

ഒറ്റയല്ലാരു ജീവിയും



ചിത്രം 1.1

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കു.

ചിത്രത്തിലെ പക്ഷി എത്താണ്?

ഇവയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണമെന്താണ്?

ഈ പക്ഷിയെ സാധാരണ എവിടെയാണ് കാണുന്നത്?

എത്താകും അതിന് കാരണം?

നദീതീരത്തോ കൃഷ്ണരായിലോ ഉള്ള മാളങ്ങളിലാണ് പൊന്താൻ താമസിക്കുന്നത്. ജലരോത്തുകൾക്ക് സമീപം മീൻ പിടിക്കാൻ സൗകര്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളാണ് ഈവ അധികവും താമസിക്കാനായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നത്.

പലതരം ആഹാരം കഴിക്കുന്ന ജീവികൾ നമുക്ക് ചുറ്റുമുണ്ട്.

വിവിധതരം ജീവികൾ കഴിക്കുന്ന ആഹാരം ഏതെല്ലാമാണ്?

ആടിന്റെ പ്രധാന ആഹാരമെന്താണ്?



സസ്യഭാഗങ്ങൾ ആഹാരമാക്കുന്ന മറ്റെതല്ലാം ജീവികളുണ്ട്?
കണ്ണെത്തിയെഴുതു.

- മാൻ
- മുയൽ
-
-



ചിത്രം 1.2



ചിത്രം 1.3

വാസസ്ഥലവും ആഹാരവും

ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കു.



ചിത്രീകരണം 1.1

ചിത്രത്തിലുള്ള ജീവികൾ ഏതെല്ലാമാണെന്നെന്തു?

ഇവയിൽ സസ്യങ്ങളെ ആഹാരമാക്കുന്ന ജീവികൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

- ചെറുമീനുകൾ
-
-

ചെറുമീനുകളെ ആഹാരമാക്കുന്ന ഏതെല്ലാം ജീവികൾ ഇവിടെയുണ്ട്?

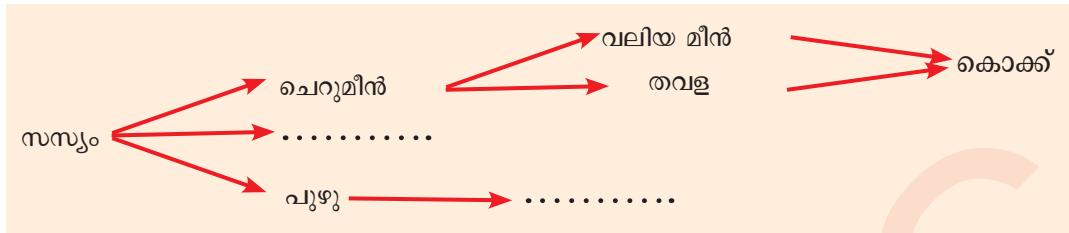
-
-

ചിത്രത്തിലെ ഓരോ ജീവിയും എന്തിനെയെല്ലാം ആഹാരമാക്കുന്നു?

ചെറുമീനുകൾ സസ്യങ്ങളെ ആഹാരമാക്കുന്നു.

വലിയ മീനുകൾ ചെറുമീനുകളെ ആഹാരമാക്കുന്നു.

കൊക്കുകൾ മീനുകളെ ആഹാരമാക്കുന്നു. വയലിലുള്ള മറ്റ് ജീവികളെയും ഉൾപ്പെടുത്തി ചിത്രീകരണം പൂർത്തിയാക്കു.



കണ്ണി ചേർന്ന്

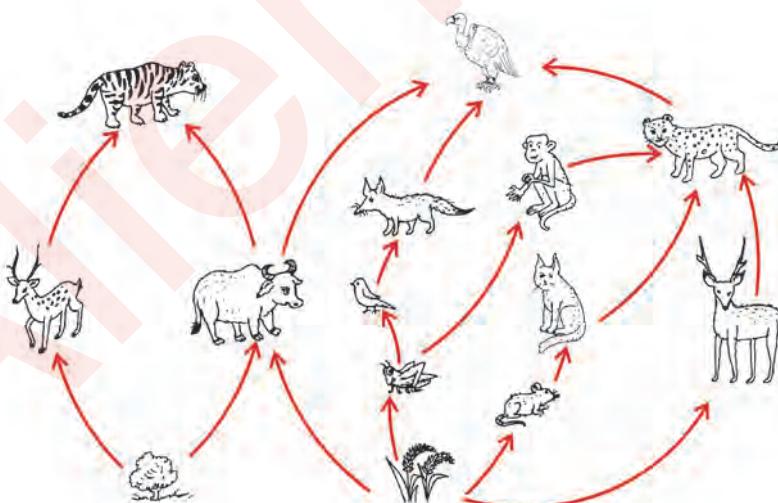
മാൻ, മുയൽ, പുൽച്ചാടി തുടങ്ങിയ ജീവികൾ സസ്യങ്ങളെ ആഹാരമാക്കുന്നവയാണെല്ലാ.

ഈവയെ ആഹാരമാക്കുന്ന മറ്റ് ജീവികളെക്കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി ആഹാരബന്ധം പൂർത്തിയാക്കു.



പൂർത്തിയാക്കിയ ആഹാരബന്ധം കൂടാംഗിൽ അവതരിപ്പിക്കു. കൂടുതൽ ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി ആഹാരബന്ധം വിവരികരിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കു.

