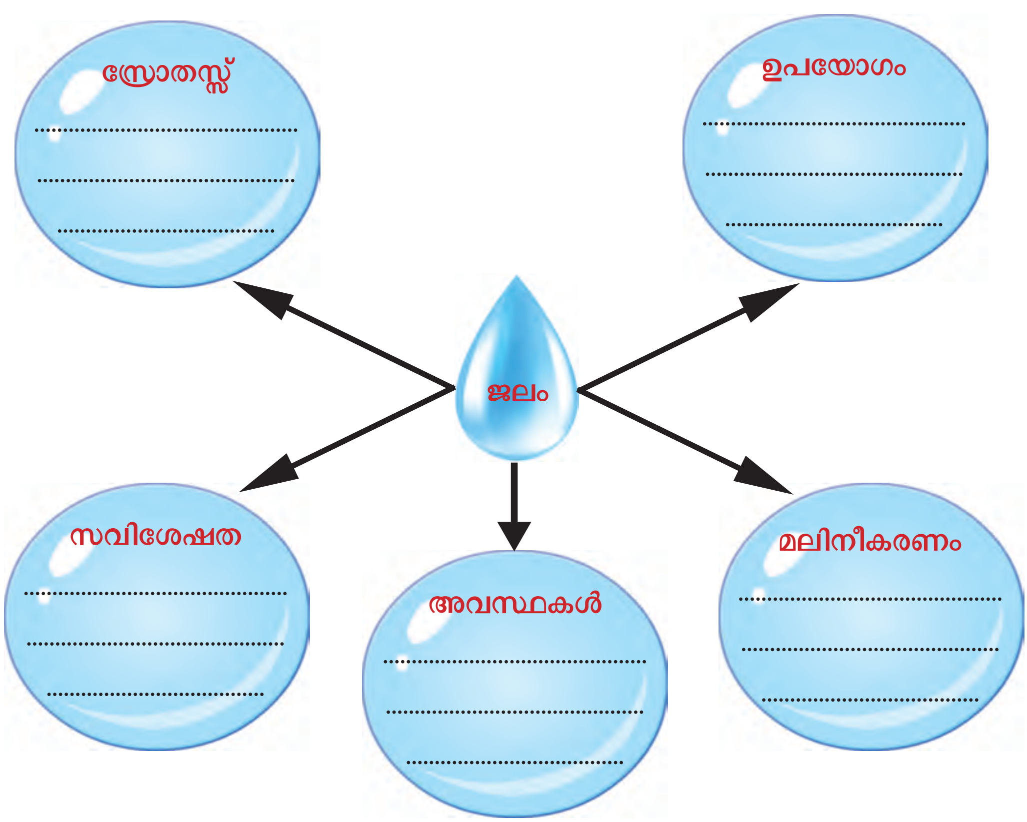
ശുദ്ധജലം അമൂല്യമാണ്.
അത് പാഴാക്കരുത്.

വിലയിരുത്താം

ജലത്തിന്റെ അവസ്ഥാമാറ്റമാണ് ചുവടെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. യോജിച്ച പദങ്ങൾ ചേർത്ത് ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കുക.



2. ജലത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ആശയചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കൂ.



3. മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത സ്രോതസ്സുകളിലെ ജലത്തിന്റെ ഗുണനിലവാരം പരിശോധിച്ച റിപ്പോർട്ടാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ എഴുതൂ.

സവിശേഷത	പുഴ	കുളം	കിണർ
നിറം	കലങ്ങിയത്	കലങ്ങിയത്	തെളിഞ്ഞത്
ഗന്ധം	ദുർഗന്ധം	ദുർഗന്ധം	ഗന്ധമില്ല
ജൈവമാലിന്യം	ഉണ്ട്	ഉണ്ട്	ഇല്ല
രാസമാലിന്യം	ഉണ്ട്	ഉണ്ട്	ഇല്ല

എ) കുടിക്കാൻ ഏറ്റവും സുരക്ഷിതമായ വെള്ളം ഏതു സ്രോതസ്സിലേതാണ്?

ബി) പുഴ, കുളം എന്നിവയിലെ ജലം കുടിവെള്ളമാക്കി മാറ്റാൻ കഴിയുമോ? എങ്ങനെ?

സി) ജലസ്രോതസ്സുകളിലെ മലിനീകരണം തടയാൻ എന്തെല്ലാം ചെയ്യണം?

4. ജലത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾക്ക് യോജിച്ച ഉദാഹരണങ്ങൾ നിത്യജീവിത സന്ദർഭങ്ങളിൽനിന്നു കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ജലത്തിന്റെ സവിശേഷത	നിത്യജീവിതസന്ദർഭം
താപം വഹിക്കുന്നു.	
വിതാനം പാലിക്കുന്നു.	
സാർവികലായകമാണ്.	
ബാഷ്പീകരിക്കാനുള്ള കഴിവ്.	

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ പ്രധാന കുടിവെള്ളസ്രോതസ്സ് ഏതാണെന്നു കണ്ടെത്തുന്നതിനായി ഒരു സർവേ നടത്തൂ. നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെയും തൊട്ടടുത്ത മൂന്ന് വീടുകളിലെയും കുടിവെള്ള സ്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ച് വിവരശേഖരണം നടത്തണം.

കുടിവെള്ളസ്രോതസ്സ്	എന്റെ വീട്ടിൽ	അയൽപക്ക വീടുകൾ		
		വീട് 1	വീട് 2	വീട് 3
കിണർ				
പൊതു ജലവിതരണ സംവിധാനം				
കുഴൽക്കിണർ				
മഴവെള്ളസംഭരണി				
മറ്റു സ്രോതസ്സുകൾ				

എല്ലാവരും ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിച്ച് കണ്ടെത്തലുകൾ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

2. നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ ജല ഉപയോഗത്തെ കുറിച്ച് ഒരന്വേഷണം നടത്തി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

ശേഖരിക്കേണ്ട വിവരങ്ങൾ

- സ്കൂളിലെ ജലസ്രോതസ്സുകൾ ഏതെല്ലാം?
- ഒരു ദിവസം എത്ര വെള്ളം ചെലവാകുന്നുണ്ട്?
- ഏതെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്ക്?
- കൂടുതൽ ചെലവാകുന്നത് ഏതാവശ്യത്തിനാണ്?
- നിലവിലെ ജല ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിന് നിങ്ങൾക്കുള്ള പ്രായോഗിക നിർദേശങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

3. ജലം വിതാനം പാലിക്കുന്നു എന്നു പരീക്ഷണത്തിലൂടെ തെളിയിക്കുന്നതിന് ഒരു ഉപകരണം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യൂ.

