1 സസ്യലോകത്തെ അടുത്തറിയാം

അവധിക്കാലം കഴിഞ്ഞു. ഇനി മഴയത്ത് കളിച്ചു രസിച്ച്, കുടയുമായി സ്കൂളിലേക്ക്.... ഇന്ന് നിങ്ങൾ എപ്പോഴാണ് എഴുന്നേറ്റത്? സ്കൂളിലേക്ക് വരുന്നതിനു മുമ്പ് ഭക്ഷണമൊക്കെ ശരിക്ക് കഴിച്ചോ? ഇന്നെന്താണ് കഴിച്ചത്? എഴുതി നോക്കൂ.

ഇവയിൽ എന്തെല്ലാം ആഹാരസാധനങ്ങളാണ് സസ്യങ്ങളിൽനിന്ന് ലഭിച്ചത്?

വൈവിധ്യമാർന്ന ആഹാരവസ്തുക്കളുടെ ചിത്രം കണ്ടല്ലോ?

ഇവയെല്ലാം ലഭിക്കുന്നത് എവിടെനിന്നാണ്?

എല്ലാം സസ്യഭാഗങ്ങളാണല്ലോ.

മുകളിൽ നൽകിയ ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിക്കൂ. സസ്യങ്ങളുടെ ഏതു ഭാഗങ്ങളാണ് ഇവയെന്ന് പട്ടികപ്പെടുത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

- വേര്
-
-
-

ചീരയുടെ ഇല മാത്രമാണോ നാം ആഹാരമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

കോളിഫ്ളവർ കണ്ടിട്ടില്ലേ? അതിന്റെ ഏതു ഭാഗമാണ് നാം ഭക്ഷിക്കുന്നത്?

നാം ആഹാരത്തിനായി തണ്ടും പൂവും ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന സസ്യങ്ങൾ കൂടി ചേർത്ത് പട്ടിക വിപുലീകരിക്കുമല്ലോ.

സസ്യങ്ങളുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ നാം ആഹാരമാക്കുന്നുണ്ടല്ലോ. ഓരോ സസ്യത്തിലും ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ ഭാഗങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമാണ്.

എല്ലാ സസ്യങ്ങളിലും ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടോ?

ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ. ഈ സസ്യങ്ങളെ എന്തെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്?

കുരുമുളക്

ഗ്രാമ്പു

മഞ്ഞൾ

ഇഞ്ചി

ഏലം

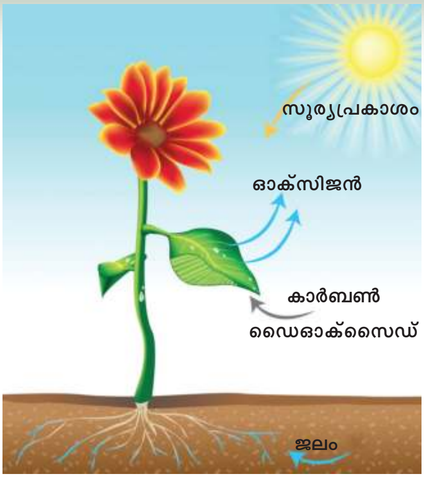
സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ, ഔഷധങ്ങൾ തുടങ്ങി മറ്റു പല ആവശ്യങ്ങൾക്കും നാം സസ്യങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ. നിത്യേന കാണാറുള്ള ആടലോടകം, കറിവേപ്പ്, ചെമ്പരത്തി, കുറുന്തോട്ടി, പനിക്കൂർക്ക, ആര്യവേപ്പ്, തൊട്ടാവാടി എന്നീ ചെടികളാണ് ചിത്രത്തിൽ ഉള്ളത്. ചുറ്റുപാടുകളിൽനിന്ന് ഈ ചെടികളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ഇവയുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

സസ്യങ്ങളില്ലാത്ത ഒരു ലോകം നമുക്ക് സങ്കൽപ്പിക്കാനാവുമോ?

എല്ലാ ജന്തുക്കളും ഭക്ഷണത്തിനായി സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നുണ്ടല്ലോ.

നമ്മെയെല്ലാം തീറ്റിപ്പോറ്റുന്ന സസ്യങ്ങൾക്ക് ആഹാരം ലഭിക്കുന്നത് എവിടെ നിന്നായിരിക്കും?

പ്രകാശസംശ്ലേഷണം (Photosynthesis)



