

ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുക



0677CH10



അവധിയും ആയുഷ്യം മാതാപിതാക്കളോടൊപ്പം പ്രഭാത നടത്തത്തിന് പോകുന്നു. അവധി ചില ഷെല്ലുകൾ ശ്രദ്ധിക്കുകയും അവ എടുക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെ ചെയ്യരുതെന്ന് അവളുടെ അമ്മ അവളെ ഉപദേശിക്കുകയും ഷെൽ ജീവനുള്ള ഒച്ചിന്റെ വീടായിരിക്കാമെന്നും യഥാർത്ഥത്തിൽ അതിന്റെ ശരീരത്തിന്റെ ഭാഗമാണെന്നും വിശദീകരിക്കുന്നു. അനങ്ങാൻ പോലുമില്ലാത്ത ഷെല്ലിന് ഉള്ളിൽ എങ്ങനെ ഒരു ജീവനുണ്ടായെന്ന് അവധിയും ആയുഷ്യം അത്ഭുതപ്പെടുന്നു! പിന്നീട് സ്കൂളിൽ വച്ച് അവധിയും ആയുഷ്യം ഈ സംഭവം സുഹൃത്തുക്കളുമായി പങ്കുവെച്ചു. അനങ്ങാൻ പോലുമില്ലാത്ത ഒരു ഷെൽ ജീവനുള്ള ഒച്ചിന്റെ ശരീരഭാഗമാകുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് മനസ്സിലാക്കാൻ അവർ ടീച്ചറെ സമീപിക്കുന്നു. ജീവനുള്ളതും ജീവനില്ലാത്തതും എന്ന വിഷയത്തിൽ അധ്യാപകൻ ക്ലാസിൽ ഒരു ചർച്ച ആരംഭിക്കുന്നു.

പ്രവർത്തനം 10.1: നമുക്ക് വീണ്ടും പരിശോധിക്കാം

- ◆ നമുക്ക് ചുറ്റും നിരവധി കാര്യങ്ങൾ ഉണ്ട്. വെറുതെ ചുറ്റും നോക്കി നിങ്ങളുടെ ക്ലാസ്റൂമിൽ നിങ്ങൾക്ക് നിരവധി ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്താനാകും-നിങ്ങൾ കൈവശം വെച്ചിരിക്കുന്ന പെൻസിൽ, നിങ്ങൾ വായിക്കുന്ന പുസ്തകം അല്ലെങ്കിൽ ജനാലയ്ക്കടുത്തുള്ള പ്രാവ്.
- ◆ അവ പട്ടിക 10.1-ൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുകയും അവ ഓരോന്നും തിരിച്ചറിയുകയും ചെയ്യുക നിങ്ങളുടെ ധാരണയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജീവിക്കുന്നതോ അല്ലാത്തതോ കോളം II ൽ.
- ◆ അവരെ ജീവനുള്ളതോ ജീവനില്ലാത്തതോ ആയി തരംതിരിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു കാരണം എഴുതുക കോളം III-ൽ.

പട്ടിക 10.1: നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടുകളിലെ ജീവജാലങ്ങളും ജീവനില്ലാത്ത വസ്തുക്കളും

(I) നാമം	(II) എന്തെ ഉപഹം (ജീവനുള്ള / ജീവനില്ലാത്തത്)	(III) കാരണം / അഭിപ്രായങ്ങൾ	(IV) ശരിയായ ഉത്തരം	(V) ശരിയായ ഉത്തരത്തിനുള്ള കാരണം / അഭിപ്രായങ്ങൾ
പെൻസിൽ	ജീവനില്ലാത്തത്			
പുസ്തകം				
പ്രാവ്	ജീവിക്കുന്നത്			
കാർ				
ചെടി				
മറ്റേതെങ്കിലും				

10.1 എന്താണ് ജീവനുള്ളവരെ ജീവനില്ലാത്തവരിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാക്കുന്നത്?

പട്ടിക 10.1 നോക്കുക. ഒരു പെൻസിൽ ജീവനില്ലാത്തതാണെന്നും എന്നാൽ ഒരു പ്രാവ് ജീവനുള്ളതാണെന്നും നിങ്ങൾ കരുതുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ ജീവജാലങ്ങളും ജീവനില്ലാത്ത വസ്തുക്കളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നു? തിരിച്ചറിയപ്പെട്ട ജീവികൾ പരസ്പരം എന്തു സാമ്യതകൾ പങ്കുവെക്കുന്നു?

ജീവജാലങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള സമാനതകളിൽ ഒന്നായി ചലനം നിങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞിരിക്കാം. റോഡിലൂടെ വാഹനങ്ങൾ നീങ്ങുന്നതും നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. അതിനർത്ഥം ഒരു കാർ ജീവിക്കുന്നു എന്നാണോ? നിങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നതും എന്നാൽ ഒരു കാറിന് ചെയ്യാൻ കഴിയാത്തതുമായ ജോലികൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

നിങ്ങൾ ഒരു ജീവനുള്ള ജീവിയുടെ അത്ഭുതകരമായ ഉദാഹരണമാണ്. നിങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള വസ്തുക്കളെ ജീവനുള്ളതോ ജീവനില്ലാത്തതോ ആയി തരംതിരിക്കാൻ നിങ്ങൾ ശ്രമിക്കുമ്പോഴെല്ലാം, നിങ്ങൾക്ക് അവയെ നിങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യാൻ കഴിയും. ഒരു കാറിൽ നിന്ന് സ്വയം വേർതിരിച്ചറിയാൻ ഏത് സവിശേഷതകൾ നിങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നു? ഉദാഹരണത്തിന്, ഒരു കാർ വളരുന്നില്ല. അതിനർത്ഥം അത് ജീവനില്ലാത്തതാണെന്നാണോ? ഇപ്പോൾ, ഒരു കാറിനെ ജീവനില്ലാത്തതായി തരംതിരിക്കാൻ നിങ്ങൾ ഏത് സ്വഭാവസവിശേഷതകളാണ് ഉപയോഗിച്ചത്? ജീവജാലങ്ങളുടെ അവശ്യ സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ തിരിച്ചറിയുന്നതിന് സമാനമായ രീതിയിൽ നിങ്ങളുടെ ചർച്ച തുടരുക.

ജീവജാലങ്ങളെ ജീവനില്ലാത്ത വസ്തുക്കളിൽ നിന്ന് വളരെ വ്യത്യസ്തമാക്കുന്ന ചില പൊതു സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്? നമുക്ക് അവയെക്കുറിച്ച് പഠിക്കാം.

നമുക്ക് ആലോചിക്കാമോ? **പ്രസ്ഥാനം** ജീവനുള്ളതും ജീവനില്ലാത്തതും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള സവിശേഷതകളിൽ ഒന്നായി? സ്വന്തമായി നീങ്ങാൻ കഴിയുന്ന നിങ്ങൾക്ക് ചുറ്റുമുള്ള അഞ്ച് കാര്യങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തുക. നിങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന അഞ്ച് കാര്യങ്ങളും സ്വന്തമായി നീങ്ങാൻ കഴിയുന്നതിനാൽ ജീവനുള്ളവയായി കണക്കാക്കാമെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നുണ്ടോ? എന്നിരുന്നാലും, മൃഗങ്ങളിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി, സസ്യങ്ങൾ ഒരു സ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് നീങ്ങുന്നില്ല. അവരെ ജീവനുള്ളവയായി നിങ്ങൾ കരുതുന്നുണ്ടോ?



D

സസ്യങ്ങൾ ഒരു സ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് നീങ്ങുന്നില്ലെങ്കിലും, അവ ചിലതരം ചലനങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു. പൂക്കള് തുറക്കുന്നത് സസ്യങ്ങളിലെ ചലനത്തിന്റെ ഉദാഹരണങ്ങളിലൊന്നാണ്. സസ്യങ്ങളിലെ ചലനത്തിന്റെ മറ്റൊരു ഉദാഹരണം കീടഭോജികളായ സസ്യങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു. പ്രാണിഭോജികളായ സസ്യങ്ങൾ അവയുടെ പോഷണത്തിനായി പ്രാണികളെ ആശ്രയിക്കുന്നു.

പ്രാണികളുടെ ഒരു ഉദാഹരണമാണ് ഡ്രോസെറ. സോസർ ആകൃതിയിലുള്ള ഇലകളുള്ള ഡ്രോസെറയിൽ തുല്യ നീളമുള്ള നിരവധി രോമം പോലുള്ള പ്രൊജക്ഷനുകളും ഒട്ടിപ്പിടിച്ച അറ്റങ്ങളുമുണ്ട്. ഒരു പ്രാണി സോസറിൽ പ്രവേശിക്കുമ്പോഴെല്ലാം, രോമങ്ങൾ ഉള്ളിലേക്ക് നീങ്ങുകയും പ്രാണിയെ അവയുടെ ഒട്ടുന്ന അറ്റങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കുടുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മറ്റ് കീടഭോജികളായ സസ്യങ്ങളിലെ ചലന സംവിധാനം നിരീക്ഷിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. പർ വതാരോഹകർ അവരുടെ അടുത്ത് സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഏതൊരു വസ്തുവിനും ചുറ്റും കാറ്റ് വീശുന്നു. അതിനർത്ഥം, സസ്യങ്ങൾ ഒരു സ്ഥലത്ത് നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് നീങ്ങുന്നില്ലെങ്കിലും, അവ ചില ചലനങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു.

നിങ്ങളുടെ കുട്ടിക്കാലത്തെ ചിത്രവുമായി സ്വയം താരതമ്യം ചെയ്യുക.



ഒരു കുട്ടിയുടെ വളർച്ച

ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പഠനവേർഷ്യൻ ചെയ്യുക

നാല് വർഷം മുമ്പ് ധരിച്ചിരുന്ന വസ്ത്രം ധരിക്കാമോ ? ഇല്ല, കാരണം നിങ്ങൾ വലുപ്പത്തിൽ വലുതായി. ഇതാണ് കാരണം **വളർച്ച** നിങ്ങളുടെ ശരീരത്തിൽ. സസ്യങ്ങളും മറ്റ് ജീവജാലങ്ങളും വളരുന്നു. വളർച്ച ജീവജാലങ്ങളുടെ ഒരു സവിശേഷതയായി നമുക്ക് കണക്കാക്കാൻ കഴിയുമോ?

ജീവജാലങ്ങൾക്ക് ഭക്ഷണം ആവശ്യമാണ് **(പോഷകാഹാരം)** അവരുടെ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും വേണ്ടി. ഭക്ഷണം ആവശ്യമുള്ള അഞ്ച് ജീവികളെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക വളരാൻ.

ഇപ്പോൾ, നമുക്ക് ജീവിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഒരു പ്രക്രിയയെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുക. ഒരു സാധാരണ നടത്തത്തിന് ശേഷവും, ഒരു ഓട്ടത്തിന് ശേഷവും, കുറച്ച് ഡാൻസ് സ്റ്റേപ്പുകൾക്ക് ശേഷവും നിങ്ങൾ ഒരു മിനിറ്റിൽ എടുക്കുന്ന ശ്വാസനങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക. ഡാറ്റ റെക്കോർഡ് ചെയ്ത് നിരീക്ഷിക്കുക. ഓരോ സാഹചര്യത്തിനും ശേഷമുള്ള ശ്വാസനങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ എന്തെങ്കിലും വ്യത്യാസം നിങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടോ? നായ്ക്കൾ, പൂച്ചകൾ, പശുക്കൾ, എരുമകൾ തുടങ്ങിയ മറ്റ് മൃഗങ്ങളിൽ ശ്വാസന പ്രക്രിയ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? വിശ്രമിക്കുമ്പോൾ അവരുടെ വയറിന്റെ ചലനം ശ്രദ്ധിക്കുക.