4 ജീവനുള്ള വിത്തുകൾ

രാജാവിന് നാട്ടിലെ കുട്ടികളുടെ സത്യസന്ധത പരിശോധിക്കണം എന്ന് തോന്നി. ഒരു ദിവസം രാജാവ് കുട്ടികളെയെല്ലാം രാജകൊട്ടാരത്തിൽ വിളിച്ചുകൂട്ടി. എല്ലാവർക്കും വിത്തുകൾ നൽകി. ഈ വിത്തു മുളപ്പിച്ച് മൂന്നുമാസം കൊണ്ട് ചെടിയാക്കി കൊണ്ടുവരുന്നവർക്ക് വിലയേറിയ സമ്മാനങ്ങൾ നൽകുമെന്ന് പ്രഖ്യാപിച്ചു. കുട്ടികളുടെ കൂട്ടത്തിൽ കർഷക ബാലനായ പിങ്ങും ഉണ്ടായിരുന്നു. അവൻ വിത്തുകൾ ചട്ടിയിലെ മണ്ണിൽ കുഴിച്ചിട്ട് വെള്ളമൊഴിച്ച് പരിപാലിച്ചിട്ടും വിത്ത് മുളച്ചില്ല. മൂന്നുമാസം കഴിഞ്ഞ് കുട്ടികളെല്ലാം പൂത്ത ചെടികളുമായി കൊട്ടാരത്തിലെത്തി. കാലി ചട്ടിയുമായി കൊട്ടാരത്തിലെത്തിയ പിങ്ങിനെ അവരെല്ലാം കളിയാക്കി. രാജാവ് ഓരോരുത്തരുടെയും ചെടികൾ പരിശോധിച്ചു. പിങ്ങിന്റെ അടുത്ത് എത്തിയപ്പോൾ രാജാവിന് സന്തോഷമായി. രാജാവ് പറഞ്ഞു 'ഇവനാണ് വിജയി. ജീവനുള്ള വിത്തുകളേ മുളയ്ക്കുകയുള്ളൂ. ഞാൻ നിങ്ങൾക്ക് തന്നത് ജീവനില്ലാത്ത വിത്തുകളായിരുന്നു.'

പിങ്ങിന്റെ കഥ വായിച്ചല്ലോ? ജീവനുള്ള വിത്തുകളേ മുളയ്ക്കുകയുള്ളൂ. അല്ലേ? ചെറിയ വിത്തിനുള്ളിലെ ജീവൻ വളർന്നല്ലേ വൻമരങ്ങൾ വരെ ഉണ്ടാകുന്നത്? നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് ലഭ്യമായ പലതരം വിത്തുകൾ ശേഖരിക്കൂ.

വിത്തുകൾ ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ച് അവയുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് എഴുതൂ.

- ചെടിയുടെ പേര്
- നിറം
- വലുപ്പം
- ആകൃതി
- മറ്റു പ്രത്യേകതകൾ

ജീവനുള്ളവയാണെങ്കിൽ പോലും, മണ്ണിൽ കുഴിച്ചിടുന്ന എല്ലാ വിത്തുകളും മുളയ്ക്കാറുണ്ടോ?

എന്തുകൊണ്ടാണ് എല്ലാ വിത്തുകളും മുളയ്ക്കാത്തത്?

വിത്തുകൾ മുളപ്പിച്ചുനോക്കാം

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എഴുതൂ.

- വെള്ളം
-
-
-

ചിത്രം 4.1

നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയാണോ എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും? ഇത് കണ്ടെത്താൻ ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തു നോക്കൂ. ഒരു ഗ്ലാസിൽ അല്പം നനഞ്ഞ മണ്ണെടുത്ത് ഏതാനും പയർവിത്തുകൾ അതിൽ ഇടുക. പ്രകാശം ലഭിക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് വയ്ക്കുക. നനവ് നിലനിർത്താനാവശ്യമായ തോതിൽ വെള്ളം നൽകണം. എല്ലാ ദിവസവും നിരീക്ഷിക്കുക. ഇവിടെ ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളാണ് വിത്തിനു ലഭിച്ചത്?

- മണ്ണ്
- ജലം
- വായു
- സൂര്യപ്രകാശം

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ഈ ഘടകങ്ങളെല്ലാം ആവശ്യമുണ്ടോ? എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും? ഓരോന്നായി പരിശോധിക്കാം.

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ മണ്ണ് ആവശ്യമുണ്ടോ?

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ മണ്ണ് ആവശ്യമുണ്ടോ എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും? മണ്ണിലല്ലാതെ വച്ച വിത്ത് മുളയ്ക്കുമോ എന്നു പരിശോധിച്ചാൽ പോരേ? ഒരു ചില്ലുഗ്ലാസിൽ നനഞ്ഞ പഞ്ഞിയെടുത്ത് അതിനുള്ളിൽ വിത്ത് വച്ചു നോക്കൂ.

ചിത്രം 4.2

ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളാണ് വിത്തിന് ലഭിക്കുന്നത്?

ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളാണ് വിത്തിന് ലഭിക്കാത്തത്?

വിത്തിന് ലഭിക്കുന്ന ഘടകം	വിത്തിന് ലഭിക്കാത്ത ഘടകം
ജലം വായു സൂര്യപ്രകാശം	മണ്ണ്

പട്ടിക 4.1

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ജലം ആവശ്യമുണ്ടോ?

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ജലം ആവശ്യമുണ്ടോ എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

ഏത് ഘടകം ലഭ്യമാക്കാതെയാണ് പരീക്ഷണം ചെയ്യേണ്ടത്?

പരീക്ഷണം ആസൂത്രണം ചെയ്യൂ.

ചിത്രം 4.3

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ സൂര്യപ്രകാശം ആവശ്യമുണ്ടോ?

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ സൂര്യപ്രകാശം ആവശ്യമുണ്ടോ എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

ഇവിടെ ഒഴിവാക്കേണ്ട ഘടകം ഏതാണ്? ഈ ഘടകത്തെ ഒഴിവാക്കാൻ പരീക്ഷണത്തിൽ എന്തെല്ലാം മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തണം?