സസ്യങ്ങൾ വേരിലൂടെ വെള്ളം വലിച്ചെടുക്കുന്നുണ്ടെന്ന് അറിയാമല്ലോ. ഈ വെള്ളത്തിൽ പലതരം ലവണങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. ഇലകളിലെ ചെറിയ സുഷിരങ്ങളിലൂടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്ന് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് എന്ന വാതകവും സസ്യങ്ങൾ വലിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇതെല്ലാം ചെയ്യുന്നത് ആഹാരം നിർമിക്കാൻ വേണ്ടിയാണ്. ഇലകളിൽ വച്ചാണ് ആഹാരനിർമാണം നടക്കുന്നത്. ഈ പ്രവർത്തനത്തെ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം എന്നു പറയുന്നു. ഇത് നടക്കണമെങ്കിൽ ഇലകളിലെ ഹരിതകം എന്ന വർണവസ്തുവിന്റെ സഹായവും സൂര്യപ്രകാശവും വേണം. പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിന്റെ ഉൽപ്പന്നമാണ് ഗ്ലൂക്കോസ്. ഇതോടൊപ്പം ഓക്സിജനും ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. ഈ ഓക്സിജൻ സസ്യങ്ങൾ പകൽ സമയത്ത് പുറത്തുവിടുന്നു. പ്രകാശസംശ്ലേഷണ സമയത്ത് ഉണ്ടായ ഗ്ലൂക്കോസ് പിന്നീട് അന്നജമാക്കി മാറ്റപ്പെടുന്നു. സ്വന്തമായി ആഹാരം നിർമിക്കുന്നതുകൊണ്ട് സസ്യങ്ങൾ സ്വപോഷികൾ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.

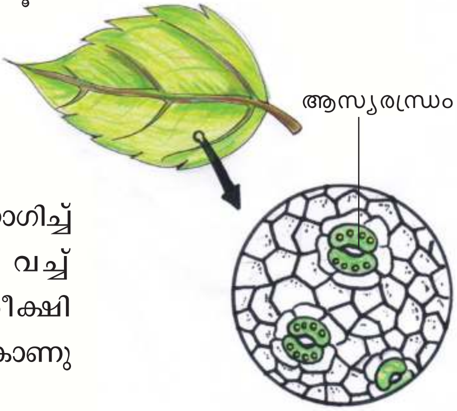
താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോളങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കൂ.

കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് + ജലം —(സൂര്യപ്രകാശം / ഹരിതകം)→ [ ] + [ ]

സസ്യങ്ങൾക്ക് എങ്ങനെയാണ് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് ലഭിക്കുന്നത്?

ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

വെറ്റിലയുടെയോ ചേമ്പിലയുടെയോ അടിവശത്തെ പാളി അൽപ്പം ഇളക്കിയെടുക്കുക. പാളി നേർത്ത സ്റ്റെയ്നിൽ മുക്കുക. പോയിന്റ് ബ്രഷ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് ഗ്ലാസ് സ്ലൈഡിൽ വച്ച് മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെ നിരീക്ഷിക്കുക. ഇലകളിൽ സുഷിരങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടല്ലോ.



ആസ്യരന്ധ്രം (Stomata)

സസ്യങ്ങൾ ആഹാരം നിർമിക്കുമ്പോൾ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് സ്വീകരിക്കുകയും ഓക്സിജൻ പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഈ വാതകവിനിമയം നടക്കുന്നത് ഇലകളിലുള്ള ചെറിയ ചില സുഷിരങ്ങളിലൂടെയാണ്. ഈ സുഷിരങ്ങളാണ് ആസ്യരന്ധ്രങ്ങൾ. സസ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ജലബാഷ്പം അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു പോകുന്നതും ഈ സുഷിരങ്ങളിലൂടെയാണ്.

മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെ നിരീക്ഷിച്ച ആസ്യരന്ധ്രങ്ങളുടെ ചിത്രം വരയ്ക്കൂ.

ചെയ്ത പ്രവർത്തനത്തിന്റെ കുറിപ്പ് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതുകയും വേണം.

'വാതകവിനിമയം സസ്യങ്ങളിൽ' (Edubuntu - School Resource) എന്ന വീഡിയോ കാണുമല്ലോ.

ചുറ്റുമുള്ള സസ്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.

സസ്യങ്ങളുടെ ഏതുഭാഗത്താണ് സൂര്യപ്രകാശം കൂടുതൽ പതിക്കുന്നത്?

സൂര്യപ്രകാശം നന്നായി ലഭിക്കുന്ന തരത്തിലാണോ സസ്യങ്ങളിൽ ഇലകൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്? നിരീക്ഷണഫലം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതുമല്ലോ.

ഹരിതകം (Chlorophyll)

സസ്യങ്ങളിൽ കാണുന്ന പച്ചനിറമുള്ള വർണകമാണ് ഹരിതകം. ആഹാരനിർമാണത്തിന് ആവശ്യമായ സൂര്യപ്രകാശത്തെ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നത് ഹരിതകമാണ്. ഹരിതകം കൂടുതലുള്ളത് ഇലകളിലാണ്.

എല്ലാ ഇലകൾക്കും പച്ചനിറമാണോ?

കൂട്ടുകാർ ചുവന്ന ചീര കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. അതിൽ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം നടക്കുമോ?

ഈ പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കൂ.

ആവശ്യമുള്ള വസ്തുക്കൾ: ചുവന്ന ചീരയുടെ ഇല, ബ്ലോട്ടിങ് പേപ്പർ.

ചുവന്നചീരയുടെ ഇല ബ്ലോട്ടിങ് പേപ്പറിൽ ഉരയ്ക്കുക. പേപ്പറിലെ നിറമാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക. നിരീക്ഷണങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

നിങ്ങൾ ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിന്റെ കുറിപ്പ് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ചുവന്ന ചീരയിൽ ഹരിതകമുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തിയല്ലോ.

എങ്കിൽ അതിന്റെ ചുവപ്പുനിറത്തിന് കാരണം എന്തായിരിക്കാം?