ആഹാരത്തിനായി ജീവികൾ പരസ്യം ആശ്രയിക്കുന്നു. ജീവികളുടെ ഈ പരസ്യരബന്ധമാണ് ആഹാരസ്ത്രംവലാജാലം (food web).



ചിത്രീകരണം 1.2

ശുംപലകൾ കടലിലും

കരയിലെ പലതരം ആഹാരബന്ധങ്ങൾ കണ്ടുള്ളോ.

ഇത്തരത്തിൽ കടലിലും വിവിധ ആഹാരബന്ധങ്ങളുണ്ട്.



ചിത്രം 1.4

കടലിലെ ചില ജീവികളാണ് ചിത്രത്തിൽ. ചുവവെട നൽകിയ പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾകുടി പരിശോധിച്ച് ഈ ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു ആഹാരഗുംബലാജാലം ചിത്രീകരിക്കു.

ജീവി	ആഹാരം
ശുംപല	കണവ, മീനുകൾ, കടലാമ
മത്തി	ചെറുമീനുകൾ, പുവകങ്ങൾ
കടലാമ	സസ്യഭാഗങ്ങൾ, മീനുകൾ
ചെറുമീനുകൾ	പുവകങ്ങൾ

ജലാശയങ്ങളിൽ
സ്വത്രമായി
ഓരുക്കി നടക്കുന്ന
ചെറു സസ്യങ്ങളാണ്
പുവകങ്ങൾ. സമുദ്രം എന്ന
ആവാസവ്യവസ്ഥയിലെ
ഉത്പാദകരാണിവ.



പട്ടിക 1.1

എത്രയെത്ര ആഹാരബന്ധങ്ങൾ!

നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള ഒരു മരത്തെ കുറച്ചു ദിവസം തുടർച്ചയായി നിരീക്ഷിക്കു. മരത്തിൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച ജീവികളെ ഉൾപ്പെടുത്തിയുള്ള ആഹാരഗുംബലാജാലം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കു.

നിലനില്പിനായി

ചിത്രം നോക്കു.



ചിത്രികൾ 1.3

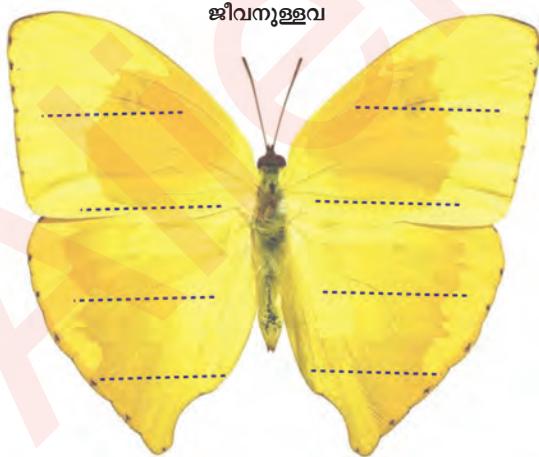
കൂളത്തിലെ മത്സ്യത്തെ കണ്ടാലോ.

മത്സ്യത്തിന് നിലനിൽക്കാൻ എന്തെല്ലാം ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്?

- സൃഷ്ടപ്രകാശം
- ജലസസ്യങ്ങൾ
-

കൂളത്തിലെ മറ്റ് ജീവികൾക്കും നിലനിൽക്കാൻ ഈ ഘടകങ്ങൾ ആവശ്യമില്ലോ?
കൂളത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് പടികപ്പെടുത്തു.

ജീവനുള്ളവ



ജീവനില്ലാത്തവ



പടിക 1.2

ആവാസം

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

ഇതുപോലെ മറ്റേതെല്ലാം ആവാസങ്ങൾ നമുക്ക് ചുറ്റുമുണ്ട്?

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം നിരീക്ഷിക്കു.



ചിത്രം 1.5

എത്തെല്ലാം ജീവികളുടെ ആവാസമാണ് ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം?

ഈ ജീവികളുടെ നിലനില്ലിന് അനുകൂലമായ എന്തെല്ലാം സാഹചര്യങ്ങൾ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനത്തിലുണ്ട്?

നിരീക്ഷിച്ച് കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കു.

ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനത്തിലെ ജീവനുള്ള ഘടകങ്ങളെല്ലാം ജീവനില്ലാത്ത ഘടകങ്ങളെല്ലാം മാത്രമേ ജീവനുള്ളവയ്ക്ക് നിലനിൽക്കാനാവു.

ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?

നിരീക്ഷണകൂറിപ്പിൽ
എന്തെല്ലാം?

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



ഓരോ ജീവിക്കും അനുയോജ്യമായ ആവാസമുണ്ട്. കുടുകാറുമായി പർച്ചു ചെയ്തു ആവാസം എന്നതിന് നിർവ്വചനം രൂപീകരിക്കു.

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാട് നിരീക്ഷിച്ച് വിവിധതരം ആവാസങ്ങൾ കണ്ടെത്തു. ചിത്രം നോക്കു. ഏതെല്ലാം ആവാസങ്ങളാണ് കാണുന്നത്?



ചിത്രം 1.6

- പുൽമേടുകൾ
- മരുഭൂമി
-
-

ആഹാരകാർഡ്

രണ്ടു ജീവികളുടെ ആഹാരകാർഡാണ് ചിത്രത്തിൽ തനിരിക്കുന്നത്.