- സുതാര്യമായ ഗ്ലാസിനു പകരം സ്റ്റീൽ ഗ്ലാസ്.
-

ചിത്രം 4.4

പരീക്ഷണം ചെയ്യാം

ഇതുവരെ ആസൂത്രണം ചെയ്ത പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കാം. ഒരു ഗ്ലാസിൽ മണ്ണ്, വായു, ജലം, സൂര്യപ്രകാശം എന്നിവ ലഭിക്കുന്ന വിധം ചെറുപയർ വിത്ത് വയ്ക്കുക. മറ്റ് മൂന്നു ഗ്ലാസുകളിൽ മണ്ണ്, ജലം, സൂര്യപ്രകാശം എന്നിവയിൽ ഓരോന്ന് ലഭിക്കാത്തവിധം വിത്ത് വയ്ക്കുക.

ദിവസം	ഗ്ലാസ് 1 (എല്ലാ ഘടകങ്ങളും നൽകിയത്)	ഗ്ലാസ് 2 (മണ്ണ് ഒഴികെ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും നൽകിയത്)	ഗ്ലാസ് 3 (ജലം ഒഴികെ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും നൽകിയത്)	ഗ്ലാസ് 4 (സൂര്യപ്രകാശം ഒഴികെ എല്ലാ ഘടകങ്ങളും നൽകിയത്)
ഒന്ന്				
രണ്ട്				
മൂന്ന്				
നാല്				

പട്ടിക 4.2

ഓരോ ദിവസത്തെയും നിരീക്ഷണം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

വിത്ത് മുളയ്ക്കാൻ ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങൾ വേണമെന്നാണ് കണ്ടെത്തിയത്? കണ്ടെത്തൽ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

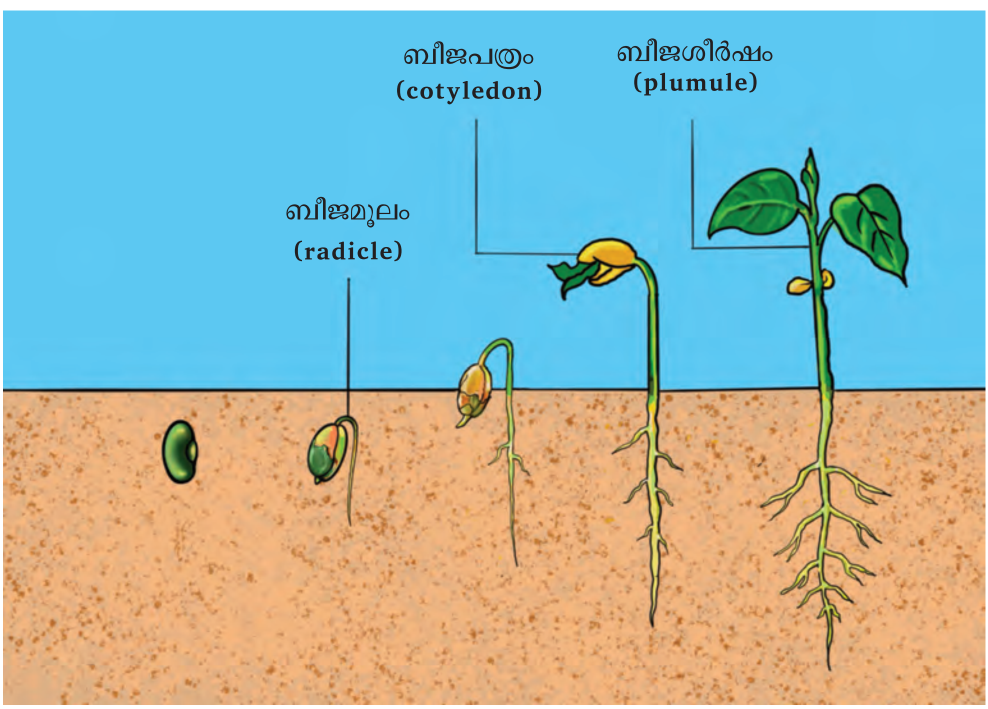
വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ഇവയ്ക്ക് പുറമേ മറ്റേതെങ്കിലും ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമുണ്ടോ? എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം? പരീക്ഷണം ആസൂത്രണം ചെയ്തു നടപ്പിലാക്കൂ.

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ

വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ജലം ആവശ്യമാണ്. എന്നാൽ മണ്ണ്, സൂര്യപ്രകാശം എന്നീ ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമില്ല. ജലത്തിനു പുറമേ വായു, അനുയോജ്യമായ താപനില എന്നിവയും വിത്തു മുളയ്ക്കാൻ ആവശ്യമാണ്. വ്യത്യസ്ത വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാനെടുക്കുന്ന സമയവും അനുയോജ്യമായ താപനിലയും വ്യത്യസ്തമാണ്.

വിത്തിനുള്ളിലെ ജീവൻ

ചിത്രീകരണത്തിലെ ചെറുപയർവിത്തിന്റെ മുളയ്ക്കൽ നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം 4.1

അഞ്ചു ദിവസം കൊണ്ട് വിത്തിനു വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വിത്തിന് വരുന്ന മാറ്റം	ഒന്നാം ദിവസം	രണ്ടാം ദിവസം	മൂന്നാം ദിവസം	നാലാം ദിവസം	അഞ്ചാം ദിവസം
വിത്തിന്റെ വലുപ്പം		വിത്ത് കുതിർന്ന് വലുതാകുന്നു.			
വിത്തിന്റെ പുറംതോട്					
വിത്തിൽനിന്ന് മുളച്ച് താഴേക്കു വളരുന്ന ഭാഗം (ബിജമൂലം)					
വിത്തിൽനിന്ന് മുളച്ച് മുകളിലേക്കു വളരുന്ന ഭാഗം (ബീജശീർഷം)					
വിത്തിലെ പ്രാഥമിക ഇലകൾ (ബീജപത്രം)					

പട്ടിക 4.3

രേഖപ്പെടുത്തലുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കൂ.

മുൻ പരീക്ഷണങ്ങളിലെ ഗ്ലാസുകൾ പരിശോധിക്കൂ.

വിത്ത് മുളച്ച ശേഷം നന്നായി വളരുന്നത് ഏത് ഗ്ലാസിലെ ചെടിയാണ്?

ഏറ്റവും നന്നായി വളരുന്ന ചെടിക്ക് ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളാണ് ലഭിച്ചത്?