പരീക്ഷണക്കുറിപ്പിൽ എന്തെല്ലാം?

- ലക്ഷ്യം
- സാമഗ്രികൾ
- പരീക്ഷണരീതി
- നിരീക്ഷണം
- നിഗമനം

പല നിറങ്ങൾ

ചിത്രം നോക്കൂ. ഹരിതകമല്ലാത്ത വർണകങ്ങളും സസ്യങ്ങളിലുണ്ട്. ഇതുകൊണ്ടാണ് സാന്തോഫിൽ എന്ന വർണകമുള്ള ഇലകൾ മഞ്ഞ നിറത്തിലും കരോട്ടിൻ ഉള്ളവ ഓറഞ്ചും മഞ്ഞയും കലർന്ന നിറത്തിലും ആന്തോസയാനിൻ എന്ന വർണകമുള്ള ഇലകൾ ചുവപ്പ് നിറത്തിലും കാണുന്നത്.

ഇലകളിൽ മാത്രമാണോ വർണകങ്ങൾ ഉള്ളത്?

ചെമ്പരത്തിപ്പൂവ് ചുവന്നിരിക്കാനും സൂര്യകാന്തിപ്പൂവ് മഞ്ഞയാവാനുമുള്ള കാരണം വിശദീകരിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഇലകൾക്കും തണ്ടുകൾക്കും പൂക്കൾക്കും പഴങ്ങൾക്കും നിറം നൽകുന്നത് വർണകങ്ങളാണ്.

ടീച്ചറോട് ബൈജു പറഞ്ഞതു കേൾക്കൂ.

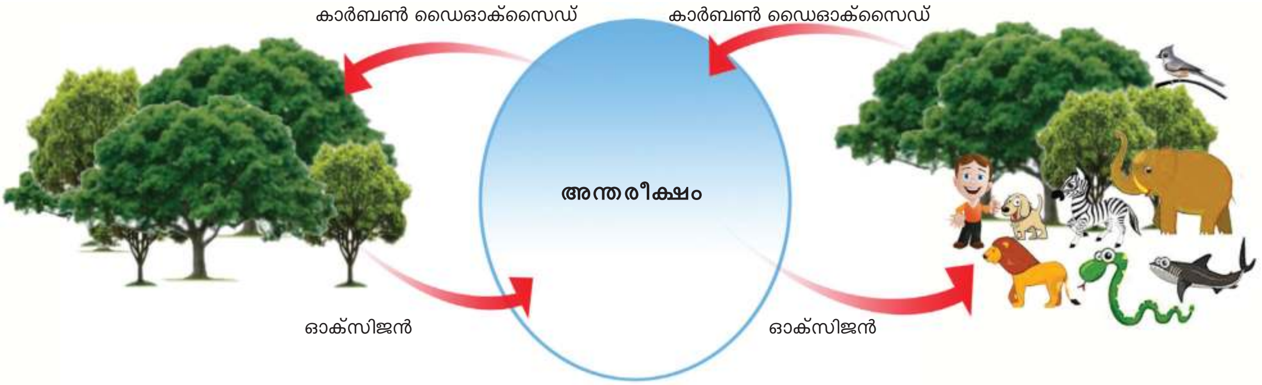
"ടീച്ചർ, വീട്ടിലെ ബെഡ്റൂമിൽ ഞാൻ കുറച്ചു ചെടികൾ വളർത്തിയിട്ടുണ്ട്. ചെടി പുറത്തുവിടുന്ന ഓക്സിജൻ വീടിനകത്ത് നന്നായി കിട്ടുമല്ലോ."

ബൈജു പറഞ്ഞതിനോട് നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണം എന്താണ്?

വീട്ടിനുള്ളിൽ ചെടി വളർത്തുന്നതുകൊണ്ട് എന്തെങ്കിലും പ്രയോജനമുണ്ടോ? രാത്രിയിൽ ഓക്സിജൻ കിട്ടുന്നതിന് ഈ സംവിധാനം സഹായകമാവുമോ?

നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

പ്രകാശസംശ്ലേഷണവും ശ്വസനവും



ചിത്രം നോക്കൂ.

- സസ്യങ്ങൾ എപ്പോഴും ഓക്സിജൻ മാത്രമാണോ പുറത്തുവിടുന്നത്?
- പ്രകാശസംശ്ലേഷണം രാത്രിയിൽ സാധ്യമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?
- രാത്രിയും പകലും സസ്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ എല്ലാ ജീവികളിലും നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം എന്താണ്?

രാത്രി മരച്ചുവട്ടിൽ കിടന്നുറങ്ങുന്ന ആൾക്ക് ധാരാളം ഓക്സിജൻ ലഭിക്കുമോ? നിങ്ങളുടെ വിശദീകരണം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ.

- ഹരിതസസ്യങ്ങൾ പകൽസമയത്ത് പ്രകാശസംശ്ലേഷണം നടത്തുമ്പോൾ കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് സ്വീകരിക്കുകയും ഓക്സിജൻ പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്നു.
- രാത്രിയിൽ പ്രകാശസംശ്ലേഷണം നടക്കാത്തതിനാൽ ഓക്സിജൻ പുറത്തുവിടുന്നില്ല.
- സസ്യങ്ങളുൾപ്പെടെ എല്ലാ ജീവികളും പകലും രാത്രിയും ശ്വസിക്കുന്നു. അപ്പോൾ ഓക്സിജൻ സ്വീകരിക്കുകയും കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് പുറത്തുവിടുകയും ചെയ്യുന്നു.

