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

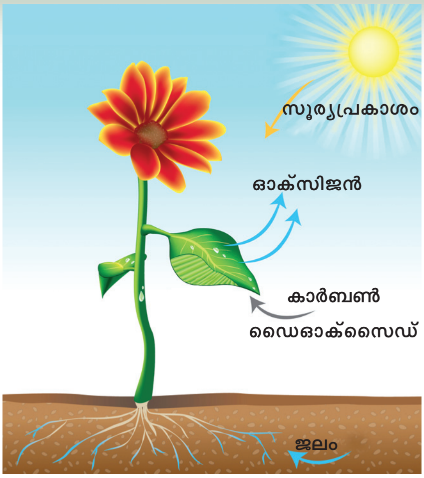
സുഗന്ധവ്യഞ്ജനങ്ങൾ, ഔഷധങ്ങൾ തുടങ്ങി മറ്റു പല ആവശ്യങ്ങൾക്കും നാം സസ്യങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ. നിത്യേന കാണാറുള്ള ആടലോടകം, കറിവേപ്പ്, ചെമ്പരത്തി, കുറുന്തോട്ടി, പനിക്കൂർക്ക, ആര്യവേപ്പ്, തൊട്ടാവാടി എന്നീ ചെടികളാണ് ചിത്രത്തിൽ ഉള്ളത്. ചുറ്റുപാടുകളിൽനിന്ന് ഈ ചെടികളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ഇവയുടെ ഉപയോഗങ്ങൾ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

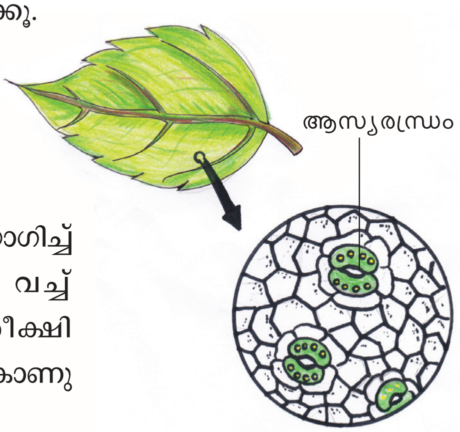
താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കോളങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കൂ.

$$\text{കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് + ജലം} \xrightarrow[\text{ഹരിതകം}]{\text{സൂര്യപ്രകാശം}} \boxed{\quad\quad} + \boxed{\quad\quad}$$

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.

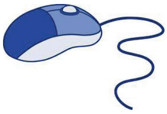


ആസ്യരന്ധ്രം (Stomata)

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.

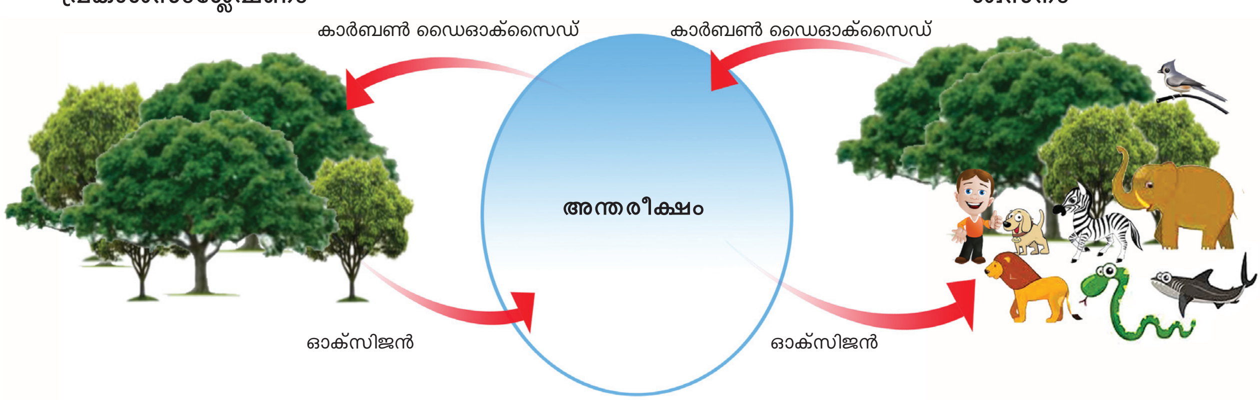
"ടീച്ചർ, വീട്ടിലെ ബെഡ്റൂമിൽ ഞാൻ കുറച്ചു ചെടികൾ വളർത്തിയിട്ടുണ്ട്. ചെടി പുറത്തു വിടുന്ന ഓക്സിജൻ വീടിനകത്ത് നന്നായി കിട്ടുമല്ലോ."

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