ശ്വാസന പ്രക്രിയയിൽ, നമ്മൾ ശ്വാസിക്കുമ്പോൾ, വായു പുറത്തു നിന്ന് നമ്മുടെ ശരീരത്തിനുള്ളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു. നാം ശ്വാസിക്കുമ്പോൾ, വായു നമ്മുടെ ശരീരത്തിനുള്ളിൽ നിന്ന് പുറത്തേക്ക് നീങ്ങുന്നു. ശ്വാസനം ഒരു പ്രക്രിയയുടെ ഭാഗമാണ് **ശ്വാസനം**. സസ്യങ്ങളും ശ്വാസിക്കുന്നുണ്ടോ? ഇലകളുടെ ഉപരിതലത്തിൽ സ്റ്റോമാറ്റ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ചെറിയ സുഷിരങ്ങളുണ്ട്. ഈ സുഷിരങ്ങൾ സസ്യങ്ങളെ വായു അകത്തേക്കും പുറത്തേക്കും കൊണ്ടുപോകാൻ സഹായിക്കുന്നു. നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലെ സീനിയർ ക്ലാസ് വിദ്യാർത്ഥികളുമായി ആശയവിനിമയം നടത്തുകയും നിങ്ങളുടെ ക്ലാസിൽ മൈക്രോസ്കോപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റോമാറ്റ പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമോ എന്ന് അഭ്യർത്ഥിക്കുകയും ചെയ്യുക. എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും ശ്വാസിക്കുന്നു.

വേനൽക്കാലത്ത് കക്ഷത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള ഷർട്ടുകളിൽ വെളുത്ത പാടുകൾ രൂപപ്പെടുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? വിയർപ്പ് മൂലമാണ് ഈ പാടുകൾ രൂപം കൊള്ളുന്നത്. ശരീരം മാലിന്യ ഉൽപ്പന്നങ്ങളായി നീക്കം ചെയ്യുന്ന വെള്ളവും ലവണങ്ങളും വിയർപ്പിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ശരീരത്തിൽ നിന്ന് മാലിന്യ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനെ വിളിക്കുന്നു **വിസർജ്ജനം**. മൃഗങ്ങളിലെ വിസർജ്ജനത്തിന്റെ ഉൽപ്പന്നമായും മൂത്രം രൂപം കൊള്ളുന്നു. സസ്യങ്ങളും പുറന്തള്ളുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമോ? സസ്യങ്ങൾ ഇലകളിൽ ചെറിയ തുള്ളികളുടെ രൂപത്തിൽ അധിക ജലവും ധാതുക്കളും പുറന്തള്ളുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചേക്കാം. ഉദാഹരണത്തിന്, പുള്ളികളും റോസാപ്പൂക്കളും. എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും മലമൂത്രവിസർജ്ജനം നടത്തുന്നു.



പുള്ളിൽ ജലത്തുള്ളികൾ

നമുക്ക് മറ്റൊരു സവിശേഷത നോക്കാം. ചെരിപ്പില്ലാതെ നടക്കുമ്പോൾ മുളച്ച് പോലുള്ള മുർച്ചയുള്ള വസ്തുവിൽ അപ്രതീക്ഷിതമായി കാലുകുത്തുകയോ അബദ്ധവശാൽ ഒരു കപ്പ് ചൂടുള്ള ചായയിൽ സ്പർശിക്കുകയോ ചെയ്താൽ നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണം എന്താണ്? ഒരു മുളളിൽ കാലുകുത്തുന്നതും ചൂടുള്ള വസ്തുവിൽ സ്പർശിക്കുന്നതും ഉത്തേജകങ്ങളാണ്. പ്രതികരിക്കാൻ ജീവജാലങ്ങളെ പ്രേരിപ്പിക്കുന്ന ഏതൊരു കാര്യത്തെയും അല്ലെങ്കിൽ ഏതെങ്കിലും സംഭവത്തെയും ഒരു കാര്യം എന്ന് വിളിക്കുന്നു **ഉത്തേജകം**. മൂന്ന് ഉത്തേജകങ്ങളും (ഉത്തേജകത്തിന്റെ ബഹുവചനം) നിങ്ങളുടെ ശരീരത്തിന്റെ തൽക്ഷണവും പട്ടികപ്പെടുത്തുക **ഉത്തരം** അവർക്ക്.



Touch-Me-Kan (ചുരുയി-മുയി) പ്ലാൻ്റ്

സസ്യങ്ങളും ഉത്തേജനങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്നുണ്ടോ? അതെ, സസ്യങ്ങളും ഉത്തേജനങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, ടച്ച്-മീ-നോട്ട് (മിമോസ, ചുരുയി-ബാക്ക്, ലജ്ജലു) സസ്യങ്ങൾ അവയെ തൊടുമ്പോൾ അവയുടെ ഇലകൾ മടക്കിവയ്ക്കുന്നു. ചില സസ്യങ്ങൾ സൂര്യാസ്തമയത്തിന് ശേഷം ഇലകൾ മടക്കിവയ്ക്കുന്നതും നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? പ്രത്യേകിച്ചും, ചില സസ്യങ്ങളുടെ ഇലകൾ പരസ്പരം അഭിമുഖീകരിക്കുന്നു. ഉറങ്ങുന്ന ഇലകളിൽ ഇത് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയും നെല്ലിക്ക (ഇന്ത്യൻ നെല്ലിക്ക) വൃക്ഷം. എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും **ഉത്തേജകങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുക**. സൂര്യാസ്തമയത്തിന് ശേഷം ഇലകൾ മടക്കുന്ന കുറച്ച് ചെടികൾ കൂടി നിങ്ങളുടെ പരിസരത്ത് കണ്ടെത്തുക.

എന്തിനാണ് ഇലകൾ? ചുരുയി-മുയി ഉം നെല്ലിക്ക സസ്യങ്ങൾ ഇങ്ങനെ പ്രതികരിക്കണോ? അവരുടെ പെരുമാറ്റത്തിന് ഏത് ഉത്തേജകമാണ് ഉത്തരവാദി?

പൂച്ചകളുടെയോ നായ്ക്കളുടെയോ മറ്റ് മൃഗങ്ങളുടെയോ കുഞ്ഞുങ്ങളെ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? അഞ്ച് വ്യത്യസ്ത മൃഗങ്ങളുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക. പെൻസിൽ, കസേര, ഇലക്ട്രിക് ബൾബ് തുടങ്ങിയ ജീവനില്ലാത്ത ഏതെങ്കിലും വസ്തുക്കളുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളെ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ?

എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും പുനരുൽപാദനം നടത്തുന്നു. **പുനരുൽപാദനം** സ്വന്തം തരത്തിലുള്ള പുതിയവ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ്. പുനരുൽപാദനം അനിവാര്യമായിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? ജീവിതത്തിന്റെ തുടർച്ചയ്ക്ക് ഇത് ആവശ്യമാണ്.

ജീവിച്ചിരിക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ എല്ലാ വിഭവങ്ങളുടെയും (ഭക്ഷണം, വായു, വെള്ളം എന്നിവ പോലുള്ളവ) ലഭ്യത ഉണ്ടായിരുന്നിട്ടും, മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച എല്ലാ സവിശേഷതകളും പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ ഒരു ജീവിക്ക് കഴിയാതെ വരുമ്പോൾ, **മരിച്ചു**.

മേൽപ്പറഞ്ഞ ചർച്ചയിൽ നിന്ന്, നമുക്ക് എല്ലാം മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയും

ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പഠനവേദകം ചയ്യുക

ജീവിക്കുന്നു ജീവികൾ ചില പൊതു സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ പങ്കിടുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന്, എല്ലാ ജീവജാലങ്ങളും ചലനം കാണിക്കുന്നു, അവർക്ക് ഭക്ഷണം ആവശ്യമാണ്, അവർ വളരുന്നു. അവശ്വസിക്കുന്നു, പ്രത്യുൽപാദനം നടത്തുന്നു, പുറന്തള്ളുന്നു, ഉത്തേജനങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്നു, ഒടുവിൽ മരിക്കുന്നു. ഈ സവിശേഷതകളുടെ അഭാവം അവ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് **ജീവനില്ലാത്തത്** സാധനങ്ങൾ.

ഒരു ജീവിയെ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാമെന്ന് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്കറിയാം, പട്ടിക 10.1 ലെ ശേഷിക്കുന്ന രണ്ട് കോളങ്ങൾ (IV, V) പൂരിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തനം പൂർത്തിയാക്കുക.

ജീവനുള്ളതോ ജീവനില്ലാത്തതോ ആയ ഒരു വിത്തിനെ നിങ്ങൾ ഏതു വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തും? എന്തുകൊണ്ട്?

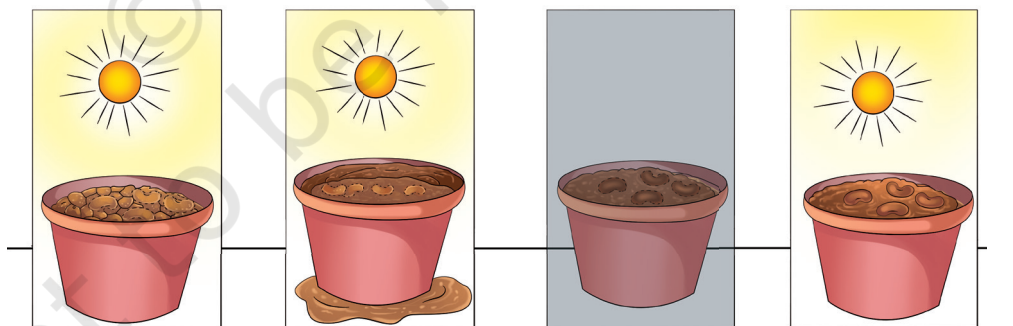
നമുക്ക് നോക്കാം. **Explore** സസ്യങ്ങളിലെ ഈ അവശ്യ സ്വഭാവസവിശേഷതകളിൽ ചിലത് നിരീക്ഷിക്കാൻ ഒരു വിത്ത് എങ്ങനെ മുളയ്ക്കുന്നു.

10.2 വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിനുള്ള അവശ്യ വ്യവസ്ഥകൾ

ഒരു വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നത് നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? നിനക്ക് പറ്റും. ഉണ്ട് എന്തെല്ലാം നിബന്ധനകളാണ് ആവശ്യമെന്ന് ആശ്ചര്യപ്പെട്ടു **മുളയ്ക്കൽ** ഒരു വിത്ത്. വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിന് ഏതൊക്കെ അവസ്ഥകൾ ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നു? നിങ്ങൾ എങ്ങനെ അന്വേഷിക്കും? ഈ അവസ്ഥകൾ ഒരു പൂവിൻറെ മുളയ്ക്കലിൽ സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നു വിത്ത്? ആക്റ്റിവിറ്റി 10.2 നിർവഹിച്ചുകൊണ്ട് നമുക്ക് കണ്ടെത്താം.