താമസിക്കാനൊരിടം

സ്കൂളിൽ നിന്ന് പഠനയാത്ര പോയ സഫിയയുടെ ഡയറിക്കുറിപ്പാണിത്.

ഇന്ന് സ്കൂളിൽ നിന്ന് പഠനയാത്ര പോയി. എന്നെ ഏറ്റവും ആകർഷിച്ചത് 'ഓർക്കിഡേറിയ' മാണ്. ഓർക്കിഡ് വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ചെടികൾ വളർത്തുന്ന ഉദ്യാനമാണ് ഓർക്കിഡേറിയം. എന്ത് മനോഹരമായ പൂക്കളാണെന്നോ ഓർക്കിഡിന്റേത്! എന്നെ അത്ഭുതപ്പെടുത്തിയത് ഈ ചെടികളെ വളർത്തുന്ന രീതിയാണ്. തൂക്കിയിട്ട പലകയിൽ ചകിരിയും മറ്റും കെട്ടിവച്ചാണ് ചെടി വളർത്തുന്നത്. മറ്റു ചിലത് മരശിഖരങ്ങളിലും. ഇവയ്ക്ക് വളരാൻ മണ്ണ് വേണ്ടത്രേ....

വിവിധതരം ഓർക്കിഡുകൾ

മരവാഴ

നമ്മുടെ പ്രദേശത്ത് സാധാരണ കണ്ടുവരുന്ന ഒരു ഓർക്കിഡാണ് മരവാഴ. ചിത്രം നോക്കൂ. അതിന്റെ തടിച്ച വേരുകൾ ശ്രദ്ധിക്കൂ. ആ വേരുകൾക്ക് ചില പ്രത്യേകതകളുണ്ട്. അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്ന് ഈർപ്പം വലിച്ചെടുക്കാൻ ഇവയ്ക്ക് കഴിയും. അതുകൊണ്ടാണ് മണ്ണില്ലെങ്കിലും ഇവയ്ക്ക് വളരാൻ കഴിയുന്നത്. വാസസ്ഥലത്തിനായി മാത്രമാണ് ഇവ മറ്റ് സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത്. ഇത്തരം സസ്യങ്ങളാണ് എപ്പിഫൈറ്റുകൾ.

ഓർക്കിഡുകൾ സസ്യങ്ങളിലെ ഏതു വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു എന്നു മനസ്സിലായല്ലോ.

എപ്പിഫൈറ്റുകളുടെ സാന്നിധ്യം അവ വസിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുമോ?

ചർച്ചചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

പരാദസസ്യങ്ങൾ (Parasitic Plants)

മാവിലും മറ്റും പടർന്നു വളരുന്ന ഇത്തിൾക്കണ്ണി കണ്ടിട്ടില്ലേ?

ഇത്തിൾക്കണ്ണി മാവിൽ വളരുന്നത് ഗുണകരമാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?

ഇത്തിൾക്കണ്ണിക്ക് ഇലകളും വേരുകളും ഉണ്ടെങ്കിലും ഇവ ആതിഥേയ സസ്യത്തിൽനിന്ന് ജലവും ലവണവും വലിച്ചെടുത്താണ് ആഹാരം നിർമിക്കുന്നത്.

ഇത്തിൾക്കണ്ണി

ചെടിയിൽ പടർന്നുകിടക്കുന്ന മഞ്ഞ കലർന്ന ഇളം പച്ച നിറമുള്ള വള്ളിയാണ് മൂടില്ലാത്താളി.

ഈ വള്ളി അത് വസിക്കുന്ന സസ്യത്തിന് എന്തെങ്കിലും ദോഷം വരു ത്തുമോ? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

മൂടില്ലാത്താളി

റഫ്ളീഷ്യ

ചില സസ്യങ്ങൾ അവ വസിക്കുന്ന സസ്യത്തിൽനിന്ന് ആഹാരം വലിച്ചെടുക്കുന്നു. ഇവ സ്വന്തമായി ആഹാരം നിർമിക്കുന്നില്ല.

ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ പുഷ്പമായ റഫ്ളീഷ്യയും ഈ വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു.

- ആതിഥേയ സസ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ജലവും ലവണങ്ങളും വലിച്ചെടുത്ത് ഇലകളുടെ സഹായത്തോടെ സ്വന്തമായി ആഹാരം നിർമിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളാണ് അർധപരാദങ്ങൾ. ഉദാ. ഇത്തിൾക്കണ്ണി
- ആതിഥേയ സസ്യങ്ങൾ നിർമിച്ച ആഹാരം നേരിട്ട് വലിച്ചെടുക്കുന്ന സസ്യങ്ങളാണ് പൂർണപരാദങ്ങൾ. ഉദാ. മൂടില്ലാത്താളി
- അർധപരാദങ്ങളും പൂർണപരാദങ്ങളും ആതിഥേയ സസ്യത്തിന് ദോഷം ചെയ്യുന്നവയാണ്.