ജീവി : കാക്ക

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



ജീവി : ആട്

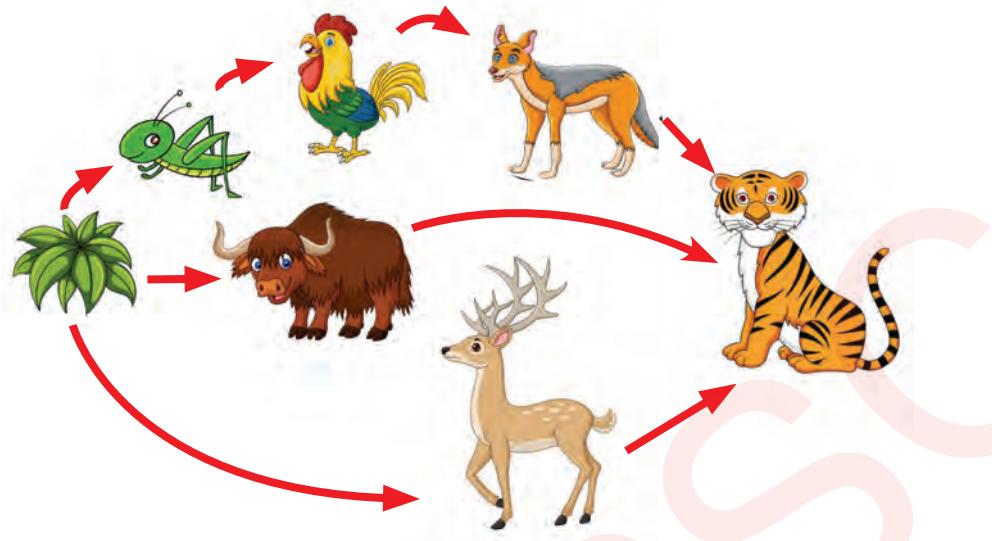
ആഹാരം : പുല്ല്, ഇലകൾ,
ധാന്യങ്ങൾ



ഇത്തരത്തിൽ മറ്റു രണ്ടു ജീവികളുടെ ആഹാരകാർഡ് തയ്യാറാക്കു.

കുടിയാല്പും കുറഞ്ഞാല്പും

ആഹാരശുംവലാജാലം പരിശോധിക്കു.



ചിത്രീകരണം 1.4

ഈ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽനിന്നും കടുവകൾ ഇല്ലാതായാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

എതെല്ലാം ജീവികളുടെ എല്ലാം വർദ്ധിക്കും?

മാനുകളുടെ എല്ലാം കുടിയാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?



എന്തുകൊണ്ട് കടുവ സംരക്ഷണം?

കേൾപ്പുംവലയിലെ ഏറ്റവും ഉയർന്ന കണ്ണിയിൽപ്പെട്ടുന്ന ജീവിയാണ് കടുവ. ഒരു ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ സസ്യാഹാരികളുടെയും മാംസാഹാരികളും എയും എല്ലാം ആരോഗ്യകരമായി നിലനിർത്തുന്നതിൽ ഓരോ കണ്ണിയിലെയും ജീവികൾക്ക് പങ്കുണ്ട്. ആഹാരശുംവലയിലെ താഴേ കണ്ണിയിലെയുള്ള ചില ജീവിവർഗ്ഗങ്ങൾ നശിപ്പാർ അവയ്ക്ക് പകരം അതേ ധർമ്മം ചെയ്യുന്ന മറ്റു ജീവിവർഗ്ഗങ്ങൾ ഉണ്ടായെന്ന് വരാം. കടുവയെപ്പോലുള്ള ജീവികൾ ഇല്ലാതായാൽ പകരം ആ ധർമ്മം നിർവ്വഹിക്കാൻ മറ്റു ജീവികൾ അഭികമില്ല. അതിനാൽ കടുവയെപ്പോലെ ഉയർന്ന കണ്ണിയായ ജീവികളുടെ സംരക്ഷണം പ്രായാനുമർഹിക്കുന്നു. കടുവയെ സംരക്ഷിക്കുന്നതു വഴി വലിയൊരു ആവാസവ്യവസ്ഥ മുഴുവനായും സംരക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

അയിനിവേഗക്കാർ

ആഗ്രഹികൾ ഭൂവണിയത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു മത്സ്യമാണ് ആഗ്രഹികൾ മുഷി. ഈവ വളരെ പെട്ടുന്ന് വളരുന്ന് പെരുകുന്നു. കേരളത്തിലെ ചില ജലാശയങ്ങളിൽ അയിനിവേഗമാണുമായി ഈവ കാണപ്പെടുന്നു. ജലാശയങ്ങളിലെ നാടൻമത്സ്യങ്ങളാണ് ആഗ്രഹികൾ മുഷി ആഹാരമാക്കുന്നത്.



ചിത്രം 1.7

ഈവയെ ആഹാരമാക്കുന്ന ജീവികൾ നമ്മുടെ ജലാശയങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നില്ല. നമ്മുടെ നാട്ടിലെ കൃഷ്ണത്തിലേക്ക് ആഗ്രഹികൾ മുഷി എത്തിയാൽ ആവാസത്തിന് ഏതു സംഭവിക്കും?

നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് ഇത്തരത്തിലുള്ള ഏതെങ്കിലും അയിനിവേഗ ജനുകളും സസ്യങ്ങളുമുണ്ടോ എന്ന് കണ്ണെത്തു.