പ്രവർത്തനം 10.2: നമുക്ക് അനുഭവവേദ്യംപേരുകൾ!

- ◆ പൂന്തോട്ടത്തിലെ മണ്ണ് നിറച്ച സമാനമായ നാല് പാത്രങ്ങൾ എടുക്കുക. ഓരോ പാത്രത്തിലും നാല് ബീൻ വിത്തുകൾ വിതയ്ക്കുക. ഇപ്പോൾ, ഈ പാത്രങ്ങൾ ഇനിപ്പറയുന്ന അവസ്ഥയിൽ 15 ദിവസം സൂക്ഷിക്കുക.
 - പാത്രം എ: മണ്ണിൽ വെള്ളം നനയ്ക്കരുത്. ഈ പാത്രം നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വയ്ക്കുക.



(എ) പാത്രം എ നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു, വെള്ളമില്ല
 (ബി) പാത്രം ബി നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു, അധിക ജലം
 (സി) പാത്രം സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു നനഞ്ഞ മണ്ണ്, ഇരുട്ടിൽ
 (ഡി) നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന നനഞ്ഞ മണ്ണുള്ള പാത്രം D

ചിത്രം 10.1: ബീൻ വിത്തുകൾ വ്യത്യസ്ത അവസ്ഥകൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു

- പാത്രം ബി: മണ്ണിന് മുകളിൽ എല്ലായ്പ്പോഴും വെള്ളം ഉണ്ടാകത്തക്കവിധം അധിക വെള്ളം മണ്ണിലേക്ക് ചേർക്കുക. വെള്ളം കുറയുകയാണെങ്കിൽ പതിവായി വെള്ളം ചേർക്കുന്നത് തുടരുക. ഈ പാത്രം നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വയ്ക്കുക.
- പാത്രം സി: പതിവായി മിതമായ അളവിൽ വെള്ളം ചേർത്ത് ഈ പാത്രത്തിലെ മണ്ണ് അൽപ്പം ഈർപ്പമുള്ളതായി സൂക്ഷിക്കുക. ഈ പാത്രം ഒരു ഇരുണ്ട സ്ഥലത്ത് വയ്ക്കുക.
- പാത്രം ഡി: പതിവായി മിതമായ അളവിൽ വെള്ളം ചേർത്ത് ഈ പാത്രത്തിലെ മണ്ണ് അൽപ്പം ഈർപ്പമുള്ളതായി നിലനിർത്തുക. ഈ പാത്രം നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വയ്ക്കുക.
- ◆ പട്ടിക 10.2-ൽ ഈ സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഓരോന്നിലും വിത്തുകൾക്ക് വായു, സൂര്യപ്രകാശം, വെള്ളം എന്നിവയുടെ ലഭ്യത സൂചിപ്പിക്കുക.
- ◆ ഒരു വിത്ത് മുളയായി മാറുമ്പോൾ, അത് മുളച്ചതായി പറയപ്പെടുന്നു. ഓരോ പാത്രത്തിലെയും വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുമോ എന്ന് പ്രവചിക്കുക. നിങ്ങളുടെ റെക്കോർഡ് ചെയ്യുക **പ്രവചനങ്ങൾ** പട്ടിക 10.2 ൽ വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന ഓരോ പാത്രത്തിനും.

പട്ടിക 10.2: വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിൽ ചില അവസ്ഥകളുടെ സ്വാധീനം

ബീൻ വിത്തുകളുള്ള പാത്രം	ലഭ്യത			വിത്ത് മുളയ്ക്കൽ		സാധ്യമാണ് നിരീക്ഷണത്തിനുള്ള കാരണം
	വായു	സൂര്യപ്രകാശം	വെള്ളം	പ്രവചനം	നിരീക്ഷണം	
ഉത്തരം: നേരിട്ട് സൂര്യപ്രകാശത്തിലും വെള്ളമില്ലാതെയും			അല്ല			
B: നേരിട്ടുള്ള സൂര്യപ്രകാശത്തിലും അധിക വെള്ളത്തിലും						
C: പൂർണ്ണമായും ഇരുണ്ടതും ഈർപ്പമുള്ളതുമായ മണ്ണിൽ						
D: നേരിട്ടുള്ള സൂര്യപ്രകാശത്തിലും ഈർപ്പമുള്ള മണ്ണിലും						

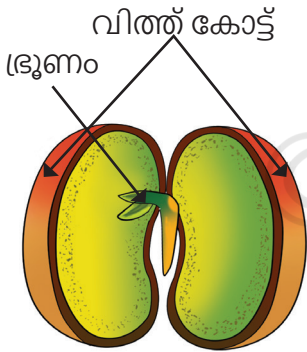
ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പഠിപ്പിക്കുന്ന ചെയ്യുക

- ◆ വിത്തുകളുടെ മുളയ്ക്കലിന്റെ നില പരിശോധിക്കാൻ 7-10 ദിവസം വരെ കലങ്ങൾ പതിവായി നിരീക്ഷിക്കുക. നിങ്ങളുടെ റെക്കോർഡ് ചെയ്യുക **നിരീക്ഷണങ്ങൾ** പട്ടിക 10.2 ൽ.
- ◆ നിങ്ങളുടെ പ്രവചനങ്ങളെ നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുന്നതിന് സൂര്യപ്രകാശം ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നുണ്ടോ? എല്ലാ പാത്രങ്ങളിലെയും വിത്തുകൾക്ക് വായുവും വെള്ളവും സൂര്യപ്രകാശവും ലഭിക്കുന്നുണ്ടോ? വിത്തുകൾക്ക് വായു ലഭ്യമല്ലാത്ത ഏതെങ്കിലും കലം ഉണ്ടോ? ഉണ്ടെങ്കിൽ എന്തുകൊണ്ട് അത് ലഭ്യമല്ല? അമിതമായി വെള്ളം നൽകുന്ന പാത്രത്തിലെ വിത്തുകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും? ഏത് വിത്തുകൾക്ക് വായുവും വെള്ളവും ലഭിക്കുന്നു? വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുന്നത് നിങ്ങൾക്ക് ശ്രദ്ധിക്കാൻ കഴിയുന്ന പാത്രങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.

നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ പ്രവചനങ്ങളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നുണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾക്ക് അനുകൂലമായി സാധ്യമായ കാരണങ്ങൾ പട്ടിക 10.2 ൽ എഴുതുക. നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിന് അനുകൂലമായ അവസ്ഥകൾ പറയുക.

വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിന് ഇനിപ്പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് അത്യാവശ്യം- വായു, വെള്ളം, സൂര്യപ്രകാശം? ഓരോ പാത്രത്തിലും ലഭ്യമായ അവസ്ഥകൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക. ബീൻ വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുന്നതിന് ശരിയായ അളവിൽ വെള്ളവും വായുവും ആവശ്യമാണ്. വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുന്നതിന് ഈ അവസ്ഥകൾ ആവശ്യമായി വരുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? ഈ അവസ്ഥകളിൽ ഒന്നോ അതിലധികമോ ഇല്ലാത്തത് വിത്ത് മുളയ്ക്കലിനെ ബാധിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നുണ്ടോ?



മുളപ്പിച്ച ബീൻ വിത്ത്

വിത്ത് മുളയ്ക്കാൻ ഈ അവസ്ഥകൾ എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു എന്ന് നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം. ഇനിപ്പറയുന്ന അവസ്ഥകളുടെ ഫലങ്ങൾ പ്രവർത്തനം 10.2 ൽ കണ്ടിട്ടുണ്ട്.

വെള്ളം: വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാൻ വെള്ളം ആവശ്യമാണ്. വിത്തുകൾക്ക് അവയുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് ആവശ്യമായ പ്രക്രിയകൾ നടത്താൻ വെള്ളം പ്രാപ്തമാക്കുന്നു. വിത്തിന്റെ പുറം ആവരണത്തെ സീഡ് കോട്ട് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. വെള്ളം വിത്ത് കോട്ടിനെ മൃദുവാക്കുകയും അതിനുള്ളിലെ ചെറിയ ഭ്രൂണത്തെ ഒരു സസ്യമായി വികസിപ്പിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വായുവും മണ്ണും: വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാൻ വായു ആവശ്യമാണ്. മണ്ണിന്റെ കണികകൾക്കിടയിലുള്ള ഇടങ്ങളിൽ ലഭ്യമായ വായു അവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു. മാത്രമല്ല, മണ്ണിന്റെ കണികകൾക്കിടയിലുള്ള ഇടങ്ങൾ വേരുകൾ എളുപ്പത്തിൽ വളരാൻ അനുവദിക്കുന്നു.

വെളിച്ചവും / അല്ലെങ്കിൽ ഇരുണ്ട അവസ്ഥകളും: ബീൻ വിത്തുകൾക്ക്, അവയുടെ മുളയ്ക്കലിന് പ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം അനിവാര്യമല്ലെന്ന് ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. പൊതുവേ, മിക്ക വിത്തുകൾക്കും മുളയ്ക്കാൻ വെളിച്ചം ആവശ്യമില്ല. എന്നാൽ മുളച്ച ശേഷം തൈയുടെ കൂടുതൽ വളർച്ചയ്ക്ക് സൂര്യപ്രകാശം ആവശ്യമാണ്.



കോളിയസ്, പെറ്റുണിയ തുടങ്ങിയ പുച്ചെടികളുടെ ചില വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാൻ പ്രകാശം ആവശ്യമാണ്. ഈ വിത്തുകൾ മണ്ണ് കൊണ്ട് മൂടുന്നത് അവയുടെ മുളയ്ക്കലിനെ തടയുന്നു. കാലൻഡുല, സിന്നിയ തുടങ്ങിയ പുച്ചെടികളുടെ വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാൻ ഇരുട്ട് ആവശ്യമാണ്. ഈ വിത്തുകൾ മതിയായ മണ്ണ് കൊണ്ട് മൂടണം.

'മൈൻപ്ലൂൾ ഈറ്റിംഗ്': ആരോഗ്യകരമായ ശരീരത്തിലേക്കുള്ള ഒരു പാത എന്ന അധ്യായത്തിൽ, നല്ല ആരോഗ്യത്തിനും ശരിയായ വളർച്ചയ്ക്കും മനുഷ്യർക്ക് സമീകൃതാഹാരം ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ പഠിച്ചു. അതുപോലെ, സസ്യങ്ങൾക്കും അവയുടെ ശരിയായ വളർച്ചയ്ക്കും വികാസത്തിനും അനുകൂലമായ സാഹചര്യങ്ങളും പോഷകങ്ങളും ആവശ്യമാണ്. വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിനെ മറ്റ് ഏതൊക്കെ അവസ്ഥകൾ ബാധിക്കുമെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നു?

പ്രവർത്തനം 10.1 ൽ, ജീവജാലങ്ങളിൽ സസ്യങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാൻ നിങ്ങളെ പ്രേരിപ്പിച്ച ജീവജാലങ്ങളുടെ സവിശേഷതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്? പ്രവർത്തനം 10.2 ൽ സസ്യങ്ങൾ വളർച്ച കാണിക്കുന്നുണ്ടോ? ഈ സസ്യങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ജീവജാലങ്ങളുടെ മറ്റെന്തെങ്കിലും സവിശേഷതകൾ ഉണ്ടോ?

സസ്യങ്ങളിൽ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്ന മറ്റൊരു സവിശേഷത നമുക്ക് പഠിക്കാം- വളർച്ചയും ചലനവും.