പരാദസസ്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് അവയുടെ പ്രത്യേകതകളും മാതൃസസ്യത്തിന് അവ വരുത്തുന്ന ദോഷങ്ങളും ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ജീർണാവശിഷ്ടങ്ങളിൽനിന്ന്...

ഈ ചിത്രത്തിലെ സസ്യങ്ങളെ നോക്കൂ. ഇവ ജീർണാവശിഷ്ടങ്ങളിൽ നിന്ന് പോഷകഘടകങ്ങൾ ആഗിരണം ചെയ്താണ് വളരുന്നത്. ഇത്തരം സസ്യങ്ങളെ ശവോപജീവികൾ(Saprophytes)എന്നു പറയുന്നു.

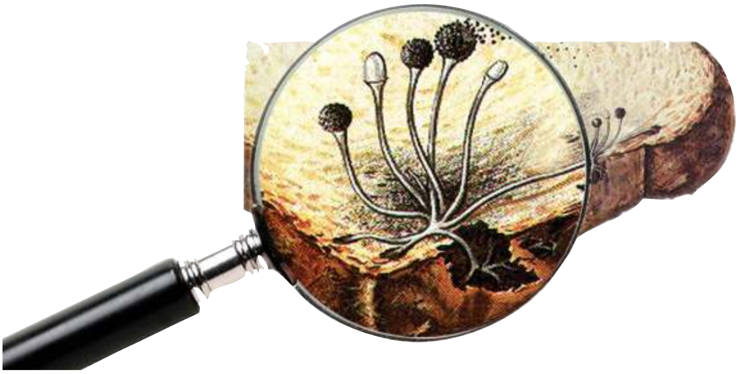
പൂപ്പലുകൾ നിങ്ങൾക്ക് സുപരിചിതമാണല്ലോ. പൂപ്പലുകൾ വളരുന്നത് എവിടെയാണ്?

നിയോട്ടിയ

മോണോട്രോപ്പ

ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

ഒരു കഷണം റൊട്ടി നനച്ച് വയ്ക്കൂ. രണ്ടുദിവസത്തിനുശേഷം ഒരു ഹാൻഡ്‌ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് നിരീക്ഷിക്കൂ. നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കുക. റൊട്ടിയിലും അച്ചാറിലുമൊക്കെ വളരുന്ന പൂപ്പലുകളെല്ലാം ശവോപജീവികളാണ്. പൂപ്പലുകൾ സസ്യവിഭാഗത്തിൽ പെടുന്നവയല്ല.


റൊട്ടിയിലെ പൂപ്പൽ

കുടപോലെ മുളച്ചുപൊന്തുന്ന കൂണുകൾ നമുക്ക് സുപരിചിതമാണല്ലോ. ഇവയും പൂപ്പൽ വിഭാഗത്തിൽ പെട്ടവയാണ്.

- കൂണുകൾ എവിടെയെല്ലാമാണ് കാണുന്നത്?
- നിറം, വലുപ്പം എന്നിവയിൽ ഇവയ്ക്ക് വ്യത്യാസമുണ്ടോ?

കൂണുകളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചേർക്കാം.

കൂൺ

ആഹാരത്തിനും വാസസ്ഥലത്തിനും വേണ്ടി മറ്റു സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് നാം ചർച്ചചെയ്തത്. കുരുമുളകുവള്ളി മറ്റു വൃക്ഷങ്ങളിലാണല്ലോ വളരുന്നത്.

കുരുമുളകുവള്ളി എന്തിനാവും മറ്റു സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നത്?

താങ്ങുകൊടുക്കാം, പന്തലിടാം...

വിവിധതരം പച്ചക്കറികൾ

ഒരു പച്ചക്കറിത്തോട്ടം സന്ദർശിക്കൂ. അവിടെ ഏതെല്ലാം തരത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ ഉണ്ട്?

അവയിൽ ഏതെല്ലാം സസ്യങ്ങൾക്കാണ് പിടിച്ചു കയറാനുള്ള സൗകര്യം ഒരുക്കിയിരിക്കുന്നത്?

ഏതെല്ലാം സസ്യങ്ങളാണ് നിലത്തു പടരുന്നത്?

നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ ശാസ്ത്ര പുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

പ്രതാനങ്ങൾ

ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ. കുമ്പളവള്ളിയിൽ സ്പ്രിങ് പോലുള്ള ഭാഗങ്ങൾ കാണുന്നു.

ഇതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം എന്താണ്?

കുരുമുളക്

പടവലം

പാവൽ

മേന്തോന്നി (ഗ്ലോറിയോസ)

നിങ്ങളുടെ പരിസരം നിരീക്ഷിക്കൂ. ഇത്തരത്തിലുള്ള സസ്യങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടോ? പ്രത്യേകതകൾ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ആരോഹികൾ (Climbers)

മറ്റു ചെടികളിൽ പടർന്നു കയറുന്ന ദുർബലകാണ്ഡ സസ്യങ്ങളാണ് ആരോഹികൾ. താങ്ങുകളിൽ ചുറ്റിപ്പിടിക്കുന്നതിനായി ഇവയിൽ കാണപ്പെടുന്ന സ്പ്രിങ് പോലുള്ള ഭാഗങ്ങളാണ് പ്രതാനങ്ങൾ (Tendrils). ചില സസ്യങ്ങൾ പറ്റുവേരുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് മറ്റു ചെടികളിൽ പിടിച്ചു കയറുന്നത്. കുരുമുളക്, പാവൽ, പടവലം എന്നിവയെല്ലാം ആരോഹികളാണ്.