അവ മറ്റു സസ്യങ്ങൾക്കും ജനുകൾക്കും എന്തെല്ലാം പ്രധാനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നുവെന്ന് കണ്ണെത്തി അവതരിപ്പിക്കു.

എന്തൊക്കെ വിവരങ്ങളാണ് ശേഖരിക്കേണ്ടത്?



എത്തെല്ലാം ജനുകൾ?
എത്തെല്ലാം സസ്യങ്ങൾ?

എവിടെനിന്നെല്ലാം വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാം?

മുതിർന്നവരിൽനിന്ന്.
മാധ്യമങ്ങളിൽ നിന്ന്.
പുസ്തകങ്ങളിലും
മറ്റൊരുവകളിലും നിന്ന്.
നിരീക്ഷണത്തിലും.

റിപ്പോർട്ടിൽ എന്തെല്ലാം?

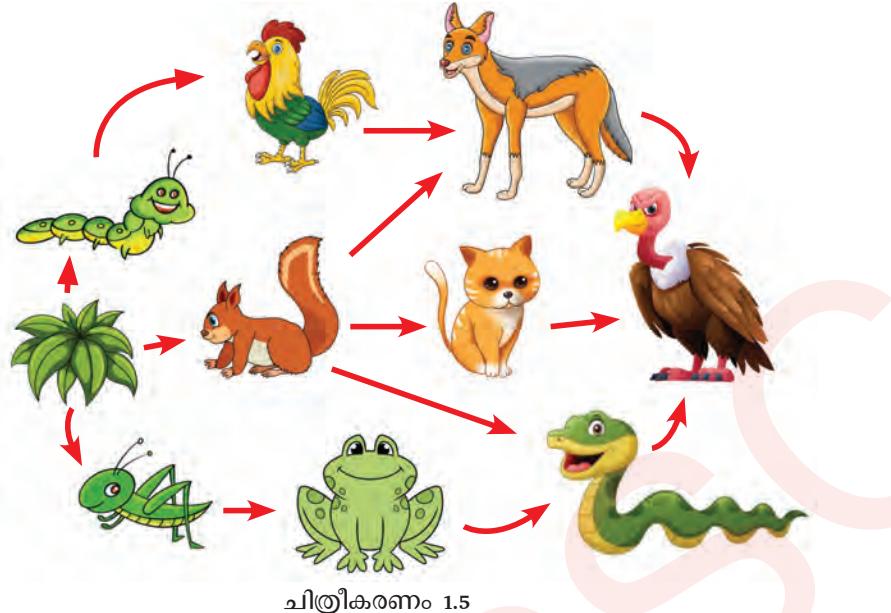


ആമുഖം
ഉദ്ദേശ്യം
പഠനരീതി
ദത്തങ്ങളുടെ ശേഖരണം
അപാഗ്രമം
നിഗമനം
നിർദ്ദേശങ്ങൾ
അനുബന്ധ വിവരങ്ങൾ



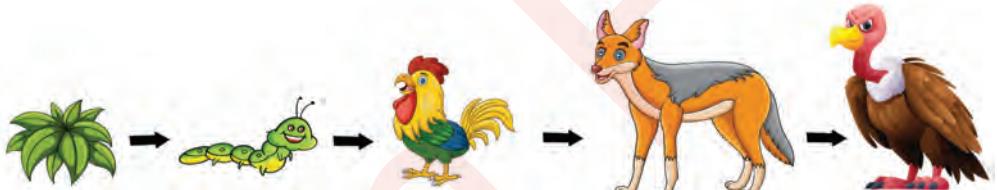
ആഹാരബന്ധം

ആഹാരശുംപലാജാലം നോക്കു.



പലതരം ആഹാരബന്ധങ്ങൾ മുകളിലെ ചിത്രത്തിലുണ്ട്.

ഇതിലെ ഒറ്റ ശ്രേണിയിലുള്ള ഒരു ആഹാരബന്ധമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



ചിത്രീകരണം 1.6

ഇത്തരത്തിലുള്ള കൂടുതൽ ശ്രേണികൾ കണ്ടത്തി എഴുതു.

ആഹാരശുംപലാജാലത്തിലെ ഒറ്റ ശ്രേണിയിലുള്ള ഒരു ആഹാരബന്ധമാണ് ആഹാരശുംപലാജാല (food chain).

എഴുതിയ ആഹാരശുംപലകൾ താരതമ്യം ചെയ്ത് തന്നിരിക്കുന്ന മാതൃകയിൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തു.

ഒന്നാമത്തെ കണ്ണി	അവസാന കണ്ണി
പുല്ല്	കഴുകൻ

പട്ടിക 1.3



എല്ലാ ശൃംഖലകളും ആരംഭിക്കുന്നത് എത്ര ജീവിവിഭാഗത്തിൽനിന്നാണ്?

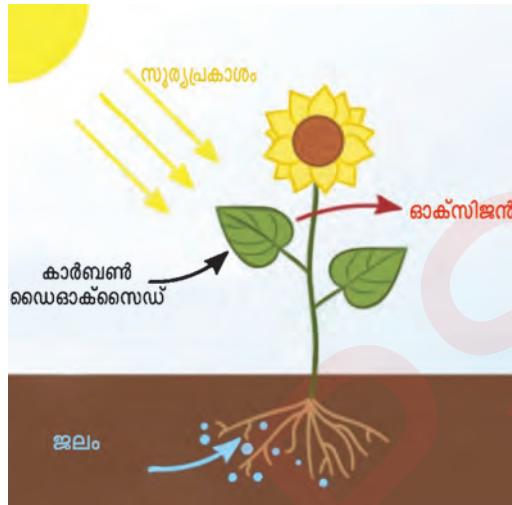
അവയുടെ നിലനില്പിക്കും ആഹാരം ആവശ്യമില്ലോ?

അവയ്ക്ക് ഏവിടെനിന്നാണ് ആഹാരം ലഭിക്കുന്നത്?

ആഹാരനിർമ്മാണം സസ്യങ്ങളിൽ

ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിക്കു.

സസ്യങ്ങൾക്ക് ആഹാര നിർമ്മാണത്തിന് ആവശ്യമായ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ എത്രതെല്ലാം?



ചിത്രീകരണം 1.7

- കാർബൺ ഡയോക്സിഡ്
-
-

കാർബൺ ഡയോക്സിഡ്, ജലം എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സസ്യങ്ങൾ ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശത്തിൽനിന്നുള്ള ഊർജ്ജമാണ് ഇതിന് ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്. അതിനാൽ ഈ പ്രവർത്തനത്തെ പ്രകാശസംഭേഷണം (photosynthesis) എന്ന് പറയുന്നു. മൂലകളിലെ ഹരിതകം (chlorophyll) എന്ന വർണ്ണകമാണ് സസ്യങ്ങളുടെ ആഹാരനിർമ്മാണത്തിന് സഹായിക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ മലമായി ഓക്സിജൻ ഉണ്ടാകുന്നു.

ഊർജ്ജം ലഭിക്കാൻ

സസ്യങ്ങളിൽ ആഹാരനിർമ്മാണം നടക്കാൻ സൂര്യപ്രകാശം ആവശ്യമാണെന്ന് കണിക്കാം.

സസ്യങ്ങൾക്ക് സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കുന്നത് പ്രധാനമായും എത്ര ഭാഗം വഴിയാണ്?

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കു.



ചിത്രം 1.8

പരമാവധി സൃഷ്ടിപ്രകാശം പതിക്കുന്ന റീതിയിലാണ് സസ്യങ്ങളിൽ ഇലകൾ കുമീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.

തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലെ ഇലകളുടെ കുമീകരണം നോക്കു. എന്തെങ്കിലും പ്രത്യേകതകളുണ്ടോ?



ചെന്വരത്തി

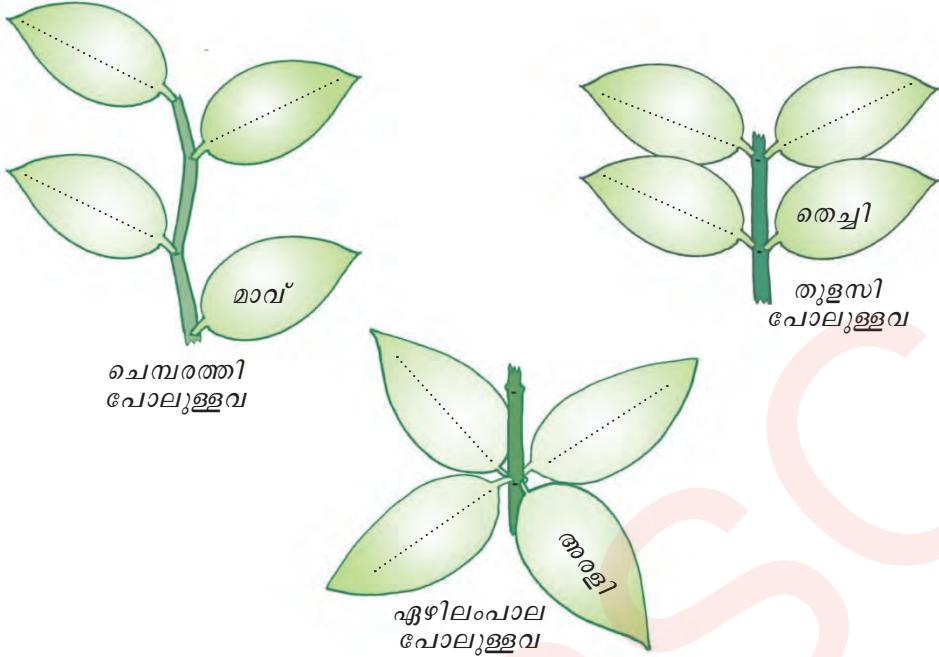
തുളസി



എഴിലംപാല

ചിത്രം 1.9

നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള ചെടികൾ നിരീക്ഷിച്ച് ഒരേ രീതിയിൽ ഇലകൾ കുമികരിച്ചിരിക്കുന്നവയെ കൂടണ്ണളാക്കു.



ചിത്രകരണം 1.8

വിവിധ സസ്യങ്ങളിലെ ഇലകളുടെ കുമികരണം വരച്ച് ആര്ത്തിബം തയ്യാറാക്കു.

ഇലപുച്ചയും ഫിനിൽ

ഇലകൾക്ക് പൊതുവേ പച്ചനിമാണല്ലോ. ഏന്നാൽ പലനിരത്തിലുള്ള ഇലകൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുനിന്നും വ്യത്യസ്ത നിരങ്ങളുള്ള ഇലകൾ ശേഖരിക്കു. ശേഖരിച്ച ഇലകൾ സ്ക്രൂട്ടിങ് പേപ്പറിൽ ഉരച്ചുനോക്കു.

സസ്യത്തിന്റെ പേരും ഇലയുടെ നിറവും സ്ക്രൂട്ടിങ് പേപ്പറിൽ കണ്ണ നിറവും പട്ടികപ്പെടുത്തു.

സസ്യം	ഇലയുടെ നിറം	സ്ക്രൂട്ടിങ് പേപ്പറിൽ കണ്ണ നിറം
• ചീര	• ചുവപ്പ്	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•

പട്ടിക 1.4

പട്ടികയിൽ നിന്നുള്ള കണ്ണെത്തൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതു.

ഇലകളിലെ പച്ചനിറമുള്ള വർണ്ണക്രമാണ് ഹരിതകം.

പ്രതിരോധം

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനം നിർക്കശിക്കു.

വിവിധ നിറങ്ങളിലുള്ള പുക്കളും ഇലകളും കാണുന്നില്ലോ? പച്ചനിതതിന് കാരണം ഹരിതകമാണെന്ന് കണ്ടല്ലോ. മറ്റു നിങ്ങൾക്ക് കാരണമായ വർഷ്ണകങ്ങൾ എത്തല്ലാമാണ്?

പട്ടിക നോക്കി കണ്ടതു.

നിറം	വർഷ്ണകം
ചുവപ്പ്	ആനോസയാനിൻ
ഓറഞ്ച്	കരോട്ടിൻ
മഞ്ഞ	സാനോഫിൽ

പട്ടിക 1.5

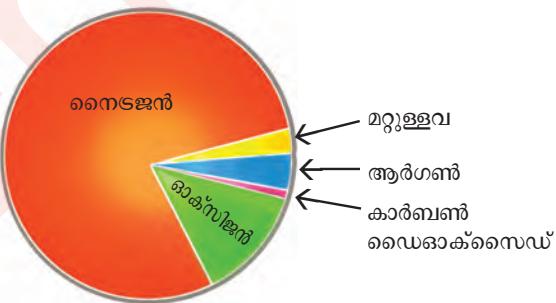
വാതകവിനിമയം സസ്യങ്ങളിൽ

പ്രകാശസംഘ്രഹണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന വാതകമാണ് കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയില്ലോ?

ഇവയിൽ എത്ര വാതകമാണ് ജീവികൾ ശൃംഗരത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?



അതരീക്ഷത്തിലെ വാതകങ്ങളുടെ അളവ്
കാണിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം നോക്കു.



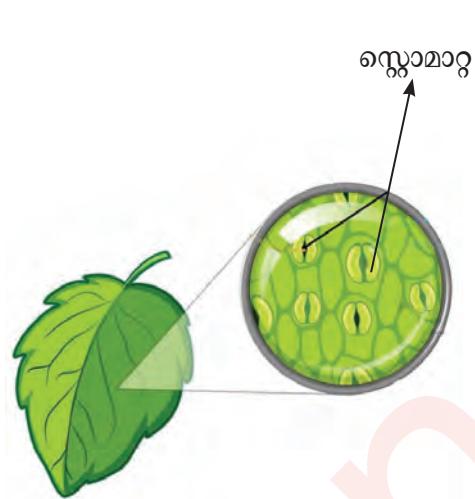
ചിത്രീകരണം 1.9

ഉറജം ലഭിക്കാനാണ് ജീവികൾ ശൃംഗിക്കുന്നത്.

സസ്യങ്ങൾക്കും ഉറജം ആവശ്യമില്ലോ?

ഉർജ്ജം ലഭിക്കാൻ സസ്യങ്ങളിലും ശ്രദ്ധനം നടക്കേണ്ടതില്ലോ?

സസ്യങ്ങളിലും ശ്രദ്ധനം നടക്കുന്നുണ്ട്. എല്ലാ ജീവികളും ശ്രദ്ധനത്തിനായി ഓക്സിജനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ശ്രദ്ധനഹലമായി കാർബൺ ഡാക്റ്റർ പുറത്തുവിടുന്നു. ശ്രദ്ധനഹലമായി സസ്യങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാർബൺ ഡാക്റ്റർ പുറത്തുവിടുന്നു. അതരീക്ഷത്തിൽനിന്നുള്ള കാർബൺ ഡാക്റ്റർ പുറത്തുവിടുന്നുണ്ട്. ഇലകളിലും വായു സസ്യത്തിനകത്തെക്കു പ്രവേശിക്കുന്നത്. ഇതിനായി ഇലകളിൽ പ്രത്യേക ഭാഗം വലുതുമുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാം. ഇലയുടെ പാളി മെമ്പ്രോസ്റ്റോഫിലുടെ നിരീക്ഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ വരും.



ചിത്രീകരണം 1.10



ക്രണൂകൾക്കാണ് നേരിട്ട് കാണാൻ കഴിയാത്ത വസ്തുക്കൾെല്ലാം വലുതായി കാണാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് മെമ്പ്രോസ്റ്റോഫ്.

ഇലകളിലുള്ള ഈ സൂക്ഷ്മസൂഷിരങ്ങൾ രസ്താമാറ്റ (stomata) എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഇതിലും വായു സസ്യത്തിനകത്തു പ്രവേശിക്കുന്നത്. പ്രകാശസംഫോഷണഹലമായുണ്ടാകുന്ന ഓക്സിജൻ പുറത്തെല്ലാന്തും ഈ സൂഷിരങ്ങളിലും വായു സസ്യത്തിനകത്തും ഒരു പുരുഷനുണ്ട്.

ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിക്കു.



ചിത്രീകരണം 1.11

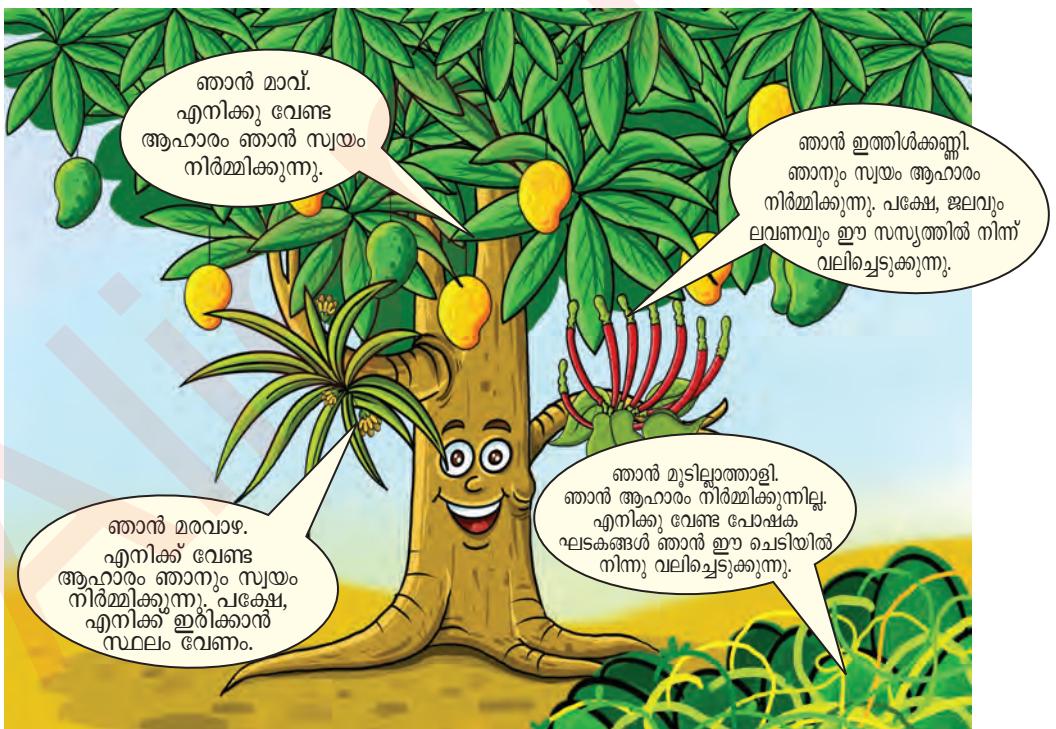
സസ്യങ്ങൾ ഓക്സിജൻ മാത്രമാണോ പുറത്തുവിടുന്നത്?

ചർച്ച ചെയ്യു.

ആതിമേയനും അതിമികളും

എല്ലാ സസ്യങ്ങളും ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നുണ്ടോ?

ചിത്രീകരണം ശ്രദ്ധിക്കു.



ചിത്രീകരണം 1.12

മാവ്, ഇത്തിൾക്കല്ലീ, മുടിപ്പാത്താളി, മരവാഴ എന്നിവരുടെ സംഭാഷണം ശ്രദ്ധിച്ചുള്ളോ. ഇവരിൽ സ്വയം ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നവർ ആരെല്ലാമാണ്?

പ്രകാശസംഫോഡനത്തിന് ആവശ്യമായ സുരൂപ്രകാശം, കാർബൺ ദൈഡാക്സൈസ് എന്നിവ ഈ സസ്യങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് ഒരേ രീതിയിലാണ്. എന്നാൽ ജലം ലഭിക്കുന്നതോ?

മാവിന് ജലം ലഭിക്കുന്നത് എവിടെനിന്നാണ്?

മരവാഴയും ഇത്തിൾക്കല്ലീക്കുമോ?

മരവാഴയുടെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കു.



ചിത്രം 1.10

മരവാഴ

രണ്ടുതരം വേരുകൾ കാണുന്നില്ലോ? എന്താണ് ഈ വേരുകളുടെ ധർമ്മം?

വെള്ളത്തെ നിറത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന കട്ടികൂടിയ വേരുകൾ എവിടെക്കൊണ്ട് വളർന്നുനിൽക്കുന്നത്?

ചെറിയ വേരുകൾ മരവാഴയെ മരത്തിൽ പറിപ്പിച്ചിട്ടും വളരാൻ സഹായിക്കുന്നു. കട്ടികൂടിയ വേരുകൾ അതരീക്ഷത്തിൽനിന്ന് ഈർപ്പം വലിച്ചെടുക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. വാസസ്ഥലത്തിനായി മാത്രമാണ് ഈ ആതിമേയസസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത്. ഇത്തരം സസ്യങ്ങളെ എപ്ഫിഡൈറ്റുകൾ (epiphytes) എന്നു പറയുന്നു. ഓർക്കിഡുകൾ എപ്ഫിഡൈറ്റുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്.

എപ്ഫിഡൈറ്റുകളെ നിരീക്ഷിച്ച് വേരുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കു.

എപ്ഫിഡൈറ്റുകൾ വളരുന്നതുകൊണ്ട് ആതിമേയസസ്യത്തിന് ദോഷമുണ്ടാക്കുമോ?