10.3 സസ്യങ്ങളിലെ വളർച്ചയും ചലനവും

സസ്യങ്ങൾ സൂര്യപ്രകാശത്തോട് എങ്ങനെ പ്രതികരിക്കുന്നു? സസ്യങ്ങളുടെ വിവിധഭാഗങ്ങളുടെ വളർച്ചയുടെ ദിശയെ സൂര്യപ്രകാശം ബാധിക്കുന്നുണ്ടോ? ചെടി തലകീഴായി സ്ഥാപിച്ചാൽ ഒരു ചെടിയുടെ വേരും തണ്ടും ഏത് ദിശയിലേക്ക് വളരുകയും നീങ്ങുകയും ചെയ്യും? നിനക്കെങ്ങനെയുണ്ട്? **രൂപകൽപ്പന** ഈ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്താനുള്ള ഒരു പ്രവർത്തനം?

പ്രവർത്തനം 10.3: നമുക്ക് രൂപകൽപ്പന ചെയ്യാം

- ◆ കുറച്ച് ബീൻ അല്ലെങ്കിൽ കടല വിത്തുകൾ എടുത്ത് നനഞ്ഞ തുണിയിലോ നനഞ്ഞ ടിഷ്യൂ പേപ്പറിലോ മുളയ്ക്കാൻ അനുവദിക്കുക.
- ◆ അവ ഓരോന്നും ഒരു ചെറിയ വേരും ഒരു ചെറിയ തണ്ടും ഉള്ള ഒരു തൈയായി വികസിക്കുന്നതുവരെ അവ മുളയ്ക്കട്ടെ.
- ◆ ഇപ്പോൾ, മൂന്ന് ഗ്ലാസ് ബീക്കറുകൾ അല്ലെങ്കിൽ ഗ്ലാസുകൾ എടുത്ത് അവയെ എ, ബി, സി എന്നിങ്ങനെ ലേബൽ ചെയ്യുക.

- ◆ മൂന്ന് ഗ്ലാസ് പ്ലേറ്റുകൾ എടുത്ത് കട്ടിയുള്ള മൃദുവായ കോട്ടൺ നൂൽ ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ പ്ലേറ്റിനെയും ഒരു വശത്ത് കട്ടിയുള്ള ബ്ലോട്ടിംഗ് പേപ്പർ ഘടിപ്പിക്കുക.
- ◆ ചിത്രം 10.2-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ കട്ടിയുള്ള മൃദുവായ കോട്ടൺ നൂൽ ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ പ്ലേറ്റിലും ഒരു തൈ നടുക, ചെടിക്ക് കേടുപാടുകൾ സംഭവിച്ചിട്ടില്ലെന്ന് ഉറപ്പാക്കുക.
- ◆ ചിത്രം 10.2 എ, ചിത്രം 10.2 സി എന്നിവയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഓരോ ബീക്കർ എ, ബീക്കർ സി എന്നിവയിൽ ഒരു തൈ ഘടിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു ഗ്ലാസ് പ്ലേറ്റ് നേരെ വയ്ക്കുക.
- ◆ ബീക്കർ ബിയിൽ, ചിത്രം 10.2 ബിയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ, ഒരു തൈയുടെ തണ്ട് താഴേക്കും വേർ മുകളിലേക്കും നയിക്കപ്പെടുന്ന തരത്തിൽ പ്ലേറ്റ് ക്രമീകരിക്കുക.



ചിത്രം 10.2: വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന സജ്ജീകരണം

- ◆ ഓരോ ബീക്കറിലെയും തൈ ജലനിരപ്പിന് മുകളിലാണെന്ന് ഉറപ്പാക്കാൻ മൂന്ന് ബീക്കറുകളിലും വെള്ളം ഒഴിക്കുക.
- ◆ ഓരോ സന്ദർഭത്തിലും, വെള്ളത്തിൽ കുതിർത്ത് ബ്ലോട്ടിംഗ് പേപ്പറിന്റെ അടിഭാഗം പൂർണ്ണമായും നനഞ്ഞിരിക്കട്ടെ. ഈ രീതിയിൽ, നനഞ്ഞ ബ്ലോട്ടിംഗ് പേപ്പറിൽ നിന്ന് തൈക്ക് ഈർപ്പം ലഭിക്കും.
- ◆ ചിത്രം 10.2 എ, ചിത്രം 10.2 ബി എന്നിവയിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ബീക്കർ എ, ബീക്കർ ബി എന്നിവ സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വയ്ക്കുക.
- ◆ ചിത്രം 10.2c-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ പൊസിഷൻ ബീക്കർ സി. ഒരു ചെറിയ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ദ്വാരത്തിലൂടെ മാത്രം തൈക്ക് ഒരു ദിശയിൽ നിന്ന് പ്രകാശം ലഭിക്കുന്ന തരത്തിൽ ഒരു കാർഡ്ബോർഡ് ബോക്സ് സ്ഥാപിക്കുക.
- ◆ നിങ്ങളുടെ പ്രവചനങ്ങളും നിരീക്ഷണങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് പട്ടിക 10.3 പൂരിപ്പിക്കുക.

പട്ടിക 10.3: വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ വേരിന്റേയും തണ്ടിന്റേയും വളർച്ച

ബീക്കേജ്	ദിശ സൂര്യപ്രകാശം	ചെടിയുടെ ദിശ	വളർച്ചയുടെ ദിശ റൂട്ട് ഉം വെടി വെക്ക്.[ത്രിരൂത്തുക]		
			ഷൂട്ട് / റൂട്ട്	പ്രവചനങ്ങൾ	നിരീക്ഷണങ്ങൾ
A	എല്ലാ ദിശകളും	നേരെ	വെടി വെക്ക്.		
			റൂട്ട്		
B	എല്ലാ ദിശകളും	തലതിരിഞ്ഞത്	വെടി വെക്ക്.		
			റൂട്ട്		
C	ഒരു ദിശയിൽ നിന്ന് മാത്രം	നേരെ	വെടി വെക്ക്.		
			റൂട്ട്		

വേരിന്റേയും തണ്ടിന്റേയും വളർച്ചയുടെ ദിശ എന്താണ് ബീക്കേജ് നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ എ, ബി, സി? നിങ്ങളുടെ പ്രവചനങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങളുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നുണ്ടോ? നീയെന്താ ചെയ്യുന്നത്? **സമാപനം** ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്നോ?



ചിത്രം 10.3: വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ വേരിന്റേയും തണ്ടിന്റേയും വളർച്ചയുടെ ദിശ

ഇതിന്റെ ഫലങ്ങളിൽ നിന്ന് **പരീക്ഷണം** (പട്ടിക 10.3 ഉം ചിത്രം 10.3 ഉം), ഞങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കുന്നു-

1. ചെടി നിവർന്ന് നിൽക്കുമ്പോൾ, വേരുകൾ താഴേക്ക് വളരുകയും തണ്ട് മുകളിലേക്ക് വളരുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പഠനവേദനകൾ ചെയ്യുക

2. ചെടി തലകീഴായി സൂക്ഷിക്കുമ്പോൾ, വേരുകൾ വളയുകയും താഴേക്ക് വളരുകയും ചെയ്യുന്നു. കൂടാതെ, ഷോട്ട് വളയുകയും മുകളിലേക്ക് വളരുകയും ചെയ്യുന്നു.
3. ചെടിക്ക് ഒരു ദിശയിൽ നിന്ന് മാത്രം സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കുമ്പോൾ, തണ്ട് പ്രകാശത്തിന്റെ ദിശയിൽ വളരുകയും വേരുകൾ താഴേക്ക് വളരുകയും ചെയ്യുന്നു.

പ്രവർത്തനം 10.3 നടത്തിയ ശേഷം, സസ്യങ്ങളുടെ ചിറകുകൾ മുകളിലേക്ക് വളരുകയും സൂര്യപ്രകാശത്തിലേക്കുള്ള ചലനം പ്രകടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, പക്ഷേ സസ്യങ്ങളുടെ വേരുകൾ താഴേക്ക് വളരുന്നു.

ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞനെ അറിയുക

ജഗദീഷ് ചന്ദ്രബോസ് (1858–1937) സസ്യങ്ങളിൽ ആകർഷകമായ ചില പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തിയ ഒരു ഇന്ത്യൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു അദ്ദേഹം. പ്രകാശം, താപം, വൈദ്യുതി, ഗുരുത്വാകർഷണം തുടങ്ങിയ ഉത്തേജകങ്ങളോട് സസ്യങ്ങൾ എങ്ങനെ പ്രതികരിക്കുന്നുവെന്ന് രേഖപ്പെടുത്താൻ അദ്ദേഹം ക്രൈസ്കോഗ്രാഫ് എന്ന യന്ത്രം നിർമ്മിച്ചു. ഈ യന്ത്രം ഉപയോഗിച്ച്, സസ്യങ്ങൾ എത്ര വേഗത്തിൽ വളരുന്നുവെന്ന് അളക്കാൻ അദ്ദേഹത്തിന് കഴിഞ്ഞു. സസ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തേജനം മനസ്സിലാക്കാനും പ്രതികരിക്കാനും കഴിയുമെന്നും അദ്ദേഹം തെളിയിച്ചു.



10.4 ഒരു ചെടിയുടെ ചക്രം

മുളയ്ക്കുന്നതിന് ആവശ്യമായ സാഹചര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചും സസ്യങ്ങൾ എങ്ങനെ വളരുകയും ചലനം പ്രകടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നതിനെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. ഒരു ചെടി അതിന്റെ ജീവിതകാലം മുഴുവൻ അനുഭവിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങൾ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ പരിശോധിക്കാം.

പ്രവർത്തനം 10.4: നമുക്ക് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യാം

- ◆ ഒരു ബീൻ വിത്ത് നടുക്കയും അതിന്റെ വളർച്ചയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ സാഹചര്യങ്ങൾ നൽകുകയും ചെയ്യുക. മൂന്നുമാസം പതിവായി നിരീക്ഷിക്കുക.
- ◆ മാറ്റങ്ങൾ ദൃശ്യമാകുമ്പോൾ പട്ടിക 10.4 ൽ നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക.
- ◆ എന്തെങ്കിലും മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന തീയതി ശ്രദ്ധിക്കുക. ഇനിപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഉത്തരങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുക-
 - എന്തെങ്കിലും മാറ്റം സംഭവിക്കാൻ എത്ര സമയമെടുക്കും? പട്ടിക 10.4-ൽ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുന്ന വിവിധ മാറ്റങ്ങളുടെ രേഖാചിത്രങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുക.
 - എത്ര ദിവസത്തിനുശേഷം ആദ്യത്തെ പുഷ്പം പ്രത്യക്ഷപ്പെടും?