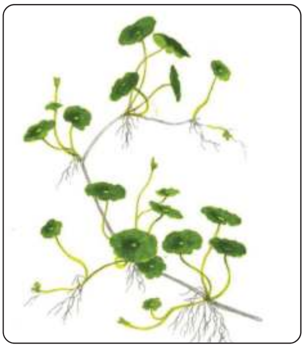
മധുരക്കിഴങ്ങുചെടി കണ്ടിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ.

അത് ഒരു ദുർബലകാണ്ഡ സസ്യമാണ്.

അവ എങ്ങനെയാണ് വളരുന്നത്?

അതിൽ പ്രതാനങ്ങൾ ഉണ്ടോ?

മധുരക്കിഴങ്ങ്


കൊടങ്ങൽ

സ്ട്രോബെറി

ഇഴവള്ളികൾ (Creepers)

നിലത്ത് പടർന്നു വളരുന്ന ദുർബലകാണ്ഡ സസ്യങ്ങളാണ് ഇഴവള്ളികൾ. മധുരക്കിഴങ്ങ്, കൊടങ്ങൽ, സ്ട്രോബെറി എന്നിവ ഇഴവള്ളികളാണ്. ഇവയിൽ പ്രതാനങ്ങളോ പറ്റുവേരുകളോ ഇല്ല.

നമുക്കു ചുറ്റുമുള്ള ഇഴവള്ളികളും ആരോഹികളുമായ സസ്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ തരംതിരിച്ചെഴുതൂ.

വേരിലെ വൈവിധ്യം

പേരാൽ

ആറ്റുകൈത

ചിത്രങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ. കൊമ്പിൽനിന്നും കാണ്ഡത്തിൽനിന്നും താഴേക്കു വളർന്നു നിൽക്കുന്ന വേരുകൾ കണ്ടില്ലേ. ഈ വേരുകൾ സസ്യങ്ങൾക്ക് എങ്ങനെയാണ് പ്രയോജനപ്പെടുന്നത്? ഇത്തരം സസ്യങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തുണ്ടോ? നിരീക്ഷിക്കൂ.

താങ്ങുവേരുകളും പൊയ്ക്കാൽ വേരുകളും (Prop roots and Stilt roots)

ജലവും ലവണങ്ങളും വലിച്ചെടുക്കാൻ മാത്രമല്ല, ചെടികളെ താങ്ങിനിർത്താനും വേരുകൾ പ്രയോജനപ്പെടുന്നു. മണ്ണിനു മുകളിൽ കാണുന്ന ഇത്തരം വേരുകളാണ് താങ്ങുവേരുകളും പൊയ്ക്കാൽ വേരുകളും.

പേരാലിൽ കാണുന്നത് താങ്ങുവേരുകളാണ്. ഇവ മുകളിലെ ശിഖരങ്ങളിൽനിന്ന് താഴേക്കു വളരുന്നവയാണ്. എന്നാൽ കൈതയിലെ വേരുകൾ നോക്കൂ. തണ്ടിൽനിന്നാണ് വേരുകൾ താഴേക്കു വളരുന്നത്. ഇത്തരം വേരുകളെ പൊയ്ക്കാൽ വേരുകൾ എന്നു പറയുന്നു.

വേരുകളിലെ വൈവിധ്യം ഇനിയുമുണ്ട്. കണ്ടൽച്ചെടികളെക്കുറിച്ചുള്ള കുറിപ്പ് വായിക്കൂ.

കണ്ടൽച്ചെടി (Mangroves)

ചതുപ്പുനിലങ്ങളിൽ വളരുന്ന പ്രത്യേക സസ്യങ്ങളാണ് കണ്ടൽച്ചെടികൾ. ഇവയുടെ വേരിന്റെ അറ്റം അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു വളർന്നു നിൽക്കുന്നു. വാതകവിനിമയത്തിന് സഹായിക്കുന്ന ഇത്തരം വേരുകൾക്ക് ശ്വസനവേരുകൾ (Pneumatophores) എന്നു പറയുന്നു.

കണ്ടൽച്ചെടികളുടെ കൂടുതൽ വിശേഷങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും ശേഖരിച്ച് ചുമർപത്രിക തയാറാക്കൂ.

കണ്ടൽച്ചെടിയുടെ ശ്വസനവേരുകൾ

ആഹാരം സംഭരിക്കാൻ...

ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ.

ഭക്ഷ്യയോഗ്യമായ കിഴങ്ങുകളാണല്ലോ രണ്ടും. കുറച്ചുകാലം വച്ചിരുന്നാൽ ഏതിൽനിന്നാണ് മുളവരുക? എന്തു കൊണ്ട്?

നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഉരുളക്കിഴങ്ങ്

മരച്ചീനി

വേരിലാണ് മരച്ചീനി ആഹാരം സംഭരിച്ചു വയ്ക്കുന്നത്. ഇങ്ങനെ ആഹാരം സംഭരിച്ചു വയ്ക്കുന്ന വേരുകളാണ് സംഭരണവേരുകൾ (Storage roots).

എല്ലാ കിഴങ്ങുകളും സംഭരണവേരുകളല്ല. രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ച കാണ്ഡമാണ് ഉരുളക്കിഴങ്ങ്. മണ്ണിനടിയിൽ കാണുന്ന ഇത്തരം കാണ്ഡങ്ങളാണ് ഭൂകാണ്ഡങ്ങൾ (Underground stems).

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ സംഭരണവേരുകൾ, ഭൂകാണ്ഡങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ചെഴുതൂ.

കാരറ്റ്	കൂർക്ക
ബീറ്റ്റൂട്ട്	കൂവ
ചേന	കപ്പ
ചേമ്പ്	മധുരക്കിഴങ്ങ്
ഇഞ്ചി	മഞ്ഞൾ

സംഭരണവേരുകൾ	ഭൂകാണ്ഡങ്ങൾ

സസ്യലോകത്തെ വൈവിധ്യം

ഒട്ടേറെ വൈവിധ്യങ്ങൾ നിറഞ്ഞതാണ് സസ്യലോകം.

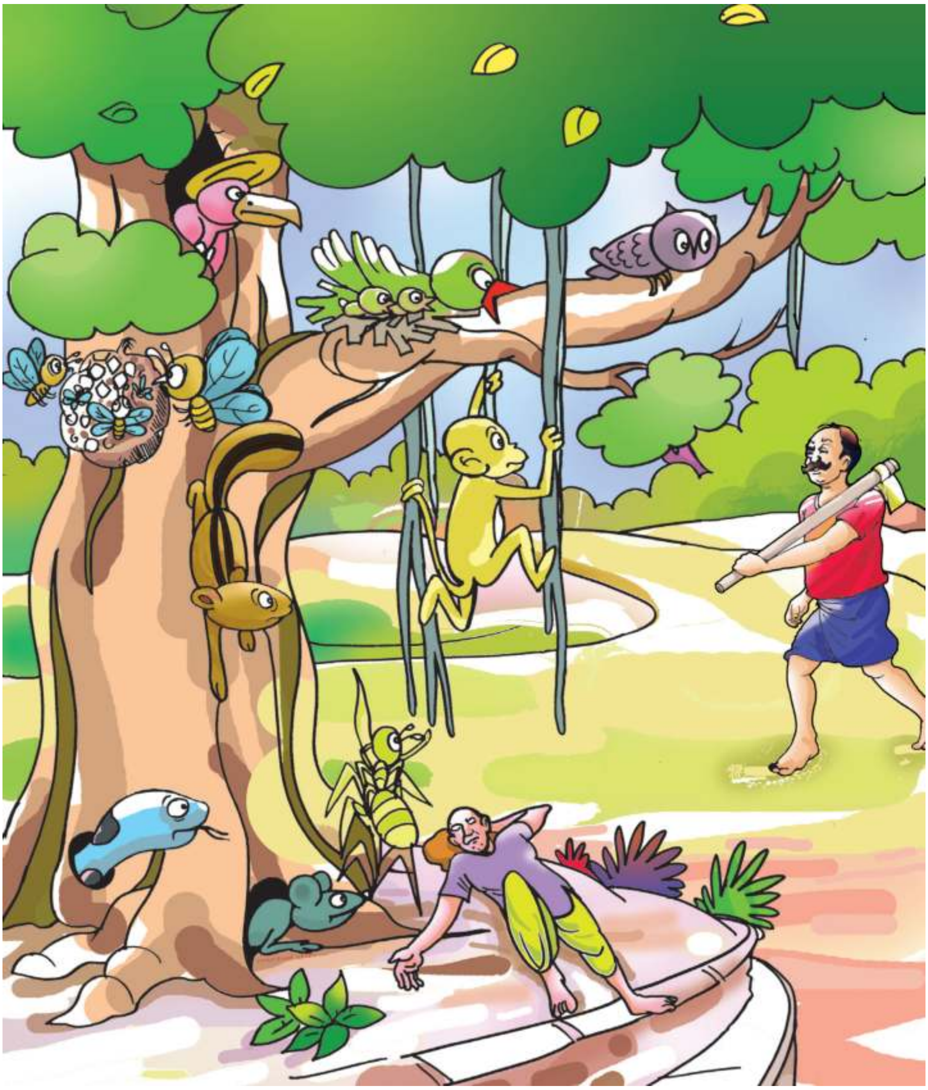
നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ സസ്യവൈവിധ്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് അന്വേഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

നിങ്ങളുടെ പഞ്ചായത്ത് ഓഫീസിലെ ജൈവവൈവിധ്യ രജിസ്റ്റർ (Biodiversity Register) പരിശോധിച്ച് സസ്യങ്ങളുടെ പട്ടിക തയാറാക്കൂ. പ്രസ്തുത സസ്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്തി എഴുതൂ. അവയുടെ പ്രാധാന്യവും അന്വേഷിച്ച് കണ്ടെത്തുമല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ റിപ്പോർട്ടാക്കി സയൻസ് ക്ലബ്ബ് യോഗത്തിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

നിങ്ങളുടെ വിദ്യാലയപരിസരം നിരീക്ഷിച്ച് ഒരു ജൈവവൈവിധ്യ രജിസ്റ്റർ തയാറാക്കൂ.