ഇതിൾക്കണ്ണിയുടെ വേരുകളുടെ ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കു.



വേരുകൾ എവിടേക്കാണ് വളർന്നിരിക്കുന്നത്?

ഈ വേരുകൾ ഇങ്ങനെ വളർന്നിരിക്കുന്നതുകൊണ്ട് ഇതിൾക്കണ്ണിക്ക് എന്താണ് ഗുണം?

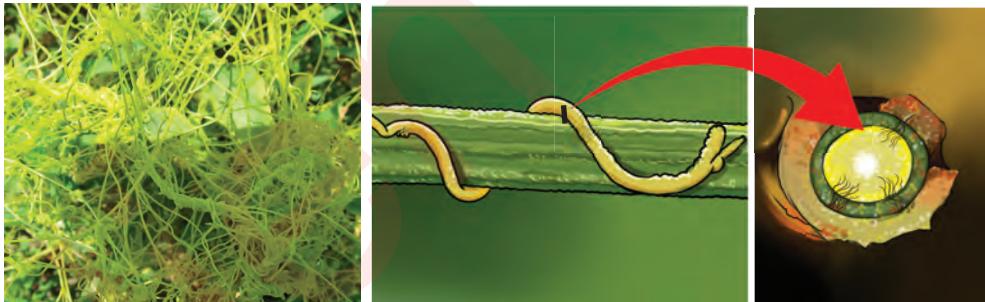
ആതിമേയസസ്യത്തിൽനിന്ന് ജലവും ലവണവും വലിച്ചെടുത്ത്
ഇതിൾക്കണ്ണി സ്വയം ആഹാരം നിർമ്മിക്കുന്നു. അതിനാൽ
ഇതിൾക്കണ്ണിപോലുള്ള സസ്യങ്ങളെ അർധപരാദങ്ങൾ
(semi parasites) എന്നു പറയുന്നു.

ചെടിയിൽ പടർന്നുകിടക്കുന്ന മൃടില്ലാത്താളി നിരീക്ഷിക്കു.

എന്താണതിന്റെ നിറം? ഇലകൾ കാണുന്നുണ്ടോ?

മൃടില്ലാത്താളിക്ക് ആഹാരം നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമോ?

അതിന്റെ വേരുകൾ എവിടേക്കാണ് വളർന്നിരിക്കുന്നത്?



ആതിമേയസസ്യത്തിൽനിന്നു പോഷകഘടകങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കാൻ
കഴിയുന്ന വേരുകളാണ് ഇവയ്ക്കുള്ളത്. ആതിമേയസസ്യത്തിൽനിന്നും
പോഷകഘടകങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കുന്ന മൃടില്ലാത്താളി പോലുള്ള
സസ്യങ്ങളെ പൂർണ്ണപരാദങ്ങൾ (total parasites) എന്നു പറയുന്നു.

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കു.



പ്രകृതിയിലെ എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും
പരസ്യം ആഗ്രഹിച്ചാണ് ജീവിക്കുന്നത്.

ചിത്രം 1.13

നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാട് നിരീക്ഷിച്ച് ജീവിക്കുന്ന പരസ്യരാശ്രയങ്ങൾക്ക് കൃദാതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തുമ്പോ. കണ്ടെത്തിയവ ശാസ്ത്രപുസ്തക തിൽ എഴുതു.



വിലയിരുത്താം

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

ഈ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? എന്തുകൊണ്ട്?

- 2.
- | | | | | |
|---------|---|-----------|---|--------|
| സസ്യം - | → | പൂർണ്ണാടി | → | തവള |
| | → | കൊതുക്ക് | → | തവള |
| | → | പാറ്റ | → | പാന്ത് |

ഈ ആഹാരശുംഖലാജാലത്തിൽ തവളകളുടെ എല്ലാം കുറവും എന്തു സംഭവിക്കും?

3. ചിത്രീകരണം നിരീക്ഷിച്ച് സസ്യങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന വഹതക വിനിമയത്തിലെ ഘട്ടങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കു.



- അന്തരീക്ഷവായു സസ്യത്തിനു പ്രവേശിക്കുന്നു.
- അന്തരീക്ഷവായുവിലെ കാർബൺ ബൈഡിക്സിഡ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശസംഫോഷണം നടത്തുന്നു.
-
-



തുടർപ്പുവർത്തനങ്ങൾ

1. ഒരു ചെടിയുടെ ഈ സുതാര്യമായ പോളിത്തിന് കവർക്കാണ്ട് പൊതിഞ്ഞുകൊടുക്ക. അടുത്ത ദിവസം നിരീക്ഷിക്കു. പോളിത്തിന് കവറിൽ എന്താണ് കാണുന്നത്? എന്തായിരിക്കും കാരണം?
2. നിങ്ങളുടെ പരിസരത്തുള്ള ഒരു കുളമോ മറ്റൊരെങ്കിലും ആവാസമോ നിരീക്ഷിച്ച് പരമാവധി ആഹാര ശൃംഖലകൾ എഴുതു. ഈ ആവാസത്തെ നശിപ്പിക്കുന്ന എന്തെങ്കിലും പ്രവർത്തനങ്ങൾ മനുഷ്യരുടെ ഭാഗത്തുനിന്ന് ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടോ എന്ന് അനേകിച്ച് കണ്ടെത്തു.