- സൂര്യപ്രകാശം
- വായു
-
-
-

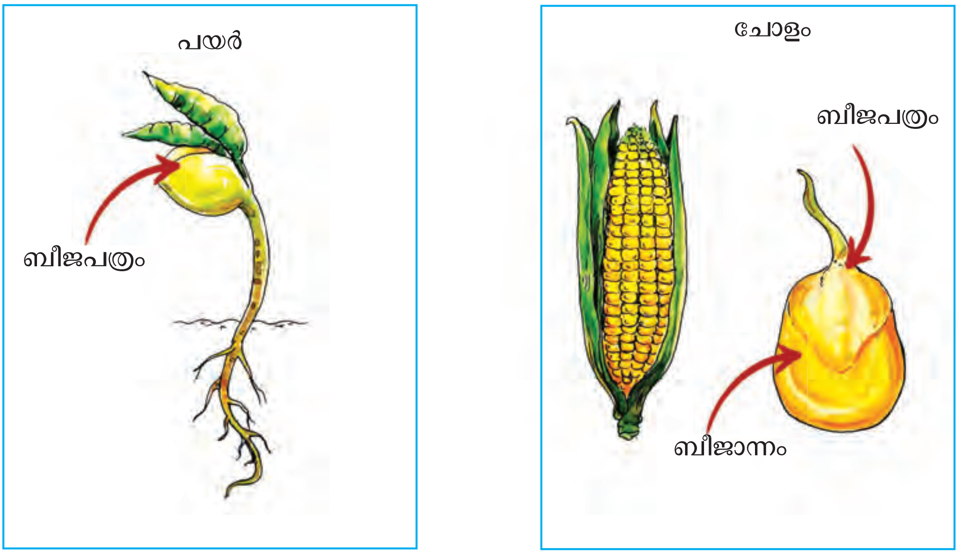
ഹൈഡ്രോപോണിക്സ്

മണ്ണില്ലാതെയും സസ്യങ്ങൾ വളർത്തുന്ന നൂതന രീതിയാണ് ഹൈഡ്രോപോണിക്സ്. ഈ കൃഷിരീതിയിൽ മണ്ണിനു പകരം പോഷക ലായനിയിൽ സസ്യങ്ങൾ വളർത്തുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്.

ചിത്രം 4.5

ചെടികൾ ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നത് ഇലകളിലാണല്ലോ.

വിത്തുമുളച്ച് ഇലയുണ്ടാകുന്നതു വരെ ചെടിക്കുള്ള ആഹാരം ലഭിക്കുന്നത് ബീജപത്രത്തിൽ (cotyledon) നിന്നാണ്. പയർ വിത്തിന് എത്ര ബീജപത്രമാണുള്ളത്? ചെടി വളരുംതോറും ബീജപത്രത്തിന് വരുന്ന മാറ്റം നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചില്ലേ?



ചിത്രീകരണം 4.2

ചോളത്തിലെ ബീജപത്രം നോക്കൂ. പയർ വിത്തിലേതുപോലെ രണ്ട് ബീജപത്രങ്ങൾ ചോളത്തിൽ കാണുന്നുണ്ടോ? ചോളത്തിൽ ഒരു ബീജപത്രം മാത്രമാണുള്ളത്. ബീജപത്രത്തോടു ചേർന്നുകാണുന്ന ഭാഗമാണ് ബീജാന്നം (endosperm). ഒരു ബീജപത്രം മാത്രമുള്ള സസ്യങ്ങളിൽ വിത്തു മുളച്ച് ഇലയുണ്ടാകുന്നതു വരെ ചെടിക്കുള്ള ആഹാരം ലഭിക്കുന്നത് ബീജാന്നത്തിൽനിന്നാണ്.

വിത്തു മുളയ്ക്കുമ്പോൾ വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ

പുളിങ്കുരു, ചക്കക്കുരു, കശുവണ്ടി, നെല്ല്, ചോളം തുടങ്ങിയ വിത്തുകൾ മുളപ്പിച്ചുനോക്കൂ. വിത്തു മുളയ്ക്കുമ്പോൾ അതിനുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.

ചിത്രീകരണം 4.3

ഹാൻഡ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് മുളവന്ന വിത്തുകളെ സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷിക്കൂ. സാവധാനം വിത്ത് പൊളിച്ചുനോക്കി ബീജപത്രം, ബീജാന്നം എന്നിവ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കൂ.

വിത്തുമുളയ്ക്കൽ (Seed germination)

വിത്ത് കുതിർന്ന് പുറംതോട് പൊട്ടുന്നു. ആദ്യം ബീജമൂലവും (radicle) പിന്നീട് ബീജശീർഷവും (plumule) പുറത്തുവരുന്നു. ബീജമൂലം ചെടിയുടെ വേരായി മാറുന്നു. ബീജശീർഷം തണ്ടും ഇലയുമായി മാറുന്നു. പൂർണതോതിൽ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം നടക്കുന്നതുവരെ ബീജപത്രത്തിലോ ബീജാന്നത്തിലോ കരുതിവച്ച ആഹാരമാണ് വളർന്നുവരുന്ന സസ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

സസ്യങ്ങൾ വിത്തിൽ ആഹാരം സംഭരിച്ചുവച്ചിരിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്? ഏതെല്ലാം വിത്തുകളാണ് നമ്മൾ ആഹാരമാക്കുന്നത്?

വിത്തിൽ നിന്നല്ലാതെയും

എല്ലാ സസ്യങ്ങളുടെയും വിത്തുകളാണോ നടീൽ വസ്തുക്കളായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

ചിത്രം 4.6

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന സസ്യങ്ങളിൽ ഏതു ഭാഗത്തുനിന്നാണ് പുതിയ സസ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നത്? ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം സന്ദർശിച്ച് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കൂ. വിത്തിൽനിന്നല്ലാതെ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനത്തിൽ സസ്യങ്ങൾ വളർത്തിനോക്കി നിഗമനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വിത്തുകൾ പലയിടങ്ങളിൽ

ഞാവൽമരവും പക്ഷിയും തമ്മിലുള്ള സംഭാഷണം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ചിത്രീകരണം 4.4

ഞാവൽ : നീ എന്തിനാണ് എന്റെ പഴം തിന്നുന്നത്?

പക്ഷി : നിന്റെ പഴം തിന്ന് വിശപ്പടക്കുക മാത്രമല്ല ഞാൻ ചെയ്യുന്നത്, വിത്ത് പല സ്ഥലങ്ങളിലും എത്തിക്കുന്നുമുണ്ട്.

ഞാവൽ : നീയില്ലെങ്കിലും എന്റെ വിത്ത് താഴെ വീണ് മുളയ്ക്കില്ലേ?

പക്ഷി : ഇത്രയുമധികം വിത്തുകൾ നിന്റെ ചുവട്ടിൽ വളരാൻ വേണ്ട സ്ഥലമുണ്ടോ?

ഇതുപോലെ സസ്യത്തിന്റെ വിത്തുകൾ പല സ്ഥലങ്ങളിലും എത്തിക്കുന്ന ഏതെല്ലാം ജീവികളെ നിങ്ങൾക്കറിയാം?

- അണ്ണാൻ
-
-

വിത്ത് പല സ്ഥലങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതിൽ മനുഷ്യനുള്ള പങ്കെന്താണ്?

ജീവികൾ മാത്രമാണോ വിത്തുവിതരണം നടത്തുന്നത്? ചർച്ചചെയ്യൂ.

> മാതൃസസ്യത്തിൽനിന്നും പലസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വിത്തുകൾ എത്തപ്പെടുന്നതാണ് വിത്തുവിതരണം (seed dispersal).

വിത്തുവിതരണം എന്തിന്?

- ഒരു സസ്യത്തിന്റെ വിത്തുകളെല്ലാം അതിന്റെ ചുവട്ടിൽത്തന്നെ വീണു മുളയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ അവയ്ക്കെല്ലാം വളരാൻ ആവശ്യമായ മണ്ണ്, വെള്ളം, സൂര്യപ്രകാശം, ധാതുലവണങ്ങൾ എന്നിവ ലഭിക്കില്ല. അതിനാൽ വിത്തുകൾ പല സ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് വിതരണം ചെയ്യപ്പെടേണ്ടതുണ്ട്.
- വിവിധ സസ്യങ്ങൾ ഒരു പ്രദേശത്ത് കാണപ്പെടുന്നതും ഒരു സസ്യം വിവിധ പ്രദേശങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നതും ഇതുമൂലമാണ്.

വിത്തുവിതരണത്തിനുള്ള അനുകൂലനങ്ങൾ

വെള്ളത്തിലൂടെ ഒഴുകിപ്പോകുന്നതിന് തേങ്ങയ്ക്കുള്ള അനുകൂലനങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

ചിത്രം 4.7

- കുറച്ചു ദിവസങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ കിടന്നാലും ചീഞ്ഞുപോവില്ല.
- തൊണ്ടിൽ വായു നിറഞ്ഞുനിൽക്കുന്നതുകൊണ്ട് വെള്ളത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കും.

അപ്പൂപ്പൻതാടി കാറ്റിൽ പറക്കാൻ കാരണമെന്താവാം?

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് കണ്ടെത്തൂ.

ചിത്രം 4.8

ജന്തുക്കളും പക്ഷികളും ആഹാരമാക്കുന്ന ഏതൊക്കെ ഫലങ്ങളാണ് നിങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ളത്? ഈ ഫലങ്ങൾക്ക് പക്ഷികളെ ആകർഷിക്കുന്നതിനുള്ള എന്തെല്ലാം പ്രത്യേകതകളാണുള്ളത്?

- മാംസളമായ ഭാഗങ്ങൾ
-
-

ഭക്ഷ്യയോഗ്യമല്ലാത്ത ചില ഫലങ്ങൾക്ക് മറ്റു വസ്തുക്കളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളുള്ളത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

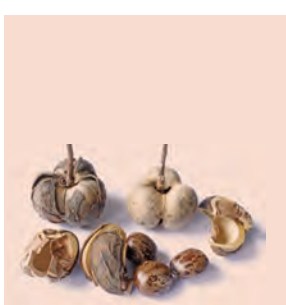
കടലാടി

അസ്ത്രപ്പുല്ല്

ചിത്രം 4.9

ഈ അനുകൂലനങ്ങൾ വിത്തുവിതരണത്തിന് സഹായകമാകുന്നതെങ്ങനെ?

പാകമാകുമ്പോൾ പൊട്ടിത്തെറിച്ച് വിത്തുവിതരണം ചെയ്യുന്ന ഏതെല്ലാം സസ്യങ്ങളെ നിങ്ങൾക്കറിയാം?

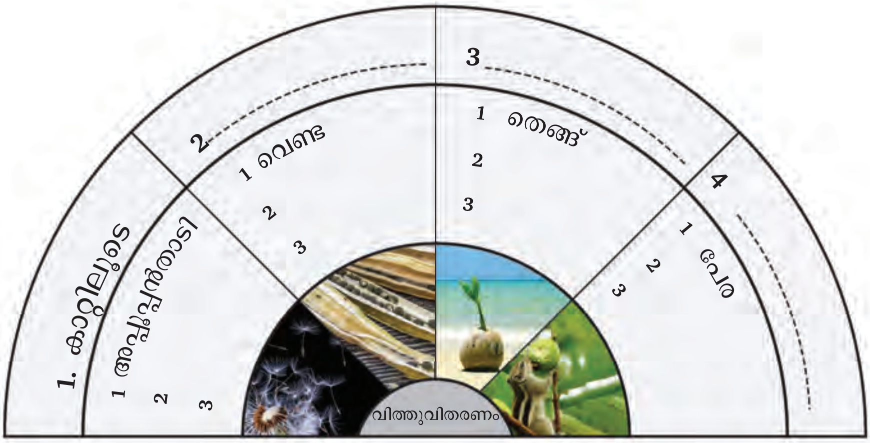


റബ്ബർ

കാശിത്തുമ്പ

ചിത്രം 4.10

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടുകൾ നിരീക്ഷിച്ച് വിവിധ സസ്യങ്ങളിലെ വിത്തുവിതരണ രീതി കണ്ടെത്തി എഴുതൂ.



ചിത്രീകരണം 4.5

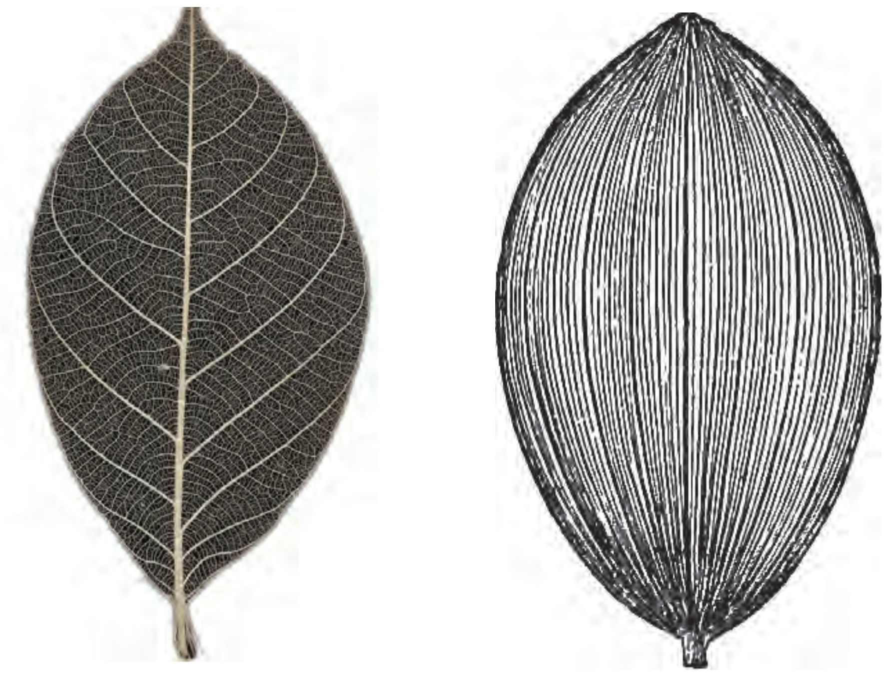
വിത്തുകൾ ഭക്ഷണത്തിനല്ലാതെ മറ്റെന്തിനെല്ലാം ഉപയോഗിക്കാം?
വിത്തുകൾ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഏതെല്ലാം കരകൗശലങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കറിയാം?

ചിത്രീകരണം 4.6

വിത്തുപയോഗിച്ച് പലതരം കരകൗശലവസ്തുക്കൾ തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

ഇലകളിലെ വൈവിധ്യം

ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രം 4.11

പച്ചപ്പുള്ള ഭാഗങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെട്ട ഈ ഇലകളിൽ അവശേഷിക്കുന്നത് എന്താണ്? ഇലയിലേക്ക് ജലം എത്തിക്കുന്നതും ഇലയിൽ നിന്ന് ആഹാരം കൊണ്ടുപോകുന്നതും ഈ ഭാഗങ്ങൾ വഴിയാണ്. ഇവയാണ് ഇലകളിലെ സിരകൾ. രണ്ട് ഇലകളിലെയും സിരകൾ വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നത് ഒരുപോലെയാണോ? ആദ്യത്തെ ചിത്രത്തിൽ ഇലയുടെ മധ്യഭാഗത്ത് ഇലഞെട്ടിൽനിന്ന് അഗ്രഭാഗംവരെ നീണ്ടുപോകുന്ന പ്രധാന സിര നോക്കൂ. അതിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന അനേകം ചെറിയ ശാഖകൾ പരസ്പരം ബന്ധപ്പെട്ട് വലക്കണ്ണികൾപോലെ കിടക്കുന്നതു കണ്ടില്ലേ? ഇതാണ് ജാലികാസിരാവിന്യാസം (reticulate venation). രണ്ടാമത്തെ ചിത്രത്തിൽ ഇലയിലെ സിരകൾ എല്ലാം പരസ്പരം കൂട്ടിമുട്ടാതെ ഇലയുടെ ഞെട്ടിൽനിന്ന് തുടങ്ങി സമാന്തരമായി അഗ്രഭാഗത്ത് എത്തി യോജിക്കുന്നതു കണ്ടില്ലേ? ഇതാണ് സമാന്തരസിരാവിന്യാസം (parallel venation).

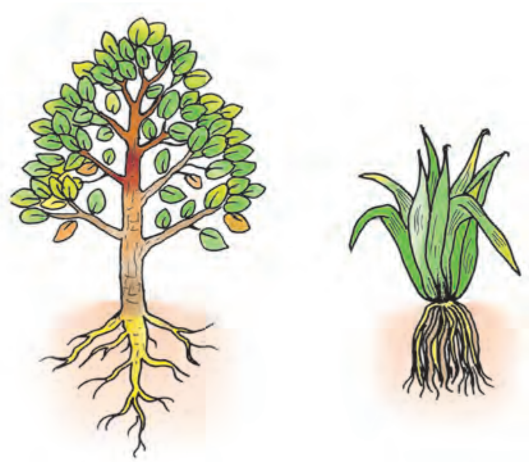
പരിസരം നിരീക്ഷിച്ച് ഈ രണ്ടുതരം വിന്യാസങ്ങൾ ഉള്ള ഇലകൾ കണ്ടെത്തി ചെടികളുടെ പേരുകളെഴുതൂ.

പട്ടിക 4.4

ഇലകളിലുള്ള സിരാവിന്യാസവും അവയുടെ വേരിന്റെ ഘടനയും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?

ജാലികാസിരാവിന്യാസമുള്ള ചെടിയുടെയും സമാന്തരസിരാവിന്യാസമുള്ള ചെടിയുടെയും വേര് പരിശോധിച്ച് ചിത്രം വരയ്ക്കൂ.

നിങ്ങൾ വരച്ച ചിത്രങ്ങളും താഴെ കൊടുത്ത ചിത്രങ്ങളും താരതമ്യം ചെയ്യൂ.



പ്ലാവ് പുൽച്ചെടി

ചിത്രീകരണം 4.7

ചിത്രങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ.

പ്ലാവിലെ വേരിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത്?

പ്ലാവിന്റെ വേരിൽ നിന്നും പുൽച്ചെടിയുടെ വേര് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

പ്ലാവിലെ വേരുപടലത്തിൽ കാണ്ഡത്തിൽനിന്ന് താഴോട്ട് വളർന്നിരിക്കുന്ന വലുപ്പം കൂടിയ ഒരു വേര് കാണുന്നില്ലേ?

ഈ വേരാണ് തായ്‌വേര് (tap root). ഈ വേരിൽനിന്നല്ലേ മറ്റു ചെറിയ വേരുകൾ വളർന്നിരിക്കുന്നത്?

പുൽച്ചെടിയുടെ വേരുപടലത്തിൽ പ്ലാവിലേതുപോലെ വലുപ്പമുള്ള ഒരു പ്രധാന വേര് കാണുന്നുണ്ടോ?

കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽനിന്ന് താഴോട്ട് വളരുന്ന ഒരു തായ്‌വേരും അതിൽനിന്ന് വളരുന്ന ശാഖാവേരുകളും ചേർന്ന് കാണപ്പെടുന്ന വേരുപടലമാണ് തായ്‌വേരുപടലം (taproot system). മാവ്, പ്ലാവ് തുടങ്ങിയവയിൽ തായ്‌വേരുപടലം കാണാം. കാണ്ഡത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽനിന്ന് വളരുന്ന നാരുകൾ പോലെയുള്ള ധാരാളം വേരുകൾ ചേർന്ന വേരുപടലമാണ് നാരുവേരുപടലം (fibrous root system). പുൽ വർഗത്തിൽപ്പെട്ട സസ്യങ്ങളിൽ നാരുവേരുപടലമാണ് ഉള്ളത്.

ചുറ്റുപാടുമുള്ള സസ്യങ്ങളുടെ സിരാവിന്യാസവും വേരുപടലവും പട്ടികയായി എഴുതൂ.

സസ്യം	സിരാവിന്യാസം	വേരുപടലം
പയർ		
പുൽച്ചെടി		
പ്ലാവ്		
തെങ്ങ്		

പട്ടിക 4.5

സിരാവിന്യാസവും വേരുപടലവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തൂ.

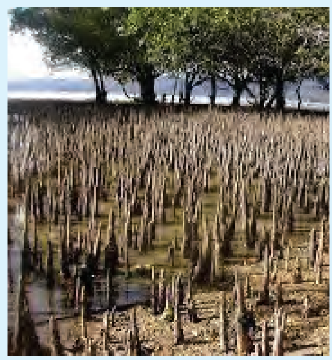
ഇങ്ങനെയും ചില വേരുകൾ

സാധാരണയായി ബീജമൂലം വളർന്നാണ് വേരുകളായി മാറുന്നതെങ്കിൽ തണ്ടിൽനിന്നും ശിഖരങ്ങളിൽനിന്നും ചില വേരുകൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. താങ്ങുവേര് (prop root), പൊയ്ക്കാൽവേര് (stilt root), പറ്റുവേര് (clinging root) എന്നൊക്കെയാണ് ഇവ അറിയപ്പെടുന്നത്. കണ്ടൽച്ചെടിയിൽ കാണുന്ന പ്രത്യേക തരം വേരുകളാണ് ശ്വസനവേരുകൾ (pneumatophores). ഈ വേരിന്റെ അഗ്രഭാഗം മണ്ണിൽനിന്ന് അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് ഉയർന്നുനിൽക്കും. വാതകവിനിമയത്തിന് സഹായിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇവ ശ്വസനവേര് എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

താങ്ങുവേര്

പൊയ്ക്കാൽവേര്

പറ്റുവേര്



ശ്വസനവേരുകൾ

ചിത്രം 4.12

ഏകബീജപത്രസസ്യങ്ങളും ദ്വിബീജപത്രസസ്യങ്ങളും

ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് രണ്ടു കൂട്ടം ചിത്രങ്ങളിലെയും വേര്, ഇല, തണ്ട്, ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം എന്നിവയിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതൂ.

ചിത്രം 4.13

കൂട്ടം-2

ചിത്രം 4.14

സസ്യഭാഗം	കൂട്ടം-1	കൂട്ടം-2
വേര്		
തണ്ട്		
ഇല		
ബീജപത്രങ്ങളുടെ എണ്ണം		

പട്ടിക 4.6

ചിത്രം 4.13ൽ ഒരു ബീജപത്രം മാത്രമേ ഉള്ളൂ. അത്തരം സസ്യങ്ങളെ ഏകബീജപത്രസസ്യങ്ങൾ (monocot plants) എന്നു പറയുന്നു. അങ്ങനെയെങ്കിൽ രണ്ട് ബീജപത്രങ്ങളുള്ള സസ്യങ്ങളെ എന്തു പേരു വിളിക്കാം?

നാരുവേരുപടലം, ശിഖരങ്ങളില്ലാത്ത തണ്ട്, സമാന്തര സിരാവിന്യാസമുള്ള ഇലകൾ എന്നിവ ഏകബീജപത്രസസ്യത്തിന്റെ സവിശേഷതകളാണ്. തായ്‌വേരുപടലം, ശിഖരങ്ങളോടുകൂടിയ തണ്ട്, ജാലികാസിരാവിന്യാസമുള്ള ഇലകൾ എന്നിവ ദ്വിബീജപത്ര സസ്യങ്ങളുടെ (dicot plants) പ്രത്യേകതകളാണ്.

വേരും ഇലയും തമ്മിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ബന്ധം കാണിക്കാത്ത ചില സസ്യങ്ങളും നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടിൽ കാണാൻ സാധിക്കും. അതിന് ഉദാഹരണമാണ് ചേമ്പ്, ചേന എന്നിവ.

കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തൂ.

കുറ്റിയറ്റ് പോവാതെ

പല പ്രദേശങ്ങളിലും മുമ്പ് ഉണ്ടായിരുന്നതും ഇപ്പോൾ എണ്ണത്തിൽ കുറവ് വന്നിട്ടുള്ളതുമായ സസ്യങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ.

മുള്ളിലം

തുമ്പ

ചിത്രം 4.15

ഇതുപോലെ നിങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ എണ്ണത്തിൽ കുറവ് സംഭവിച്ചിട്ടുള്ള സസ്യങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

ഇത്തരം സസ്യങ്ങളുടെ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.

ജീവികൾ എണ്ണത്തിൽ കുറഞ്ഞ് അവ ഭൂമിയിൽനിന്ന് ഇല്ലാതാകുന്നതാണ് വംശനാശം. ജീവികളുടെ സ്വാഭാവിക ആവാസം നശിക്കുന്നതാണ് ഇതിനൊരു കാരണം. സ്വാഭാവിക ആവാസങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് ജീവികളുടെയെല്ലാം നിലനിൽപ്പിന് അവശ്യമാണ്.

വിലയിരുത്താം

1. വിത്തുകൾ മുളച്ച് വളരാൻ തുടങ്ങിക്കഴിയുമ്പോൾ ബീജപത്രത്തിന്റെ വലുപ്പത്തിനു വരുന്ന മാറ്റം എന്താണ്? ഇതിനുള്ള കാരണം എന്ത്?

2. നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടും കാണുന്ന വിവിധ സസ്യങ്ങളെ തൈകൾ ഉണ്ടാകുന്ന രീതി അനുസരിച്ച് വിത്തിൽനിന്ന്, തണ്ടിൽനിന്ന്, വേരിൽനിന്ന്, ഇലയിൽ നിന്ന് എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.

3. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

വിത്തുവിതരണത്തിന്റെ രീതി	വിത്തിനുള്ള അനുകൂലനങ്ങൾ
	മാംസളമായ ഭാഗങ്ങൾ. മറ്റു വസ്തുക്കളിൽ പറ്റിപ്പിടിച്ചിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ.
	വിത്തിന് ഭാരം കുറവ്. പറക്കാൻ രോമംപോലുള്ള ഭാഗങ്ങൾ.
ജലം വഴി	
	പഴങ്ങൾ പാകമാകുമ്പോൾ പുറംതോട് പൊട്ടി വിത്ത് പുറത്തേക്ക് തെറിക്കുന്നു.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. വിവിധതരം പച്ചക്കറികളുടെ വിത്തുകൾ ശേഖരിച്ച് മുളപ്പിക്കൂ. വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാനെടുക്കുന്നതിലെ സമയവ്യത്യാസം നിരീക്ഷിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തൂ. മുളച്ചവ നട്ടുവളർത്തൂ.
2. നിങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ എണ്ണത്തിൽ കുറവ് സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഏറ്റെടുക്കാവുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം എന്ന് അന്വേഷിച്ചു കണ്ടെത്തൂ.

കുറിപ്പുകൾ

കുറിപ്പുകൾ

കുറിപ്പുകൾ

കുറിപ്പുകൾ

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ഭാഗം IV ക

മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ

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

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

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

(ഗ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഘ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും ദേശീയസേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;

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

(ച) നമ്മുടെ സമ്മിശ്രസംസ്കാരത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിറുത്തുകയും ചെയ്യുക;

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

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

(ഝ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപഥം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഞ) രാഷ്ട്രം യത്നത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതതലങ്ങളിലേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തക്കവണ്ണം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഉൽക്കൃഷ്ടതയ്ക്കുവേണ്ടി അധ്വാനിക്കുക;

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

കുട്ടികളുടെ അവകാശങ്ങൾ

പ്രിയമുള്ള കുട്ടികളേ,

നിങ്ങൾക്കുള്ള അവകാശങ്ങളെന്തെല്ലാമെന്ന് അറിയേണ്ടതില്ലേ? അവകാശങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവ് നിങ്ങളുടെ പങ്കാളിത്തം, സംരക്ഷണം, സാമൂഹികനീതി എന്നിവ ഉറപ്പാക്കാൻ പ്രേരണയും പ്രചോദനവും നൽകും. നിങ്ങളുടെ അവകാശങ്ങൾ സംരക്ഷിക്കാൻ ഇപ്പോൾ ഒരു കമ്മീഷൻ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. കേരള സംസ്ഥാന ബാലാവകാശസംരക്ഷണ കമ്മീഷൻ എന്നാണ് അതിന്റെ പേര്. എന്തെല്ലാമാണ് നിങ്ങൾക്കുള്ള അവകാശങ്ങൾ എന്നു നോക്കാം.

- സംസാരത്തിനും ആശയപ്രകടനത്തിനുമുള്ള സ്വാതന്ത്ര്യം
- ജീവന്റെയും വ്യക്തിസ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെയും സംരക്ഷണം
- അതിജീവനത്തിനും പൂർണ്ണവികാസത്തിനുമുള്ള അവകാശം
- ജാതി-മത-വർഗ-വർണ്ണ ചിന്തകൾക്കതീതമായി ബഹുമാനിക്കപ്പെടാനും അംഗീകരിക്കപ്പെടാനുമുള്ള അവകാശം
- മാനസികവും ശാരീരികവും ലൈംഗികവുമായ പീഡനങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള സംരക്ഷണത്തിനും പരിചരണത്തിനുമുള്ള അവകാശം
- പങ്കാളിത്തത്തിനുള്ള അവകാശം
- ബാലവേലയിൽനിന്നും ആപൽക്കരമായ ജോലികളിൽനിന്നുമുള്ള മോചനം
- ശൈശവവിവാഹത്തിൽനിന്നുള്ള സംരക്ഷണം
- സ്വന്തം സംസ്കാരം അറിയുന്നതിനും അതനുസരിച്ച് ജീവിക്കുന്നതിനുമുള്ള സ്വാതന്ത്ര്യം
- അവഗണനകളിൽനിന്നുള്ള സംരക്ഷണം
- സൗജന്യവും നിർബന്ധിതവുമായ വിദ്യാഭ്യാസ അവകാശം
- കളിക്കാനും പഠിക്കാനുമുള്ള അവകാശം
- സ്നേഹവും സുരക്ഷയും നൽകുന്ന കുടുംബവും സമൂഹവും ലഭ്യമാകാനുള്ള അവകാശം

നിങ്ങളുടെ ചില ഉത്തരവാദിത്വങ്ങൾ

- സ്കൂൾ, പൊതുസംവിധാനങ്ങൾ എന്നിവ നശിപ്പിക്കാതെ സംരക്ഷിക്കുക.
- സ്കൂളിലും പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിലും കൃത്യനിഷ്ഠ പാലിക്കുക.
- സ്കൂൾ അധികാരികളെയും അധ്യാപകരെയും മാതാപിതാക്കളെയും സഹപാഠികളെയും ബഹുമാനിക്കുകയും അംഗീകരിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ജാതി-മത-വർഗ-വർണ്ണ ചിന്തകൾക്കതീതമായി മറ്റുള്ളവരെ ബഹുമാനിക്കാനും അംഗീകരിക്കാനും സന്നദ്ധരാവുക.

ബന്ധപ്പെടേണ്ട വിലാസം:

കേരള സംസ്ഥാന ബാലാവകാശസംരക്ഷണ കമ്മീഷൻ

ശ്രീ ഗണേഷ്, റ്റി.സി. 14/2036, വാൻറോസ് ജംങ്ഷൻ,

കേരള യൂണിവേഴ്സിറ്റി പി.ഒ, തിരുവനന്തപുരം – 34

ഫോൺ 0471 – 2326603

ഇ- മെയിൽ childrights.cpcr@kerala.gov.in, rte.cpcr@kerala.gov.in

വെബ്സൈറ്റ് : www.kescpcr.kerala.gov.in

ചൈൽഡ് ഹെൽപ്പ് ലൈൻ - 1098, ക്രൈം സ്റ്റോപ്പർ - 1090, നിർഭയ – 1800 425 1400

കേരള പൊലീസ് ഹെൽപ്പ് ലൈൻ - 0471 – 3243000/44000/45000

online ***R.T.E Monitoring : www.nireekshana.org.in***