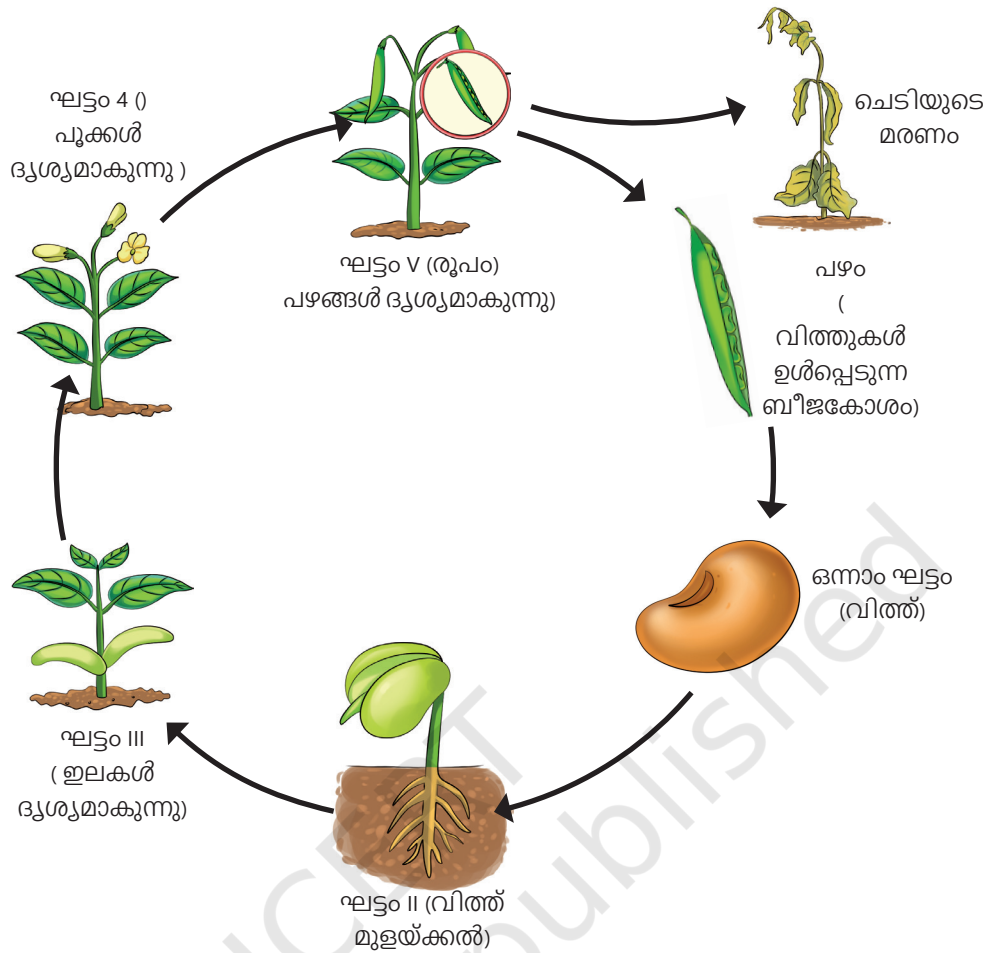
- പൂവിന്റെ ചില ഭാഗങ്ങൾ ഉണങ്ങിയ ശേഷം, നിങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ വളർച്ച കാണാൻ കഴിയുമോ?
- പുഷ്പത്തിന്റെ ശേഷിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ ഏത് ഘടനയിലേക്ക് വികസിക്കുന്നു?
- ഒരു പൂവിൽ നിന്ന് വിത്തുകൾ വികസിക്കുന്ന ഒരു കായയോ പഴമോ നിങ്ങൾക്ക് കാണാൻ കഴിയുമോ?
- വിത്തുകൾ അടങ്ങിയ പഴങ്ങൾ രൂപപ്പെട്ടതിനുശേഷം ചെടിക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?

പട്ടിക 10.4: ചെടിയുടെ വളർച്ചയിൽ കാണുന്ന മാറ്റങ്ങൾ

തീയതി	നിരീക്ഷണങ്ങൾ	രേഖാചിത്രങ്ങൾ
	വിത്ത് വിതയ്ക്കുന്നു	

പട്ടിക 10.4 ൽ ബീൻ ചെടിയുടെ വളർച്ചയെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ നിരീക്ഷണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. പഴങ്ങൾ രൂപപ്പെട്ടതിനുശേഷം നിങ്ങൾ എന്തു മാറ്റങ്ങൾ കാണുന്നു? നിങ്ങൾ നനയ്ക്കുന്നത് തുടരുമ്പോൾ പോലും ചെടി മഞ്ഞയും വരണ്ടതും ആകുന്നുണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ ബീൻ ചെടിയിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വിത്തുകൾ വിതയ്ക്കുക. വിത്തുകൾ ഒരു പുതിയ തലമുറ ബീൻ ചെടികൾക്ക് ജന്മം നൽകുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് നോക്കുക. പട്ടിക 10.4-ൽ നിങ്ങൾ വരച്ച രേഖാചിത്രങ്ങൾ ചിത്രം 10.4-മായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

ഒരു വിത്ത് ഒരു ചെറിയ ചെടിയായി വളരുകയും പൂക്കളും പഴങ്ങളും ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ പക്വത പ്രാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ പഴത്തിൽ വിത്തുകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു, ഇത് ഒരു പുതിയ തലമുറ ബീൻ സസ്യങ്ങൾക്ക് ജന്മം നൽകുന്നു. ഒരു വിത്ത് മുതൽ ഒരു ചെടി വരെയും തുടർന്ന് അടുത്ത തലമുറയിലെ വിത്തുകളിലേക്കുമുള്ള മുഴുവൻ പ്രക്രിയയെയും ഇനിപ്പറയുന്നവ എന്ന് വിളിക്കുന്നു **ജീവിതചക്രം** ഒരു ചെടി (ചിത്രം 10.4). ഒരു ചെടി വളരുന്നത് നിർത്തുകയും ജീവിതത്തിന്റെ എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും ക്രമേണ അവസാനിക്കുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, ആവശ്യമായ എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളും ലഭ്യമായതിന് ശേഷവും, ചെടി ചത്തതായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്നു.



ചിത്രം 10.4: ഒരു ബീൻ ചെടിയുടെ ജീവിത ചക്രം

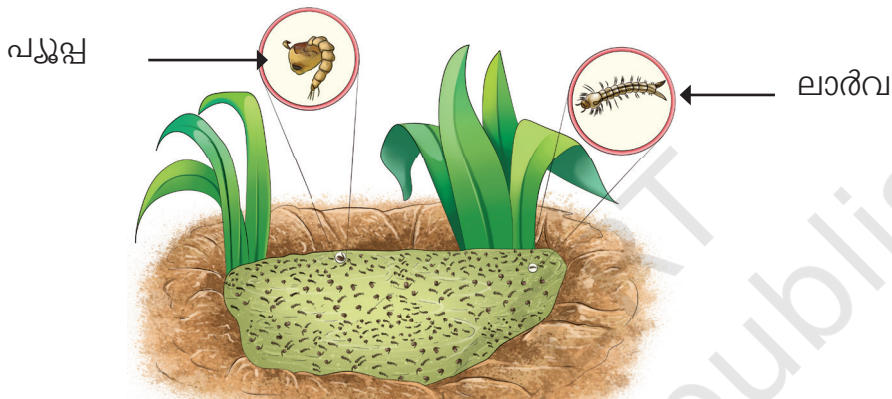
10.5 മൃഗങ്ങളുടെ ജീവിതചക്രം

ഒരു ചെടിയുടെ ജീവിത ചക്രത്തെക്കുറിച്ച് ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. ഞങ്ങൾക്ക് ഉണ്ട് ഒരു ചെടി അതിൻ്റെ ജീവിത ചക്രത്തിൽ നിരവധി മാറ്റങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. കാലക്രമേണ മൃഗങ്ങൾ എങ്ങനെ വളരുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾ എപ്പോഴെങ്കിലും നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ? അവരുടെ കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ രേഖാചിത്രങ്ങൾ വരച്ച് അവർക്ക് പേരിടുക.

10.5.1 കൊതുകിൻ്റെ ജീവിതചക്രം

കൊതുകുകൾ ചുറ്റും കറങ്ങുന്നത് നമുക്കെല്ലാവർക്കും ഒരു സാധാരണ അനുഭവമാണ്. മലേറിയ, ഡെങ്കി, ചിക്കുൻഗുനിയ തുടങ്ങിയ നിരവധി രോഗങ്ങൾ പരത്തുന്ന രക്തം പുരണ്ട പ്രാണികളാണ് പെൺ കൊതുകുകൾ. കൊതുകു പ്രജനനം തടയണമെന്ന് പത്രങ്ങളിൽ നിന്നോ സ്കൂൾ നോട്ടീസ് ബോർഡുകളിൽ നിന്നോ ബോധവൽക്കരണ കാമ്പെയ് നുകളിൽ നിന്നോ നിങ്ങൾ പഠിച്ചിരിക്കാം. നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടുകളിൽ എവിടെയും വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാൻ അനുവദിക്കരുതെന്ന് നിർദ്ദേശിക്കുന്നു. അതെന്താ അങ്ങനെ? കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന വെള്ളത്തിന് കൊതുകുകൾ മുട്ടയിടുന്നതുമായി എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?

കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന വെള്ളം ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിലോ നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലോ പരിസരത്തോ ഒരു സുരക്ഷാ ഓഡിറ്റ് നടത്തുക (ലഭ്യമാണെങ്കിൽ, ഏതെങ്കിലും ചെറിയ ജീവികളെ നിരീക്ഷിക്കാൻ ഒരു ഹാൻഡ് ലെൻസ് കൈവശം വയ്ക്കുക). ഡെസേർട്ട് കൂളറുകൾ, നട്ടുപിടിപ്പിച്ച പാത്രങ്ങൾ, തുറന്ന പാത്രങ്ങൾ എന്നിവയാണ് വെള്ളം കെട്ടിനിൽക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള ചില സാധാരണ സ്ഥലങ്ങൾ. നിങ്ങൾക്ക് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത തരം പുഴു പോലുള്ള ജീവികളെ കണ്ടെത്താം (ചിത്രം 10.5). അവരാണ് ലാർവ ഉം പ്യൂപ്പ. രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ജീവിത ഘട്ടങ്ങൾ കൊതുകിന്റെ വികാസം. നിങ്ങൾ ലാർവകളെയും പ്യൂപ്പയെയും നിരീക്ഷിക്കുകയാണെങ്കിൽ, നിങ്ങളുടെ അധ്യാപകനെ അറിയിക്കുക. കൊതുകുകളുടെ പ്രജനനം തടയാൻ സ്വീകരിക്കാൻ ആവശ്യമായ നടപടികളെക്കുറിച്ച് അധ്യാപകനുമായും സഹപാഠികളുമായും ചർച്ച ചെയ്യുക. ലാർവകളുടെയും പ്യൂപ്പയുടെയും ആകൃതിയിൽ നിങ്ങൾ എന്ത് വ്യത്യാസങ്ങൾ കാണുന്നു?



ചിത്രം 10.5: കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന ജലാശയത്തിൽ കൊതുകുകളുടെ ലാർവകളും പ്യൂപ്പയും

ജലാശയങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന കൊതുകു ലാർവകളും പ്യൂപ്പയും ആവർത്തിച്ച് ജലോപരിതലത്തിലേക്ക് വരുന്നു. എന്തായിരിക്കും ഇതിന്റെ കാരണം? കൊതുകു ലാർവകളും പ്യൂപ്പയും വെള്ളത്തിൽ വസിക്കുന്നു, അവയ്ക്ക് ശ്വസിക്കാൻ വായു ആവശ്യമാണ്. അവ വായുവിനായി ജലത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിലേക്ക് നീങ്ങുന്നു.

ഒരു കൊതുകിന്റെ ജീവിത ചക്രം എങ്ങനെ തടസ്സപ്പെടുത്താം?

കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന വെള്ളത്തിൽ അമ്മ മണ്ണെണ്ണ തളിക്കുന്നത് ഞാൻ കണ്ടിട്ടുണ്ട്. അവളെന്തിനാ അങ്ങനെ ചെയ്യുന്നത്?



മണ്ണെണ്ണ ജല ഉപരിതലത്തിൽ നേർത്ത പാളി സൃഷ്ടിക്കുന്നു. ഈ പാളി ജലത്തെ വായുവിൽ നിന്ന് വേർതിരിക്കുന്നു, മാത്രമല്ല ലാർവകളെയും പ്യൂപ്പയെയും വായു ശ്വസിക്കാൻ അനുവദിക്കുന്നില്ല. തൽഫലമായി, അവർ മരിക്കുന്നു.



പ്രവർത്തനം 10.5: നമുക്ക് വിശകലനം ചെയ്യാം

രസകരമായ ഒരു പ്രശ്നം നമുക്ക് പരിഹരിക്കാം.

മുട്ടയുടെ ഘട്ടം കഴിഞ്ഞയുടനെ ഏത് ഘട്ടം (ലാർവ അല്ലെങ്കിൽ പ്യൂപ്പ) വരുന്നുവെന്ന് നിങ്ങൾ എങ്ങനെ തീരുമാനിക്കും?

ഒരു കുളത്തിൽ നിന്ന് വെള്ളം നിറച്ച ഒരു പാത്രം നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ട് ലാർവകളും പ്യൂപ്പയും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഘട്ടങ്ങളുടെ ശരിയായ ക്രമം കണ്ടെത്താൻ ഒരു പ്രവർത്തനം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുക.

എന്തെ ഡിസൈൻ ...



അവാധി രൂപകൽപ്പന ചെയ്ത ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സഹായം നിങ്ങൾക്ക് സ്വീകരിക്കാം **സ്യൂഷ്ചിക്കുക** നിങ്ങളുടെ സ്വന്തം പ്രവർത്തനം -

Step 1: കൊതുക് ലാർവകളും പ്യൂപ്പയും അടങ്ങിയ ഒരു വാട്ടർ പാത്രം എന്റെ പക്കലുണ്ട്.

ഘട്ടം 2: ഒരേ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് ഞാൻ 4-5 ലാർവകളെയും പ്യൂപ്പയെയും രണ്ട് വ്യത്യസ്ത പാത്രങ്ങളായി വേർതിരിക്കും.

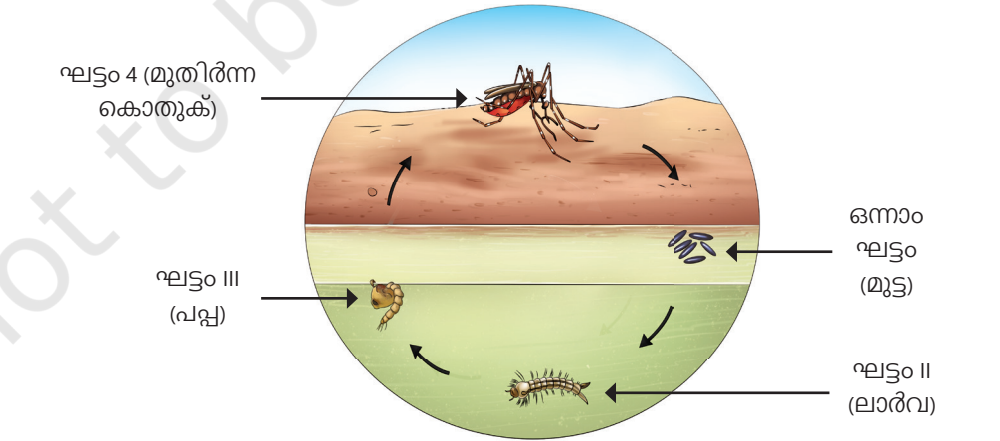
ഘട്ടം 3: അവർ അടുത്ത ഘട്ടത്തിലേക്ക് മാറുന്നത് കാണുന്നതുവരെ ഞാൻ എല്ലാ ദിവസവും അവരെ നിരീക്ഷിക്കും.

ഘട്ടം 4: ലാർവകൾ പ്യൂപ്പയായി മാറുകയാണെങ്കിൽ, ലാർവ ഘട്ടം പ്യൂപ്പൽ ഘട്ടത്തിന് മുമ്പോ തിരിച്ചും വരുന്നു എന്നാണ് ഇതിനർത്ഥം.

ഘട്ടം 5: ഏത് പാത്രത്തിലാണ് കൊതുക് ആദ്യം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതെന്ന് കാണാൻ ഞാൻ രണ്ട് കണ്ടെത്തലുകളും നിരീക്ഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കും.

വളർച്ചയുടെ ശരിയായ ക്രമം പഠിക്കാൻ ഈ നിരീക്ഷണങ്ങൾ നമ്മെ സഹായിക്കും.

ഇപ്പോൾ, ലാർവകളും പ്യൂപ്പയും അടങ്ങിയ ഒരു കുളത്തിൽ നിന്ന് വെള്ളം നിറച്ച ഒരു പാത്രം നിങ്ങൾക്ക് നൽകിയിട്ടുണ്ടെന്ന് കരുതുക. കണ്ടെത്തലിൽ നിന്ന് അവയെ വേർതിരിക്കാതെ, രണ്ടിൽ ഏത് ഘട്ടമാണ് അടുത്ത ഘട്ടത്തിലേക്ക് വഴിമാറുന്നതെന്ന് തീരുമാനിക്കാൻ നിങ്ങൾ എങ്ങനെ ഒരു പ്രവർത്തനം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യും?



ചിത്രം 10.6: കൊതുകിന്റെ ജീവിതചക്രം

ജീജ്ഞാസ | ശാസ്ത്രരത്നത്തിന്റെ പാഠപുസ്തകം | ഗ്രേഡ് 6

ജീവിതചക്രത്തിലെ ഈ ഘട്ടങ്ങളെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് കൂടുതലറിയാം ഒരു കൊതുകിന്.

കൊതുകുകൾ അവയുടെ ജീവിതചക്രത്തിൽ നാല് ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു - മുട്ട, ലാർവ, പ്യൂപ്പ, മുതിർന്നവർ (ചിത്രം 10.6).

പ്യൂപ്പയിൽ നിന്ന് പുറത്തുവരുന്ന മുതിർന്ന കൊതുകിന് വെള്ളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഹ്രസ്വമായി വിശ്രമിക്കുകയും തുടർന്ന് പറന്നുപോകുകയും ചെയ്യുന്നു. പ്രായപൂർത്തിയായ കൊതുകിന് 10 മുതൽ 15 ദിവസം വരെ അതിജീവിക്കാം.

ഒരു കൊതുകിന് ഒരു മുട്ടയായി (ഘട്ടം 1) അതിന്റെ ജീവിതം ആരംഭിക്കുന്നു, മുട്ട ഒരു ലാർവയായി (ഘട്ടം 2), ലാർവ പ്യൂപ്പയായി (മൂന്നാം ഘട്ടം), പ്യൂപ്പ മുതിർന്ന കൊതുകായി (നാലാം ഘട്ടം) രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. പ്രായപൂർത്തിയായ പെൺ കൊതുകിന് നേരിട്ട് വെള്ളത്തിലോ സമീപത്തോ മുട്ടയിടുന്നു, ഈ ചക്രം തുടരുന്നു.

ഒരു കൊതുകിന്റെ ജീവിത ചക്രത്തിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ രൂപം, ശരീര ആകൃതി, ഘടന എന്നിവയിൽ ഗണ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു. മുട്ടയുടെ ആകൃതി ലാർവയിൽ നിന്ന് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമാണ്; ലാർവ പ്യൂപ്പയിൽ നിന്ന് വളരെ വ്യത്യസ്തമായി കാണപ്പെടുന്നു. പ്യൂപ്പ മുതിർന്ന കൊതുകിൽ നിന്ന് വളരെ വ്യത്യസ്തമായി കാണപ്പെടുന്നു. ഒരു പ്യൂപ്പയിൽ നിന്ന് ഒരു കൊതുകിന് ഉയർന്നുവരുന്നതുവെന്ന് സങ്കല്പിക്കാൻ എളുപ്പമാണോ?

മുട്ട, ലാർവ, പ്യൂപ്പ, മുതിർന്നത് എന്നിങ്ങനെ നാല് ജീവിത ഘട്ടങ്ങളിലൂടെയും സിർക്ക് നിശാശലഭം കടന്നുപോകുന്നു. മുട്ടകൾ ലാർവകളായി വിരിയുന്നു, അവ പിന്നീട് വലുപ്പത്തിൽ വളരുന്നു. ലാർവകൾ നൂൽ പോലുള്ള വസ്തുക്കൾ സ്രവിക്കുന്നു, അത് പ്യൂപ്പയിലേക്ക് മാറുന്നതിനുമുമ്പ് സ്വയം പൊതിയുന്നു. സിർക്ക് തുണി നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന നാരുകളാണിവ. ഇന്ത്യയിൽ ഖാദി ഗ്രാമ വ്യവസായ കമ്മീഷൻ (കെവിഐസി) സിർക്ക് ഉൽപാദനത്തിനായി നിരവധി കേന്ദ്രങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്.

10.5.2 ഒരു തവളയുടെ ജീവിത ചക്രം

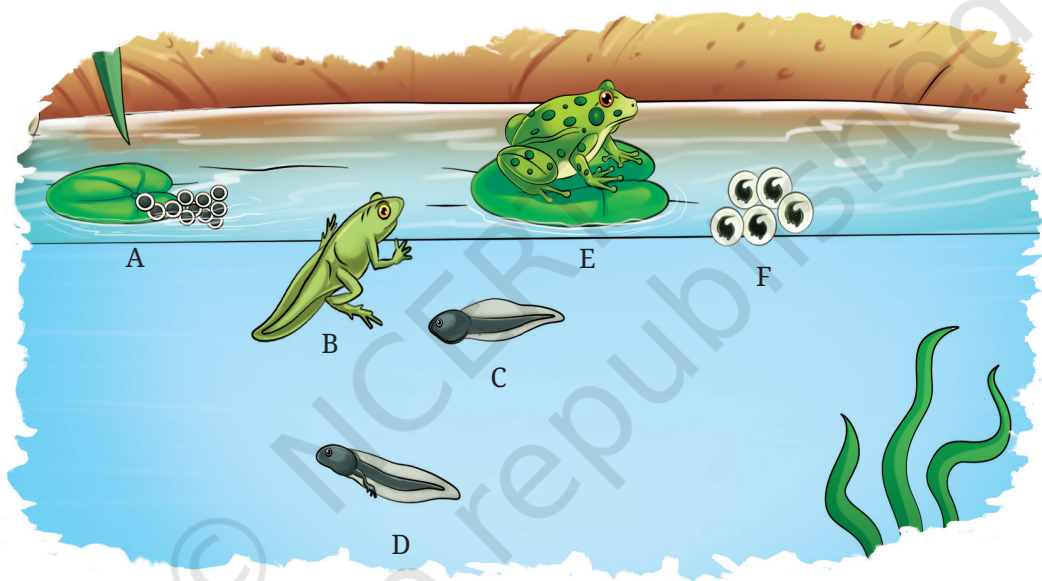
പ്രവർത്തനം 10.6: നമുക്ക് വിശകലനം ചെയ്യാം

ഫുള് സ്ലീവ് ഷർട്ടും ഫുള് പാന്റുമാണ് അവാധിയും ആയുഷ്യം ഇന്ന് ധരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഒരാഴ്ചയായി ഇടവിട്ട് മഴ പെയ്യുന്നുണ്ട്. അവർ അവരുടെ സഹപാഠികളോടൊപ്പം ഒരു പ്രവർത്തനത്തിനായി പുറത്തേക്ക് പോകുന്നു. സയൻസ് ടീച്ചറുടെ നേതൃത്വത്തിലുള്ള ഒരു ഹ്രസ്വ നടത്തത്തിനുശേഷം അവർ ആഴം കുറഞ്ഞ ഒരു കുളത്തിലെത്തുന്നു. മരങ്ങളാലും ഉയരമുള്ള പൂല്ലുകളാലും ചുറ്റപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. യാതൊരു അസ്വസ്ഥതയും ഉണ്ടാക്കാതെ

ദൂരെ നിന്ന് എല്ലാം നിരീക്ഷിക്കണമെന്ന് അധ്യാപകൻ മുന്നറിയിപ്പ് നൽകുന്നു. മഴക്കാലത്ത് നിങ്ങൾക്ക് ഒരു ഫെസിലിറ്റേറ്ററോടൊപ്പം ഒരു ചെറിയ ജലാശയത്തിൽ പോയി ആവശ്യമായ സുരക്ഷാ മുൻകരുതലുകൾ സ്വീകരിച്ച് പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യാം.

കുളത്തിന്റെ അറ്റത്തുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ വെളുത്ത ജെല്ലി പോലുള്ള ഒരു പദാർത്ഥം നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചേക്കാം (ചിത്രം 10.7). വെള്ളത്തിലോ പരിസരത്തോ വളരുന്ന സസ്യങ്ങളുമായും ഇത് ബന്ധിച്ചിരിക്കാം. ജെല്ലി പോലുള്ള ഈ പദാർത്ഥം യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു തവളയുടെ മുട്ടകളുടെ ഒരു കൂട്ടമാണ്, ഇത് അറിയപ്പെടുന്നു **മുട്ടയിടൽ**.

ചിത്രം 10.7-ൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു തവളയുടെ എല്ലാ ഘട്ടങ്ങളുടെയും സവിശേഷതകൾ നിരീക്ഷിക്കുക. നൽകിയിരിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങളുടെ (A, B, C, D, E, F) ക്രമം നിങ്ങൾ എങ്ങനെ തീരുമാനിക്കും? ചില ഘട്ടങ്ങൾ അവയുടെ പ്രാരംഭ, അന്തിമ ആകൃതികളിൽ വ്യക്തമായ മാറ്റങ്ങൾ കാണിക്കുന്നു. ഈ മാറ്റങ്ങൾ പട്ടിക 10.5-ൽ രേഖപ്പെടുത്തുക.



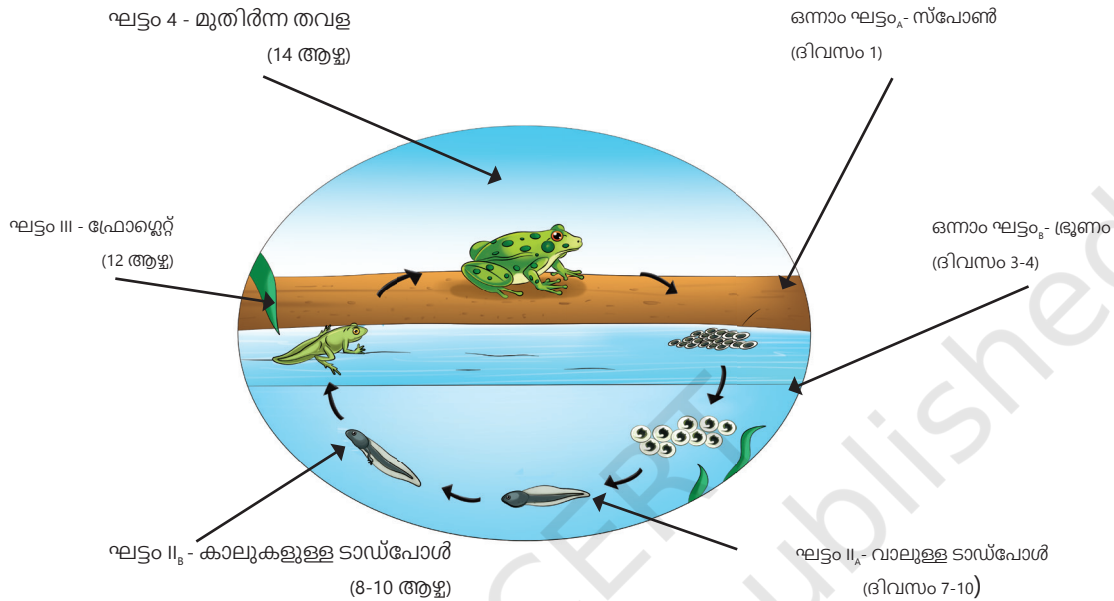
ചിത്രം 10.7: കുളത്തിലെ തവളയുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ

പട്ടിക 10.5 ൽ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന നിരീക്ഷണങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, ഒരു തവളയുടെ ജീവിത ചക്രം വരയ്ക്കുക. നിങ്ങൾ വരച്ച ചിത്രം ചിത്രം 10.8 മായി താരതമ്യം ചെയ്യുക.

പട്ടിക 10.5: തവളയുടെ വിവിധ ജീവിത ഘട്ടങ്ങളിലെ മാറ്റങ്ങൾ

A	B	C	D	E	F
			ഇത് 'സിയ്ക്ക്' സമാനമാണ്, പക്ഷേ ഇതിന് രണ്ട് കാലുകളുണ്ട്.		

ചില ഘട്ടങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് കുട്ടിച്ചേർത്തിരിക്കുന്നു, ഉദാഹരണത്തിന്, ചിത്രം 10.7 ലെ എ, എഫ് ഘട്ടങ്ങൾ ഒന്നാം ഘട്ടത്തിന് കീഴിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒരു തവളയുടെ ജീവിത ചക്രത്തിൽ നിങ്ങൾ നാല് ഘട്ടങ്ങൾ കണ്ടെത്തും - അണ്ഡ ഘട്ടം, ഇത് ഭ്രൂണ ഘട്ടത്തിലേക്ക് പുരോഗമിക്കുന്നു; **ടാഡ്പോൾ** വാലും കാലുകളും ഇല്ലാത്ത ആദ്യ ഘട്ടവും പിൻ കാലുകളുള്ള അവസാന ഘട്ടവും ഉൾപ്പെടുന്ന ഘട്ടം; **തവള** ഘട്ടം, പ്രായപൂർത്തിയായ തവളയുടെ ഘട്ടം (ചിത്രം 10.8).



ചിത്രം 10.8: തവളയുടെ ജീവിത ചക്രം

ഇനിപ്പറയുന്ന പോയിന്റുകൾ ക്ലാസ്സിൽ ചർച്ച ചെയ്യുക:

- ◆ ഒരു തവളയുടെ ഈ മുട്ടകൾ നിങ്ങൾ കണ്ടെക്കാവുന്ന മറ്റ് മുട്ടകളിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
- ◆ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൈർഘ്യമുള്ള ഘട്ടം ഏതാണ്?
- ◆ ഒരു തവളയുടെ ജീവിത ചക്രത്തിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിൽ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ മാറ്റം ഉണ്ടോ?
- ◆ സവിശേഷസവിശേഷതകൾ ആ ഘട്ടത്തെ എങ്ങനെ പിന്തുണയ്ക്കുന്നു?

ചിത്രം 10.8 കാണുക. ടാഡ്പോളുകൾക്ക് കാലുകൾ വികസിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ഇപ്പോഴും വാലുകൾ ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ കാണും. വെള്ളത്തിൽ നീന്താൻ വാലുകൾ അവയെ സഹായിക്കുന്നു. ടാഡ്പോളുകൾ ക്രമേണ വളരുകയും തവളകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ചെറിയ തവളകളെപ്പോലെ കാണാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. അവ ഇപ്പോഴും വെള്ളത്തിൽ വസിക്കുന്നു, പക്ഷേ കരയിൽ കുറച്ച് സമയം ചെലവഴിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. അവ വളരുകയും വാലുകൾ പൂർണ്ണമായും നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ചാടാനും ഇറങ്ങാനും സഹായിക്കുന്നതിന് അവരുടെ കാലുകൾ ശക്തമാകുന്നു. അവ പൂർണ്ണമായും വികസിച്ച മുതിർന്ന തവളകളായി മാറുന്നു, വെള്ളത്തിലും കരയിലും ജീവിക്കുന്നു.

ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പഠനവേർഷ്യൻ ചെയ്യുക



സസ്യങ്ങളും മൃഗങ്ങളും ജീവനുള്ള ലോകത്തിന്റെ ഭാഗമാണ്. അവരുടെ ജീവിതത്തിൽ അവർ വിവിധ മാറ്റങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു. ഒരു ചെറിയ ചെടി വളരുകയും ഒരു വലിയ വൃക്ഷമായി വികസിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവെന്ന് ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. മൃഗങ്ങൾ എങ്ങനെ വളരുകയും ചെറുപ്പക്കാരിൽ നിന്ന് മുതിർന്നവരിലേക്ക് മാറുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നും ഞങ്ങൾ പഠിച്ചു. ഈ യാത്ര ഓരോ മൃഗത്തിനും വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു, ഇത് അതുല്യവും സവിശേഷവുമാക്കുന്നു. പൂപ്പു പ്രാണികളായി മാറുന്നതും ടാഡ്‌പോളുകൾ തവളകളായി മാറുന്നതും ഞങ്ങൾ കണ്ടു. സസ്യങ്ങൾക്കും മൃഗങ്ങൾക്കും അതിജീവിക്കാനും അവയുടെ തുടർച്ച നിലനിർത്താനും അത്തരം മാറ്റങ്ങൾ പ്രധാനമാണ്. അവരെയും അവരുടെ വീടുകളെയും നാം ശ്രദ്ധിക്കണം. അവരുടെ വീടുകളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിലൂടെ, അഭിവൃദ്ധി പ്രാപിക്കുന്ന ഈ ജീവനുള്ള ലോകത്തിന് നാം സംഭാവന നൽകുന്നു.

കീവേഡുകൾ

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ശ്വസനം | ചലനം | സമാപനം |
| മരണം | ജീവനിലാത്തത് | സൃഷ്ടിക്കുക |
| വിസർജ്ജനം | പോഷകാഹാരം | രൂപകൽപ്പന |
| തവള | പൂപ്പു | പരീക്ഷണം |
| മുളയ്ക്കൽ | പുനരുൽപാദനം | പര്യവേഷണം |
| വളർച്ച | ശ്വസനം | തിരിച്ചറിയുക |
| ലാർവ | ഉത്തരം | നിരീക്ഷണം |
| ജീവിതചക്രം | ഉത്തേജകം | പ്രവചനം |
| ജീവിക്കുന്നു | ടാഡ്‌പോൾ | |

സംഗ്രഹം

Key Points

- ◆ നമുക്ക് ചുറ്റുമുള്ള വസ്തുക്കളെ ജീവനുള്ളതും ജീവനില്ലാത്തതും എന്നിങ്ങനെ രണ്ടായി തിരിക്കാം.
- ◆ ചലിക്കുന്നു, ഭക്ഷിക്കുന്നു, വളരുന്നു, ശ്വസിക്കുന്നു, പുറന്തള്ളുന്നു, ഉത്തേജനങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കുന്നു, പ്രത്യുൽപാദനം നടത്തുന്നു, മരിക്കുന്നു എന്നതാണ് ജീവജാലങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാന സവിശേഷതകൾ. ഈ സവിശേഷതകളുടെ അഭാവം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് അവ ജീവജാലങ്ങളല്ല എന്നാണ്.
- ◆ ഓരോ ജീവിയും അതിന്റെ ജീവിതത്തിൽ നിരവധി ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നു.
- ◆ വിത്തുകളുടെ മുളയ്ക്കൽ വെള്ളം, വായു, അനുയോജ്യമായ വെളിച്ചം അല്ലെങ്കിൽ ഇരുണ്ട അവസ്ഥകൾ എന്നിവയുടെ ലഭ്യതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ◆ വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കുമ്പോൾ, വേരുകൾ സാധാരണയായി വളരുന്നു താഴേക്ക്, ചിറകുകൾ മുകളിലേക്ക് വളരുന്നു.
- ◆ ഒരു ചെടിയുടെ ജീവിതചക്രം വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിലൂടെ ആരംഭിക്കുന്നു, തുടർന്ന് അതിന്റെ വളർച്ചയുടെയും വികാസത്തിന്റെയും നിരവധി ഘട്ടങ്ങൾ. പൂവിടൽ, വിത്ത് ഉൽപാദനം എന്നിവ ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. അവയുടെ ജീവിതചക്രത്തിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന വിത്തുകൾ പുതിയ സസ്യങ്ങളായി മുളയ്ക്കുകയും ചക്രം തുടരുകയും ചെയ്യും.
- ◆ പ്രത്യുൽപാദനത്തിന്റെ ഫലമായി ഒരു മൃഗത്തിന്റെ ജീവിത ചക്രം ആരംഭിക്കുന്നത് വളർച്ചയുടെയും വികാസത്തിന്റെയും വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു നവജാത ശിശുവിൽ നിന്നാണ്, തുടർന്ന് പ്രായപൂർത്തിയായ ഘട്ടവും ഒടുവിൽ മരണവും. പുനരുൽപാദന പ്രക്രിയ അതിന്റെ തുടർച്ച നിലനിർത്തുന്നു.
- ◆ മുട്ട, ലാർവ, പ്യൂപ്പ എന്നിവയുടെ ഘട്ടങ്ങളിലൂടെ കൊതുക്കുകൾ കടന്നുപോകുന്നു പ്രായപൂർത്തിയായവർ. ഒരു തവളയുടെ ജീവിത ഘട്ടങ്ങളിൽ മുട്ടകൾ, ടാഡ് പോളുകൾ, തവളകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു മുതിർന്നവരും.
- ◆ കൊതുക്കുകൾ, തവളകൾ തുടങ്ങിയ ചില ജീവജാലങ്ങളിൽ ഗണ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു അവരുടെ ജീവിത ചക്രങ്ങളുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ പരിശോധിക്കുന്നു. ഈ മാറ്റങ്ങൾ ശരീരത്തിന്റെ ആകൃതിയിലും ഘടനയിലും ചിലപ്പോൾ ആവാസവ്യവസ്ഥയിലും കാണാൻ കഴിയും.

നമുക്ക് നമ്മുടെ പഠനം വർദ്ധിപ്പിക്കാം



1. സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും ജീവിത ചക്രങ്ങളിലെ സമാനതകളും വ്യത്യാസങ്ങളും പട്ടികപ്പെടുത്തുക.
2. അടുത്ത പേജിലെ പട്ടിക ചില ഡാറ്റ കാണിക്കുന്നു. ഡാറ്റ പഠിച്ച് രണ്ടാമത്തെയും മൂന്നാമത്തെയും കോളങ്ങളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന അവസ്ഥകൾക്ക് അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ

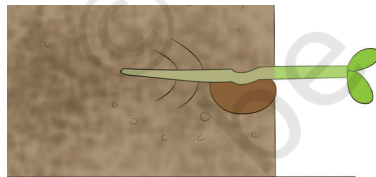
ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ പഠനവേർഷ്യൻ ചന്ദ്രയ്യ

ശ്രമിക്കുക. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും അവസ്ഥകൾക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം സാധ്യമല്ലെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നുവെങ്കിൽ, എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് വിശദീകരിക്കുക.

ക്രമ നം	വളരുമോ?	അത് ശ്വസിക്കുന്നുണ്ടോ?	ഉദാഹരണം	അഭിപ്രായങ്ങൾ
1.	അല്ല	അല്ല		
2.	അല്ല	ശരി		
3.	ശരി	അല്ല		
4.	ശരി	ശരി		

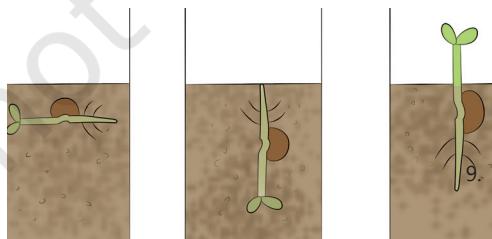
3. വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിന് വ്യത്യസ്ത അവസ്ഥകൾ ആവശ്യമാണെന്ന് നിങ്ങൾ പഠിച്ചു. ധാന്യങ്ങളുടെയും പയറുവർഗ്ഗങ്ങളുടെയും ശരിയായ സംഭരണത്തിനായി നമുക്ക് ഈ അറിവ് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കാം?
4. ഒരു ട്രാപ്സോളിൽ ഒരു വാൽ ഉണ്ടെന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ട്. പക്ഷേ അത് ഒരു തവളയായി വളരുമ്പോൾ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നു. ട്രാപ്സോൾ ഘട്ടത്തിൽ ഒരു വാൽ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതിന്റെ പ്രയോജനം എന്താണ്?
5. ചലിക്കാൻ കഴിയാത്തതിനാൽ ഒരു മരത്തടി ജീവനില്ലാത്തതാണെന്ന് ചരൺ പറയുന്നു. മരങ്ങളിൽ നിന്ന് ലഭിക്കുന്ന മരം കൊണ്ടാണ് ഇത് നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നതെന്ന് പറഞ്ഞ് ചാരൂ ഇതിനെ എതിർക്കുന്നു. ചരണും ചാരൂവും നൽകിയ രണ്ട് പ്രസ്താവനകൾക്ക് അനുകൂലമായോ പ്രതികൂലമായോ നിങ്ങളുടെ വാദങ്ങൾ നൽകുക.

6. ഒരു കൊതുകിന്റെയും തവളയുടെയും ജീവിത ചക്രങ്ങളിലെ സമാനതകളും സവിശേഷതകളും എന്തൊക്കെയാണ്?



ചിത്രം 10.9: നിലത്ത് സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന കൂടം

7. ഒരു ചെടിക്ക് അതിന്റെ വളർച്ചയ്ക്ക് അനുയോജ്യമായ എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളും നൽകിയിരിക്കുന്നു (ചിത്രം 10.9). ഒരാഴ്ചയ്ക്ക് ശേഷം ചെടിയുടെ തണ്ടിലും വേരിലും നിങ്ങൾ കാണാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ വരയ്ക്കുക. കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.



ചിത്രം 10.10: പരീക്ഷണാത്മക സജ്ജീകരണം

8. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന പരീക്ഷണം താരയും വിജയും സജ്ജമാക്കി (ചിത്രം 10.10). അവർ എന്താണ് കണ്ടെത്താൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നതെന്ന് നിങ്ങൾ കരുതുന്നു? അവ ശരിയാണോ എന്ന് അവർ എങ്ങനെ അറിയും?

വിത്ത് മുളയ്ക്കുന്നതിൽ താപനില സ്വാധീനം ചെലുത്തുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ ഒരു പരീക്ഷണം രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുക.

കൂടുതൽ പഠിക്കുക

- ◆ ഒരു പ്രാദേശിക പുനോട്ടത്തിലേക്ക് ഒരു ഫീൽഡ് ട്രിപ്പ് നടത്തുക. വിവിധ അവസ്ഥകളെക്കുറിച്ചും വിവിധ സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് ആവശ്യമായ സമയത്തെക്കുറിച്ചും അറിയാൻ ഒരു തോട്ടക്കാരനുമായി ഇടപഴകുക.
- ◆ വിത്തുകൾ മുളപ്പിക്കാതെ നമുക്ക് സസ്യങ്ങൾ വളർത്താൻ കഴിയുമോ? ചില ഉദാഹരണങ്ങൾ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുകയും ഉദ്ധരിക്കുകയും ചെയ്യുക.
- ◆ വീട്ടിലോ സ്കൂളിലോ അടുത്തുള്ള പുനോട്ടത്തിലോ വളരുന്ന അഞ്ച് സസ്യങ്ങളുടെ ജീവിതചക്രം നിരീക്ഷിക്കുക. അവയുടെ വളർച്ചയുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു ചിത്ര പുസ്തകം സൃഷ്ടിക്കുക. ഓരോ ചെടിയുടെയും പേരും അതിന്റെ ഓരോ ഘട്ടത്തിന്റേയും ദൈർഘ്യവും എഴുതുക.
- ◆ ഒരു ചിത്രശലഭത്തിന്റേയോ നിശാശലഭത്തിന്റേയോ ജീവിത ചക്രത്തിലെ ചില ഘട്ടങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കാൻ ശ്രമിക്കുക. ഈ ഘട്ടങ്ങൾ ഒരു കൊതുകിന്റേ ജീവിത ചക്രത്തിലെ ഘട്ടങ്ങൾക്ക് സമാനമാണോ?
- ◆ നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, പരിസ്ഥിതി പ്രാണികളുടെ ജീവിത ചക്രങ്ങളെ ബാധിക്കുമോ? പ്രാണികളുടെ ജീവിത ചക്രങ്ങളെ ബാധിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ പര്യവേക്ഷണം ചെയ്യുകയും പട്ടികപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുക.

നമുക്ക് സൃഷ്ടിക്കാം

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന അപൂർണ്ണമായ കവിതയിലേക്ക് കൂടുതൽ വരികൾ ചേർക്കുക. ഒരു തവളയുടെ വികാസത്തിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിവരങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തുക. നിങ്ങളുടെ കവിതയിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഓരോ സ്റ്റേജും വരയ്ക്കുകയും വരയ്ക്കുകയും ചെയ്യാം.

തണലും പുല്ലും നിറഞ്ഞ ബോഗുകളിൽ,
 അവിടെ ഒരു കുട്ടം തവളകൾ ജീവിച്ചിരുന്നു.
 സന്ധ്യ മുതൽ പ്രഭാതം വരെ അവർ സന്തോഷത്തോടെ പാടി.
 ഡബിൾ ബാസ് തുടർ ചുരയായി നടക്കുന്നു.
 ഒരു ദിവസം ഒരു ചെടിയുടെ അരികിലിരുന്ന്,
 പെൺ തവളകൾ പ്രജനനം നടത്തേണ്ട സമയമാണിതെന്ന് കരുതുന്നു

ജീവജാലങ്ങൾ: അവയുടെ സവിശേഷതകൾ
 പഠനവേർഷണം ചെയ്യുക