മരം എന്തെല്ലാം നൽകുന്നു?



മരത്തെ ആശ്രയിക്കുന്ന ജീവികൾ ഏതെല്ലാം?

മരം എങ്ങനെയെല്ലാം അവയെ സഹായിക്കുന്നു?

ചിത്രം നോക്കി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ജീവി	മരം എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു
• പക്ഷി •	താമസം, ഭക്ഷണം

മരംവെട്ടുകാരൻ മരത്തിനടുത്തേക്കു നടന്നടുക്കുന്നതു കണ്ടില്ലേ. ഈ മരം വെട്ടി വീഴ്ത്തിയാൽ അതിലെ ജീവികൾക്ക് എന്തു സംഭവിക്കുമെന്ന് ചിന്തിക്കൂ...

സസ്യങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് നമ്മുടെ ഉത്തരവാദിത്തമാണല്ലോ? നമുക്കെന്തൊക്കെ ചെയ്യാനാവും? സസ്യസംരക്ഷണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം സമൂഹത്തെ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏറ്റെടുത്തു നടപ്പിലാക്കൂ.

പ്രധാന പഠനനേട്ടങ്ങളിൽ പെടുന്നവ

- ഹരിതകമുള്ള സസ്യങ്ങൾ സ്വന്തമായി ആഹാരം നിർമിക്കുന്നുവെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് വിശദീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു.
- സ്വപോഷികളല്ലാത്ത സസ്യങ്ങളെ പരാദങ്ങൾ, ശവോപജീവികൾ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ച് ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകാൻ കഴിയുന്നു.
- എപ്പിഫൈറ്റുകൾ എന്ന വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട സസ്യങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാനും അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു.
- ദുർബലകാണ്ഡസസ്യങ്ങളെ അവയുടെ സവിശേഷതകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വർഗീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നു.
- സസ്യഭാഗങ്ങൾക്കുണ്ടാവുന്ന രൂപാന്തരങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് തരംതിരിക്കാനും അവയുടെ ധർമങ്ങൾ വിശദീകരിക്കാനും കഴിയുന്നു.
- സസ്യവൈവിധ്യത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് സംരക്ഷണമാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കാൻ കഴിയുന്നു.

വിലയിരുത്താം

1. ഉചിതമായ മാനദണ്ഡം കണ്ടെത്തി താഴെ പറയുന്ന സസ്യങ്ങളെ വർഗീകരിക്കൂ.
   മാവ്, ഇത്തിൾക്കണ്ണി, കൂൺ, മൂടില്ലാത്താളി, നെല്ല്, മോണോട്രോപ്പ, ചന്ദനം, റഫ്ളീഷ്യ, നിയോട്ടിയ, മരവാഴ.
2. തൊട്ടടുത്ത മരങ്ങളിൽ വളരുന്ന ഇത്തിൾക്കണ്ണിയും മരവാഴയും മൂടില്ലാത്താളിയും വാസസ്ഥലത്തെക്കുറിച്ചും ആഹാരരീതിയെക്കുറിച്ചും പരസ്പരം സംസാരിക്കാൻ തുടങ്ങി. ഓരോരുത്തർക്കും എന്തെല്ലാമാണ് പറയാനുണ്ടാവുക? എഴുതിനോക്കൂ.
3. സസ്യങ്ങളെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ചുനിർത്തുക, ജലവും ലവണങ്ങളും വലിച്ചെടുക്കുക എന്നിവ മാത്രമാണ് വേരുകളുടെ ധർമം എന്നാണ് രാജുവിന്റെ അഭിപ്രായം. ഈ അഭിപ്രായത്തോട് നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണമെന്താണ്?
4. പ്രകാശസംശ്ലേഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു സജീഷ് ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിൽ, മുറ്റത്തു നിൽക്കുന്ന ഒരു ചെടിയുടെ ഇലയിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു കറുത്ത പേപ്പർ ഒട്ടിച്ചു. സജീഷ് ഇങ്ങനെ ചെയ്തത് എന്തിനായിരിക്കാം?

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. കണ്ടൽച്ചെടികൾ ധാരാളമുള്ള പ്രദേശത്തേക്ക് ഒരു പഠനയാത്ര സംഘടിപ്പിക്കുക. കണ്ടലുകളുടെ സവിശേഷതകളും പ്രാധാന്യവും വിശദീകരിക്കുന്ന റിപ്പോർട്ട് തയാറാക്കൂ.
2. ചുറ്റുമുള്ള ചെടികളിൽ സൂര്യപ്രകാശലഭ്യതയ്ക്കുവേണ്ടി ഇലകൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന രീതികൾ നിരീക്ഷിച്ച് മനസ്സിലാക്കൂ.
3. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്തെ ദുർബലകാണ്ഡ സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള വിവിധ അനുകൂലനങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുക.