അടിസ്ഥാനശാസ്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് VII

ഭാഗം 2

കേരളസർക്കാർ
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്

തയ്യാറാക്കിയത്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി **(SCERT)** കേരളം
2024

ദേശീയഗാനം

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

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീ സഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു; സമ്പൂർണ്ണവും വൈവിധ്യപൂർണ്ണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്ന വരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനും വേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.) കേരളം
വിദ്യാഭവൻ, പൂജപ്പുര, തിരുവനന്തപുരം, കേരളം - 695 012
Website www.scert.kerala.gov.in
e-mail scertkerala@gmail.com
Phone : 0471 - 2341883, Fax : 0471 - 2341869
Typesetting and Layout : SCERT
First Edition : 2024
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30
© Department of General Education, Government of Kerala

പ്രിയപ്പെട്ട കൂട്ടുകാരേ,

നിരീക്ഷണം, പരീക്ഷണം, നിർമ്മാണം, പഠനയാത്ര, സെമിനാർ, അഭിമുഖം, ക്വിസ്, പ്രോജക്ട് തുടങ്ങി വൈവിധ്യമാർന്ന നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ട് അറിവിന്റെ പടവുകൾ കയറി ആനന്ദിക്കാൻ പഠനസന്ദർഭങ്ങൾ ഒരുക്കുന്ന ചങ്ങാതിയാണ് നിങ്ങളുടെ ഈ ശാസ്ത്രപാഠപുസ്തകം. നിങ്ങളോട് ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിച്ചും, ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ നിങ്ങളെ പ്രാപ്തരാക്കിയും പ്രകൃതിയുടെ വൈവിധ്യങ്ങൾ നോക്കിക്കാണുവാൻ നിങ്ങളുടെ ഈ ചങ്ങാതി വഴിയൊരുക്കുന്നു. ശാസ്ത്രക്കിറ്റ് സ്വയം തയ്യാറാക്കി കൂട്ടുകാരോടൊപ്പം ചേർന്ന് അന്വേഷണപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ നിങ്ങൾക്ക് ഈ പുസ്തകത്തിലൂടെ അവസരം ലഭിക്കുന്നു. അങ്ങനെ ലഭിക്കുന്ന പഠനാനുഭവങ്ങൾ എത്ര രസപ്രദമായിരിക്കും! നിങ്ങളുടെ സർഗാത്മകചിന്തകൾക്ക് ചിറകുകൾ നൽകി അധികവായനയിലേക്ക് കടക്കുന്നതിനും ഐ.സി.ടി പ്രയോജനപ്പെടുത്തി അറിവിന്റെ കാണാപ്പുറങ്ങൾ തേടുന്നതിനും അവസരങ്ങൾ നൽകുന്നുണ്ട്. നാടിന്റെ വികസനനേട്ടങ്ങൾ നേരിട്ടുകാണുവാനും പ്രാദേശിക വികസനപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ പങ്കാളികളാകാനും നിങ്ങൾക്ക് അവസരം ഒരുക്കുന്നുണ്ട്. ഓരോ പാഠവും അവസാനിക്കുമ്പോൾ സ്വയം വിലയിരുത്തൽ നടത്തുന്നതിനും തുടരന്വേഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ നൽകിയിട്ടുണ്ട്. മുഴുവൻ കുട്ടികൾക്കും അറിവിന്റെ ഉയർന്ന തലങ്ങളിലേക്കെത്താൻ സഹായകമായ പഠനാവസരം ലഭ്യമാക്കുന്ന പുസ്തകമാണിത്. നിങ്ങൾക്കായ് ഒരുക്കിയിട്ടുള്ള എല്ലാ പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളിലും നിങ്ങളുടെ സജീവപങ്കാളിത്തം ഉണ്ടാകണം. നിങ്ങൾ ഏർപ്പെടുന്ന പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ, അതിലൂടെ അനുഭവവേദ്യമായ ആശയങ്ങൾ, ശാസ്ത്രകൗതുകങ്ങൾ, നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രഭാവനകൾ, നാടിനെക്കുറിച്ചുള്ള വികസനസ്വപ്നങ്ങൾ എന്നിവയെല്ലാം രേഖപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ട് നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രപുസ്തകം സമ്പന്നമാക്കണം. ശാസ്ത്രക്ലബ്ബുകളുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും അവ നടപ്പിലാക്കാനും ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ. സ്വന്തമായും, കൂട്ടുകാരോടൊപ്പം ചേർന്നും അധ്യാപകരുടെ സഹായം തേടിയും ശാസ്ത്രാന്വേഷണപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ടു മുന്നേറാൻ നിങ്ങൾക്ക് കഴിയട്ടെ. ഈ പാഠപുസ്തകത്തെക്കുറിച്ചുള്ള നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായങ്ങളും നിർദേശങ്ങളും അറിയിക്കാൻ മറക്കരുതേ...

സ്നേഹാശംസകൾ...

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

പാഠപുസ്തക രചനാസമിതി

അഡ്വൈസർ

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

ചെയർപേഴ്സൺ

പ്രൊഫ. (ഡോ). രാജേശ്വരി.കെ.
പ്രിൻസിപ്പാൾ (റിട്ട.), ഐ.എ.എസ്.ഇ, തൃശൂർ

വിദഗ്ധർ

ഡോ. പ്രസന്നകുമാർ.ആർ.
പ്രിൻസിപ്പാൾ (റിട്ട.), ഡയറ്റ്

ഡോ. ജയശ്രീ.എസ്.
എച്ച്.എസ്.എസ്.ടി. സുവോളജി,
ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്. വെസ്റ്റ് കല്ലട, കൊല്ലം

അംഗങ്ങൾ

ശ്രീ. വാസുദേവൻ.പി.
യു.പി.എസ്.ടി., വി.പി.എ.യു.പി.എസ്.
വിളയിൽ, മലപ്പുറം

ശ്രീ. ഇല്യാസ് പെരിമ്പലം
പി.ഡി. ടീച്ചർ, ജി.ബി.എച്ച്.എസ്.എസ്.,
മഞ്ചേരി, മലപ്പുറം

ശ്രീ. മനോജ് കോട്ടക്കൽ
പി.ഡി. ടീച്ചർ, ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്.,
പുതുപ്പറമ്പ, മലപ്പുറം

ശ്രീ. പ്രസാദ്.പി.വി.
യു.പി.എസ്.ടി., എം.യു.പി.എസ്.
മാട്ടൂൽ, കണ്ണൂർ

ഡോ. സതീഷ് ചന്ദ്രൻ.ജെ.ജി.
ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്, തിരുവനന്തപുരം

ശ്രീ. ശ്രീകുമാർ.ജി.
ട്രെയിനർ, എസ്.എസ്.കെ.,
ബി.ആർ.സി. വർക്കല, തിരുവനന്തപുരം

ശ്രീ. എസ്. പ്രദീപ്കുമാർ
യു.പി.എസ്.ടി., യു.പി.എസ്.,
അടയമൺ, കിളിമാനൂർ,
തിരുവനന്തപുരം

ശ്രീ. സുരേഷ്.എ.
പി.ഡി. ടീച്ചർ, ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്.
കുന്നക്കാവ്, മലപ്പുറം

ശ്രീമതി. സ്മിത അരവിന്ദ്
എച്ച്.എസ്.ടി., ജി.ജി.എച്ച്.എസ്.എസ്.
മട്ടാഞ്ചേരി, എറണാകുളം

ശ്രീ. സന്തോഷ്.കെ.
ഡ്രോയിങ് ടീച്ചർ, ജി.എച്ച്.എസ്. നെടുവ,
പരപ്പനങ്ങാടി, മലപ്പുറം

ശ്രീ. ശ്രീനിവാസൻ.പി.കെ.
ഡ്രോയിങ് ടീച്ചർ, ജി.വി.എച്ച്.എസ്.എസ്.
ഇരവിപുരം, തട്ടാമല, കൊല്ലം

അക്കാദമിക് കോഡിനേറ്റർ

ഡോ. ശോഭ ജേക്കബ്
അസിസ്റ്റന്റ് പ്രൊഫസർ, എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി.

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

ഉള്ളടക്കം

6. താപം നിത്യജീവിതത്തിൽ 111

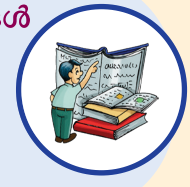
7. മനുഷ്യശരീരം ഒരു വിസ്മയം 127
രക്തപര്യയനം, വിസർജനം, നാഡീയ ഏകോപനം

8. ആകാശവിസ്മയങ്ങൾ 145

9. പരിസ്ഥിതിയെ നോവിക്കാതെ 161

10. സുരക്ഷിതഭക്ഷണം 181

പാഠപുസ്തകത്തിലെ ആശയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അധികവിവരങ്ങൾ 'അധികവായനയ്ക്ക്' എന്ന തലക്കെട്ടോടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഇത് വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കേണ്ടതില്ല. ഇതിന് നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിഹ്നം ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.



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).

6 താപം നിത്യജീവിതത്തിൽ

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. ഏതൊക്കെ ഊർജരൂപങ്ങളാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത്?

- പ്രകാശോർജം
- സൗരോർജം
-

നിത്യജീവിതത്തിൽ വിവിധ ഊർജരൂപങ്ങൾ നമ്മൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്.

താപോർജം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന വിവിധ സന്ദർഭങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

- പാചകം ചെയ്യാൻ
-

താപോർജത്തെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിയേണ്ടേ?

താപോർജം ജലത്തിന്റെ അവസ്ഥകളിൽ വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ.

ജലത്തിന്റെ ഖരരൂപമാണല്ലോ ഐസ്. വായുവിൽ ഐസ് തുറന്നുവച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?

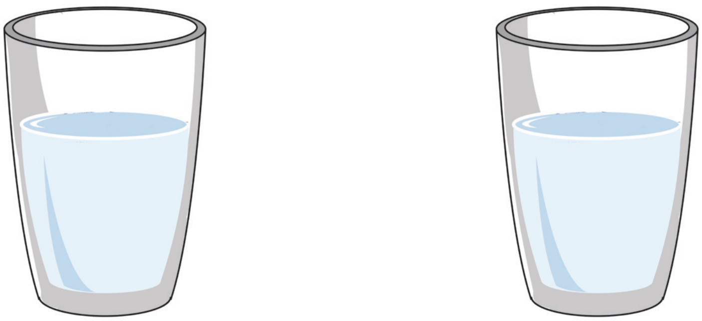
ജലം തിളപ്പിച്ചാലോ? ജലത്തിന്റെ വാതകരൂപമാണല്ലോ നീരാവി.

പദാർഥങ്ങൾ ചൂടാക്കുമ്പോൾ അവ താപോർജം സ്വീകരിക്കുന്നു. താപോർജത്തിന് പദാർഥങ്ങളുടെ അവസ്ഥയിൽ മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയുമോ? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എന്താണ്?

ഈ ഊഹം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്യാം.

ഉരുകുന്ന ഐസ് ക്യൂബുകൾ

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : 2 ഗ്ലാസ് ടംബ്ലർ, സാധാരണതാപനിലയിലുള്ള ജലം, ചൂടുള്ള ജലം, ഐസ് ക്യൂബുകൾ.



സാധാരണ താപനിലയിലുള്ള ജലം

ചൂടുള്ള ജലം

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ഗ്ലാസിൽ സാധാരണ താപനിലയിലുള്ള ജലവും മറ്റൊരു ഗ്ലാസിൽ ചൂടുള്ള ജലവും എടുക്കുക. രണ്ടിലും ഏതാനും ഐസ് ക്യൂബുകൾ ഇടുക.

ഏത് ഗ്ലാസിലെ ഐസ് ക്യൂബാണ് വേഗത്തിൽ ഉരുകുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഐസിന്റെ അവസ്ഥാമാറ്റത്തിന് കാരണമായ ഊർജരൂപം ഏതാണ്?

ഐസ് ഉരുകാൻ ആവശ്യമായ താപം ലഭിച്ചത് ജലത്തിൽ നിന്നല്ലേ.

തണുപ്പുകാലത്ത് വെളിച്ചെണ്ണ കട്ടിയാകുന്നത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? എന്താണ് കാരണം?

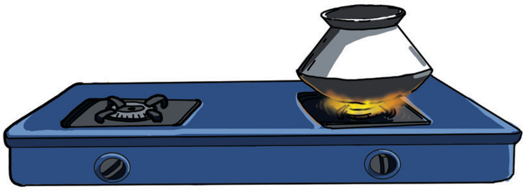
പദാർഥങ്ങളുടെ അവസ്ഥയിൽ മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയുന്ന ഊർജരൂപമാണ് താപം.

താപം ഒരു പദാർഥത്തിൽനിന്ന് മറ്റൊരു പദാർഥത്തിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുമോ?

എന്താണ് നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം? ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്യൂ.

താപത്തിന്റെ കൈമാറ്റം

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.



ഗ്യാസ് സ്റ്റൗവിൽ ഒരു പാത്രത്തിൽ അരി പാകം ചെയ്യുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്.

ഗ്യാസ് സ്റ്റൗവിലെ തീനാളത്തിൽ നിന്ന് പ്രസരിക്കുന്ന താപോർജം അരിക്ക് ലഭിച്ചത് എങ്ങനെയാണ്? താപം കൈമാറി ലഭിച്ച വഴികൾ എഴുതി ഫ്ലോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കൂ.

സ്റ്റൗവിലെ തീനാളം —താപം→ .... —താപം→ .... —താപം→ അരി

സ്റ്റൗവിന്റെ തീനാളത്തിലൂടെ പ്രസരിക്കുന്ന താപം പാത്രത്തിലൂടെയും വെള്ളത്തിലൂടെയും കൈമാറി അരിയിൽ എത്തിയതുകൊണ്ടാണല്ലോ അരി വേവുന്നത്.

ഇതിൽനിന്ന് നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്ന നിഗമനം എന്താണ്?

താപപ്രേഷണം (Transmission of Heat)

താപം ഒരിടത്തുനിന്ന് മറ്റൊരിടത്തേക്ക് പ്രവഹിക്കുന്നതാണ് താപപ്രേഷണം.

ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ ഓഫ് ചെയ്ത് അല്പനേരം കഴിഞ്ഞാൽ പാത്രത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കും? എന്തുകൊണ്ടാണ് പാത്രത്തിന് താപം നഷ്ടപ്പെടുന്നത്?

പാത്രത്തിന് മാത്രമാണോ താപം നഷ്ടപ്പെടുന്നത്? അതിനുള്ളിലെ പദാർഥങ്ങൾക്കും താപം നഷ്ടപ്പെടുന്നില്ലേ? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

പാത്രത്തിൽനിന്ന് മാത്രമല്ല പാത്രത്തിനുള്ളിലെ പദാർഥങ്ങളിൽനിന്നും ചുറ്റുപാടിലേക്ക് താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഇതിന്റെ ഫലമായി പാത്രത്തിനും അതിനുള്ളിലെ പദാർഥങ്ങൾക്കും താപനഷ്ടം സംഭവിക്കുന്നു.

താപപ്രേഷണം ഖരവസ്തുക്കളിൽ

നമ്മുടെ ചുറ്റുപാടും ധാരാളം വസ്തുക്കൾ ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഇവയിലെല്ലാം താപം പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നത് ഒരുപോലെയാണോ? നിങ്ങളുടെ ഊഹം കുറിക്കൂ.

ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തു നോക്കാം.

20 cm നീളമുള്ള അലുമിനിയം കമ്പി, മൊട്ടുസൂചികൾ, മെഴുകുതിരി, തീപ്പെട്ടി എന്നിവ ശാസ്ത്രകിറ്റിൽ നിന്ന് എടുക്കൂ.

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ അലുമിനിയം കമ്പിയിൽ മെഴുകുപയോഗിച്ച് തുല്യ അകലത്തിൽ മൊട്ടുസൂചികൾ ഒട്ടിക്കുക. ഇതിന്റെ ഒരറ്റം കത്തുന്ന മെഴുകുതിരി ഉപയോഗിച്ച് ചൂടാക്കുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിച്ചത്?

എല്ലാ മൊട്ടുസൂചികളും ഒരുമിച്ചാണോ വീണത്? ഏത് മൊട്ടുസൂചിയാണ് ആദ്യം വീണത്?

തീനാളത്തിനടുത്തുള്ള മൊട്ടുസൂചികൾ ആദ്യം വീഴാനും അകലെ നിൽക്കുന്നവ പിന്നീട് വീഴാനും കാരണം എന്തായിരിക്കും?

നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങളും നിഗമനങ്ങളും ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

തീജ്വാലയിൽനിന്ന് അലുമിനിയം കമ്പിയിലൂടെ താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതു കൊണ്ടാണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിച്ചത്.

ചെമ്പ്, ഇരുമ്പ് കമ്പികൾ ഉപയോഗിച്ച് ഈ പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കൂ.

അലുമിനിയത്തിൽ മാത്രമല്ല മറ്റു ലോഹങ്ങളിലും താപപ്രേഷണം നടക്കുന്നു.

മരക്കഷണം, ഗ്ലാസ് റോഡ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കൂ.

നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തു.

ചാലനം (Conduction)

ലോഹക്കമ്പിയുടെ ഒരറ്റത്ത് താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ആ ഭാഗത്തുള്ള തന്മാത്രകൾ താപം സ്വീകരിച്ച് തൊട്ടടുത്തുള്ള തന്മാത്രകളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ താപം കൈമാറി പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന രീതിയാണ് ചാലനം. ഖരവസ്തുക്കളിൽ താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നത് ചാലനം വഴിയാണ്.

ലോഹങ്ങളിൽ താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നത് താപോർജത്തിന്റെ കൈമാറ്റത്തിലൂടെയാണെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലായല്ലോ.

താപം നന്നായി കടത്തിവിടുന്ന വസ്തുക്കൾ

എല്ലാ വസ്തുക്കളും താപം നന്നായി കടത്തിവിടുമോ?

അലുമിനിയം, ചെമ്പ്, മരക്കഷണം, ഇരുമ്പ്, ഗ്ലാസ് റോഡ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ചെയ്തില്ലേ. ഇവയെ താപം നന്നായി കടത്തിവിടുന്നവ, താപം നന്നായി കടത്തിവിടാത്തവ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

താപം നന്നായി കടത്തിവിടുന്നവ	താപം നന്നായി കടത്തിവിടാത്തവ

എല്ലാ ഖരവസ്തുക്കളും താപം നന്നായി കടത്തിവിടുന്നവയല്ലെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞില്ലേ.

സുചാലകങ്ങളും കുചാലകങ്ങളും (Good Conductors and Poor Conductors)

ചാലനംവഴി താപം നന്നായി കടത്തിവിടുന്ന വസ്തുക്കളെ സുചാലകങ്ങളെന്നും താപം നന്നായി കടത്തിവിടാത്ത വസ്തുക്കളെ കുചാലകങ്ങളെന്നും പറയുന്നു.

നിങ്ങളുടെ അനുഭവത്തിൽനിന്ന് സുചാലകങ്ങൾ, കുചാലകങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

സുചാലകങ്ങളെയും കുചാലകങ്ങളെയും നിത്യജീവിതത്തിൽ നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നുണ്ട്.

താഴെപ്പറയുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ കുചാലകങ്ങളാണോ സുചാലകങ്ങളാണോ നാം ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

- ചൂടുള്ള പാത്രം അടുപ്പിൽനിന്ന് ഇറക്കിവയ്ക്കാൻ
- പാചകം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന പാത്രങ്ങളുടെ കൈപ്പിടി നിർമ്മിക്കാൻ
- പാചകത്തിനുള്ള പാത്രങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാൻ

താഴെയുള്ള ചിത്രങ്ങൾ പരിശോധിക്കൂ.

ഒരേ പാത്രത്തിൽ സുചാലകങ്ങളും കുചാലകങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. അതിന്റെ കാരണം വിശദീകരിക്കൂ. ഇത്തരത്തിലുള്ള പാത്രങ്ങൾക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

താപപ്രേഷണം ദ്രാവകങ്ങളിലും വാതകങ്ങളിലും

ഖരങ്ങളിൽ താപപ്രേഷണം നടക്കുന്നത് ചാലനം വഴിയാണെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ.

ദ്രാവകങ്ങളിലും വാതകങ്ങളിലും ഏത് രീതിയിലാണ് താപപ്രേഷണം നടക്കുന്നത്?

എന്തുകൊണ്ടാണ് പാചകം ചെയ്യുമ്പോൾ പാത്രത്തിന്റെ അടിഭാഗത്തുതന്നെ തീ കത്തിക്കുന്നത്? പാത്രത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ ചൂടാക്കിയാലോ? നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണങ്ങൾ എന്താണ്?

ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്താലോ! ?

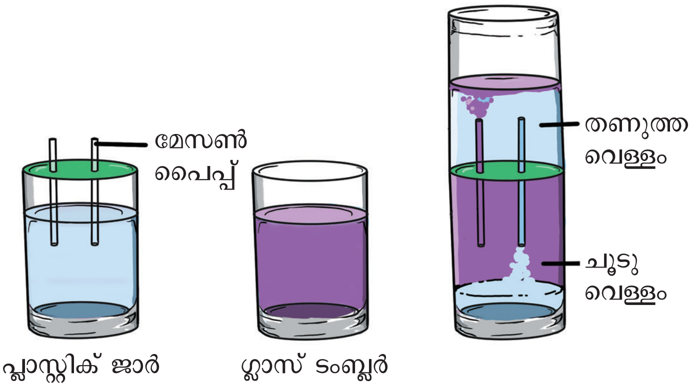
ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ :

അടപ്പുള്ള സുതാര്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക് ജാർ, ജാറിന്റെ അതേ വാവട്ടമുള്ള ഗ്ലാസ് ടംബ്ലർ, മേസൺപൈപ്പ്, പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്, ചൂടുവെള്ളം, തണുത്തവെള്ളം.

പ്ലാസ്റ്റിക് ജാറിന്റെ അടപ്പിൽ രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഓരോ ദ്വാരത്തിലും 10 സെന്റീമീറ്റർ നീളമുള്ള മേസൺപൈപ്പ് വായു കടക്കാത്തവിധം ഉറപ്പിക്കുക. പ്ലാസ്റ്റിക് ജാറിന്റെ അതേ വാവട്ടമുള്ള ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറിൽ ചൂടുവെള്ളം എടുക്കുക. അതിൽ അല്പം പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് തരികൾ ചേർക്കുക.

പ്ലാസ്റ്റിക് ജാറിൽ തണുത്ത വെള്ളമെടുത്തശേഷം മേസൺപൈപ്പ് ഉറപ്പിച്ച അടപ്പുകൊണ്ട് അടയ്ക്കുക. പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് കലർത്തിയ ചൂടുവെള്ളം എടുത്ത ഗ്ലാസിന് മുകളിൽ ഈ പ്ലാസ്റ്റിക് ജാർ കമഴ്ത്തി വയ്ക്കുക.

നിങ്ങൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്? ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.



മുകളിലെ പ്ലാസ്റ്റിക് ജാറിലെ വെള്ളം താഴേക്കൊഴുകുന്നുണ്ടോ? ഗ്ലാസ്ടംബ്ലറിലെ നിറമുള്ള ചൂടുവെള്ളം മുകളിലേക്ക് പ്രവഹിക്കുന്നത് കാണുന്നുണ്ടോ?

മുകളിലെ ജാറിലെ വെള്ളം ഒരു പൈപ്പിലൂടെ താഴേക്ക് ഒഴുകാനും താഴെയുള്ള ഗ്ലാസിലെ വെള്ളം മറ്റേ പൈപ്പിലൂടെ മുകളിലേക്ക് പ്രവഹിക്കാനും എന്തായിരിക്കും കാരണം?

ജാറിലെയും ഗ്ലാസിലെയും വെള്ളത്തിന്റെ താപനിലവ്യത്യാസം പരിഗണിച്ചുകൊണ്ട് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം എഴുതൂ.

ഒരു മേസൺപൈപ്പിലൂടെ ചൂടുവെള്ളം മുകളിലേക്ക് ഒഴുകുമ്പോൾ തണുത്ത വെള്ളം മറ്റേ പൈപ്പിലൂടെ താഴേക്ക് ഒഴുകുന്നു. ഇത് ചൂടുപിടിച്ച് വീണ്ടും മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നു. ഇങ്ങനെ താപം ദ്രാവകത്തിന്റെ എല്ലായിടത്തും വ്യാപിക്കുന്നു.

ഈ പരീക്ഷണത്തിൽ ചൂടുവെള്ളത്തിൽനിന്ന് തണുത്ത വെള്ളത്തിലേക്ക് താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടത് തന്മാത്രകളുടെ സ്ഥാനമാറ്റം മുഖേനയാണ്. തന്മാത്രകൾ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ താപോർജം കൈമാറുന്നു. ദ്രാവകങ്ങളിലെല്ലാം താപപ്രേഷണം നടക്കുന്നത് തന്മാത്രകളുടെ സ്ഥാനമാറ്റം വഴിയാണ്.

വാതകങ്ങളിലെ താപപ്രേഷണം

ദ്രാവകങ്ങളിൽ നടക്കുന്നതുപോലെയാണോ വാതകങ്ങളിൽ താപപ്രേഷണം നടക്കുന്നത്?

നമുക്ക് ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കാം.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : 5 സെന്റീമീറ്റർ വണ്ണവും 30 സെന്റീമീറ്റർ നീളവും ഉള്ള പി.വി.സി പൈപ്പ്, ചന്ദനത്തിരി, തീപ്പെട്ടി, മെഴുകുതിരി

പി.വി.സി. പൈപ്പിന്റെ ഒരറ്റത്ത്, എട്ട് സെൻറീമീറ്റർ ഉയരത്തിൽ പെൻസിൽ വണ്ണമുള്ള ഒരു ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കുക. മേശപ്പുറത്ത് ഒരു ചെറിയ മെഴുകുതിരി കത്തിച്ചു വയ്ക്കുക. പി.വി.സി പൈപ്പിനുള്ളിൽ മെഴുകുതിരി വരത്തക്ക വിധം ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ പൈപ്പ് ക്രമീകരിക്കുക. പൈപ്പ് ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ദ്വാരമിട്ട ഭാഗം പിവിസി പൈപ്പിന്റെ അടിഭാഗത്ത് വരണം. ചന്ദനത്തിരി കത്തിച്ച്, പുക ഉയരുന്നത് നിരീക്ഷിക്കൂ. കത്തിച്ച ചന്ദനത്തിരി പൈപ്പിന്റെ ദ്വാരത്തിന് സമീപത്തായി കൊണ്ടുവരൂ. പുകയുടെ പ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ നിരീക്ഷിക്കൂ? എന്ത് മാറ്റമാണ് കാണുന്നത്?

പി.വി.സി പൈപ്പിനകത്തെ വായു ചൂടുപിടിച്ച് മുകളിലേക്ക് ഉയരുമ്പോൾ ആ ഭാഗത്തേക്ക് ദ്വാരത്തിലൂടെ തണുത്ത വായു പ്രവഹിക്കുന്നു. ഈ പ്രവാഹത്തോടൊപ്പം ചന്ദനത്തിരിയുടെ പുകയും അകത്തുകടക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ അകത്തുകടന്ന വായുവും ചൂടുപിടിച്ച് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നു. ഇവിടെയും ദ്രാവകങ്ങളിൽ നടക്കുന്നതുപോലെ തന്മാത്രകളുടെ സ്ഥാനമാറ്റം മുഖേനയാണ് താപം ഒരു ഭാഗത്തുനിന്ന് മറ്റ് ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടത്. ഇങ്ങനെ പൈപ്പിനകത്തെ വായുവിൽ താപം വ്യാപിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ നടത്തിയ രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങളിലും താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെട്ടത് തന്മാത്രകളുടെ ചലനം മൂലമല്ലേ.

സംവഹനം (Convection)

വാതകങ്ങളിലും ദ്രാവകങ്ങളിലും തന്മാത്രകളുടെ സ്ഥാനമാറ്റം മുഖേന നടക്കുന്ന താപപ്രേഷണ രീതിയാണ് സംവഹനം.

ചാലനത്തിലും സംവഹനത്തിലും താപപ്രേഷണം നടക്കുമ്പോൾ തന്മാത്രകൾ വഹിക്കുന്ന പങ്ക് എന്താണ്?

ഇവിടെ തന്മാത്രകൾ മാധ്യമമായി നിലകൊള്ളുന്നു.

മാധ്യമത്തിന്റെ സഹായം ഇല്ലാതെ താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുമോ?

ഭൂമിക്ക് താപം ലഭിക്കുന്നത് മുഖ്യമായും സൂര്യനിൽ നിന്നാണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. സൂര്യന്റെ ചൂട് ഭൂമിയിൽ എത്തുന്നത് എങ്ങനെയാണ്? സൂര്യനും ഭൂമിക്കും ഇടയ്ക്ക് ശൂന്യസ്ഥലം ഉണ്ടെന്നും നമുക്കറിയാം. ഈ ശൂന്യസ്ഥലം 15 കോടിയോളം കിലോമീറ്റർ വ്യാപിച്ചുകിടക്കുന്നു. ചാലനംമൂലമോ സംവഹനംമൂലമോ ചൂട് സൂര്യനിൽനിന്ന് ഭൂമിയിൽ എത്തുമോ? ഭൂമിക്കും സൂര്യനും ഇടയ്ക്ക് മാധ്യമം ഇല്ല. അതുകൊണ്ട് ചാലനം മുഖേനയോ സംവഹനം മുഖേനയോ ചൂട് പ്രസരിക്കാൻ സാധിക്കില്ല. എന്നാലും സൂര്യനിൽനിന്നുള്ള താപം ഭൂമിയിൽ എത്തുന്നുണ്ട് എന്ന് നമുക്കറിയാം. ഇതെങ്ങനെയാണ് സംഭവിക്കുന്നത്?

വികിരണം (Radiation)

മാധ്യമത്തിന്റെ സഹായമില്ലാതെ താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന രീതിയാണ് വികിരണം. വികിരണംവഴി എല്ലാ ദിശയിലേക്കും താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. സൂര്യന്റെ താപം ഭൂമിയിൽ എത്തുന്നത് വികിരണംവഴിയാണ്. ഇരുണ്ടതോ പരുപരുത്തതോ ആയ പ്രതലങ്ങളെക്കാൾ വെളുത്തതോ മിനുസമുള്ളതോ ആയ പ്രതലങ്ങൾ വികിരണതാപത്തെ കൂടുതൽ പ്രതിപതിപ്പിക്കും.

വികിരണം വഴി താപം പ്രേഷണം ചെയ്യപ്പെടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ എഴുതൂ.

- പ്രകാശിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഫിലമെന്റ് ബൾബിൽ നിന്ന് താപം താഴെയെത്തുന്നു.
-

വീടുകളിൽ പാകംചെയ്ത ആഹാരപദാർഥങ്ങളുടെ ചൂട് അധികനേരം നിലനിർത്താൻ വിവിധ മാർഗങ്ങൾ അവലംബിക്കാറില്ലേ? താപനഷ്ടം കുറയ്ക്കാൻ സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്? ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

ചൂടാറാപ്പെട്ടി

ചൂടാറാപ്പെട്ടി എന്തിനാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

പാചകഇന്ധനത്തിന്റെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുന്നതിനും പാചകം ചെയ്ത ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ചൂട് നഷ്ടപ്പെടാതെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനുമുള്ള സംവിധാനമാണ് ചൂടാറാപ്പെട്ടി. ഇതിൽ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ശരാശരി 8 മണിക്കൂർ സമയം ചൂട് നഷ്ടപ്പെടാതെ സൂക്ഷിക്കാം. ഏകദേശം വെന്ത അരി വെള്ളത്തോടെ ഇതിൽ ഇറക്കിവച്ചാൽ അരി വേവിക്കാനുള്ള ഇന്ധനച്ചെലവ് പകുതിയോളം കുറക്കാം. ചൂടാറാപ്പെട്ടിയിൽ തെർമ്മോകോൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടെന്നറിയാമല്ലോ. ഇത് കുചാലകമായതിനാൽ ചാലനംവഴി താപനഷ്ടം കുറയുന്നു. ചൂടാറാപ്പെട്ടി അടച്ചുവയ്ക്കുന്നതിനാൽ സംവഹനം വഴി താപനഷ്ടം കുറയുന്നു.

ചൂടാറാപ്പെട്ടിയിൽ താപനഷ്ടം ഒഴിവാക്കപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെയാണ്? ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്ര പുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഐസ് പെട്ടി

മത്സ്യംപോലുള്ള ആഹാരപദാർഥങ്ങൾ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിന് ഐസ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് നിങ്ങൾക്കറിയാം. ഐസ് വളരെവേഗം ഉരുകാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ ഐസ് പെട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നു. നമുക്കൊരു ഐസ് പെട്ടി നിർമ്മിച്ചാലോ.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : ചെറിയപെട്ടി, തെർമ്മോകോൾ, പശ, വെള്ള ഇനാമൽ പെയിന്റ്.

തെർമോകോൾ മുറിച്ച് ചെറിയ പെട്ടിയുടെ ഉൾവശത്ത് പശയുപയോഗിച്ച് ഒട്ടിക്കുക. വശങ്ങളിലും അടിയിലും അടപ്പിലും തെർമോകോൾ ഒട്ടിക്കണം. പെട്ടിയുടെ അകത്തും, പുറത്തും വെള്ള ഇനാമൽപെയിന്റ് അടിക്കണം. ഐസ് കഷണങ്ങൾ പെട്ടിയിൽവച്ച് അടയ്ക്കുക. എത്ര സമയം ഐസ് ഉരുകാതെ സൂക്ഷിക്കാൻ കഴിയുന്നു എന്ന് നിരീക്ഷിക്കൂ. ഇത്തരം ഐസ് പെട്ടികൾ ഏതൊക്കെ സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് അന്വേഷിച്ചറിയൂ. ഐസ് പെട്ടിയിൽ മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള താപനഷ്ടങ്ങളും കുറയ്ക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്യൂ.

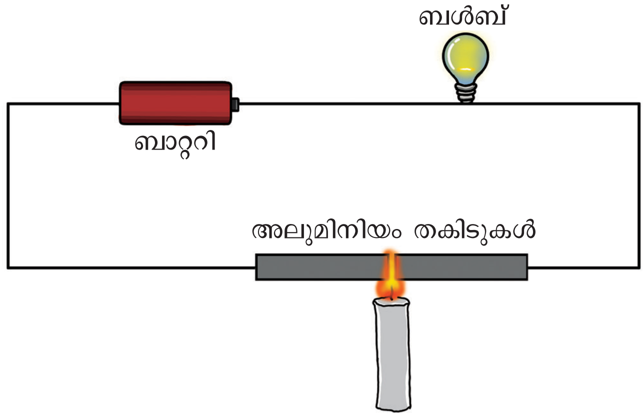
ഖരവസ്തുക്കളുടെ താപീയവികാസം

താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ഖരവസ്തുക്കൾ വികസിക്കുമോ? ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കാം.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ: ബാറ്ററി, ബൾബ്, കണക്ടിംഗ് വയർ, രണ്ട് അലുമിനിയം തകിടുകൾ, മെഴുകുതിരി, തീപ്പെട്ടി.

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ബാറ്ററി, ബൾബ്, കണക്ടിംഗ് വയർ, രണ്ട് അലുമിനിയം തകിടുകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതസെർക്കീട്ട് ഒരു ബോർഡിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

വയറിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലും അലുമിനിയംതകിടുകൾ പരസ്പരം തൊടാതെ വളരെ അടുത്തടുത്തായിട്ടാണ് വയ്ക്കേണ്ടത്. അലുമിനിയം തകിടുകൾ മെഴുകുതിരി ഉപയോഗിച്ച് ചൂടാക്കുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിച്ചത്?



ബൾബ് പ്രകാശിച്ചില്ലേ? ബൾബ് പ്രകാശിച്ചത് എന്തുകൊണ്ടാവാം? നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം കുറിക്കൂ. താപം ലഭിച്ചപ്പോൾ അലുമിനിയം തകിടുകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിച്ചു? താപം ലഭിച്ചപ്പോൾ അവ വികസിച്ച് കൂട്ടിമുട്ടുകയും സെർക്കീട്ട് പൂർത്തിയാവുകയും ചെയ്തു. ഇനി മെഴുകുതിരി മാറ്റി നിരീക്ഷിക്കൂ. പ്രകാശിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ബൾബിന് എന്താണ് സംഭവിച്ചത്? എന്തുകൊണ്ട്?

തണുക്കുമ്പോൾ സെർക്കീട്ട് തുറന്നതാകാൻ എന്താണ് കാരണം?

ഈ പരീക്ഷണത്തിൽനിന്ന് നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേർന്ന നിഗമനം രേഖപ്പെടുത്തൂ.

താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ അലുമിനിയംതകിടുകൾ വികസിച്ച് സർക്കീട്ട് പൂർത്തിയായി ബൾബ് പ്രകാശിക്കുന്നു. താപം നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ തകിടുകൾ സങ്കോചിക്കുകയും സെർക്കീട്ട് വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ ബൾബ് അണയുന്നു.

അലുമിനിയത്തിനുപകരം ചെമ്പ്, ഇരുമ്പ് എന്നീ ലോഹങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കൂ. നിരീക്ഷണഫലങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ഖരവസ്തുക്കളുടെ താപീയവികാസം

താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ഖരവസ്തുക്കൾ വികസിക്കുന്നു. തണുക്കുമ്പോൾ സങ്കോചിക്കുന്നു.

നിത്യജീവിതത്തിൽ ഖരവസ്തുക്കളുടെ താപീയവികാസവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയിൽപ്പെട്ടിട്ടുള്ള സന്ദർഭങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ഇലക്ട്രിക്പോസ്റ്റിൽ വൈദ്യുതി കൊണ്ടുപോകുന്നതിനുള്ള കമ്പികൾ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടില്ലേ?

ഇവ വേനൽക്കാലത്ത് അയഞ്ഞു പോകുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

താഴെപ്പറയുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് നമുക്ക് ഇതിന്റെ കാരണം കണ്ടെത്താം.

- മുറുകിയുറച്ചുപോയ പെൻക്യാപ്പ് ചെറുതായി ചൂടാക്കി ഊരിയെടുക്കുന്നു.
- മുറുകിയ സ്റ്റീൽ ചോറ്റുപാത്രത്തിന്റെ അടപ്പ് ചൂടാക്കി തുറക്കുന്നു.

ഈ സന്ദർഭങ്ങൾ വിശകലനംചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തൽ ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

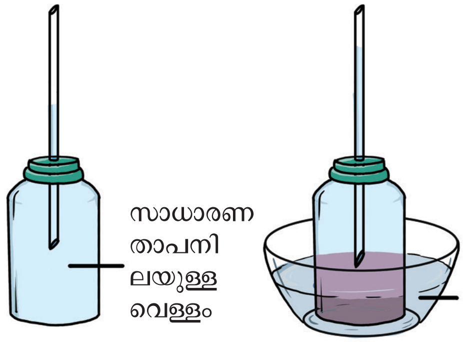
താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ദ്രാവകങ്ങൾ വികസിക്കുമോ?

ഒരു പരീക്ഷണത്തിലൂടെ നമുക്ക് കണ്ടെത്താം.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : ഇൻജക്ഷൻകുപ്പി, ഇൻജക്ഷൻകുപ്പിക്ക് ചേരുന്ന റബ്ബർ കോർക്ക്, മഷി തീർന്ന റീഫിൽ കുഴൽ, പാത്രം, ചൂടുവെള്ളം, പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്, സാധരണ താപനിലയിലുള്ള വെള്ളം.

ഇൻജക്ഷൻകുപ്പിയിൽ ജലം നിറച്ച് അല്പം പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ് തരികൾ ഇടുക. റബ്ബർകോർക്കിൽ ചെറിയ ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കുക. അതിൽ റീഫിൽ കുഴൽ ഉറപ്പിക്കുക. ഇൻജക്ഷൻകുപ്പി കോർക്കു കൊണ്ട് അടയ്ക്കുക.

റീഫില്ലിലെ ജലവിതാനം നൂലുകെട്ടി അടയാളപ്പെടുത്തുക.



പാത്രത്തിൽ ചൂടുവെള്ളമെടുത്ത് അതിലേക്ക് ഇൻജക്ഷൻകുപ്പി ഇറക്കിവയ്ക്കുക.

റീഫില്ലിലെ ജലനിരപ്പിന് എന്തുമാറ്റമാണ് വരുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്?

ജലത്തിന് താപം ലഭിച്ചപ്പോൾ അത് വികസിച്ചത് കൊണ്ടല്ലേ ഈ മാറ്റം ഉണ്ടായത്?

ഇൻജക്ഷൻകുപ്പിയിലെ ജലം തണുത്താൽ ജലനിരപ്പ് പൂർവസ്ഥിതിയിൽ എത്തുമോ?

നിങ്ങൾ ചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിൽനിന്ന് എത്തിച്ചേരുന്ന നിഗമനം എന്താണ്?

കുപ്പിയിലെ ജലം വികസിക്കുകയും അത് റീഫില്ലിൽ തള്ളിക്കയറുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ടാണ് ജലവിതാനം ഉയർന്നത്. തണുക്കുമ്പോൾ ജലം സങ്കോചിക്കുന്നു. അതിനാലാണ് ജലനിരപ്പ് പൂർവസ്ഥിതിയിൽ ആയത്.

ദ്രാവകങ്ങളിലെ താപീയവികാസം

ദ്രാവകങ്ങൾ ചൂടാക്കുമ്പോൾ വികസിക്കുന്നു. തണുക്കുമ്പോൾ സങ്കോചിക്കുന്നു.

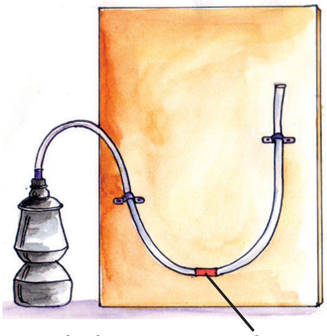
വാതകങ്ങളിലെ താപീയവികാസം

താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ഖരവസ്തുക്കൾക്കും ദ്രാവകങ്ങൾക്കും ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ തന്നെയാണോ വാതകങ്ങൾക്കും ഉണ്ടാകുന്നത്? താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ വാതകങ്ങളും വികസിക്കുമോ?

പരീക്ഷണം ചെയ്തു കണ്ടെത്താം.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : അലുമിനിയംവിളക്ക്, പ്ലാസ്റ്റിക് ട്യൂബ്, ബോർഡ്, നിറമുള്ള ജലം, ചൂടുള്ള ജലം, തണുത്ത ജലം.

അലുമിനിയംവിളക്കിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് ട്യൂബ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഉറപ്പിക്കുക. ട്യൂബിന്റെ മറ്റേ ഭാഗം U ആകൃതിയിൽ ഒരു ബോർഡിൽ ഉറപ്പിക്കുക. പ്ലാസ്റ്റിക് ട്യൂബിൽ രണ്ടോ മൂന്നോ തുള്ളി നിറമുള്ള ജലം ഒഴിക്കുക.



അലുമിനിയംവിളക്ക് ചൂടുള്ള ജലത്തിൽ ഇറക്കിവയ്ക്കൂ. എന്താണ് സംഭവിക്കുക? കാരണമെന്ത്?

ഇനി അലുമിനിയംവിളക്ക് തണുത്ത ജലത്തിൽ ഇറക്കിവയ്ക്കുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്? കാരണമെന്ത്?

അലുമിനിയംവിളക്ക് ചൂടാകുമ്പോൾ അതിനുള്ളിലെ വായുവും ചൂടാകില്ലേ? ചൂടായ വായു വികസിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് ട്യൂബിലെ നിറമുള്ള ജലത്തുള്ളി മുകളിലേക്ക് നീങ്ങുന്നത്.

എങ്കിൽ തണുക്കുമ്പോൾ വാതകങ്ങൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും?

അലുമിനിയംവിളക്ക് തണുക്കുമ്പോൾ വായു സങ്കോചിക്കുന്നതിനാൽ നിറമുള്ള ജലത്തുള്ളി ട്യൂബിലൂടെ പിന്നിലേക്ക് നീങ്ങി പൂർവസ്ഥാനത്തെത്തുന്നു.

വാതകങ്ങളിലെ താപീയവികാസം

ചൂടാക്കുമ്പോൾ വാതകങ്ങൾ വികസിക്കുന്നു; തണുക്കുമ്പോൾ സങ്കോചിക്കുന്നു.

താപനില

നീളം, വീതി, ഉയരം, പരപ്പളവ്, വ്യാപ്തം തുടങ്ങിയവയുടെ അളവ് പറയാൻ യൂണിറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ. അതുപോലെ താപത്തിന്റെ അളവ് സൂചിപ്പിക്കാനും യൂണിറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്.

താപത്തിന്റെ അളവിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദമാണ് താപനില. ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് (^{0}C), ഡിഗ്രി ഫാരൺഹീറ്റ് (^{0}F) എന്നീ യൂണിറ്റുകളാണ് താപനില സൂചിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

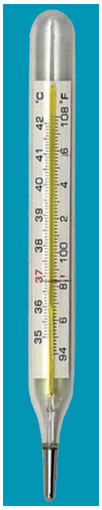
നിത്യജീവിതത്തിൽ താപനില അറിയേണ്ട ആവശ്യം വരാറില്ലേ.

പനി വരുമ്പോൾ ശരീരത്തിന്റെ താപനിലയ്ക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും?

ആശുപത്രിയിൽവച്ച് നിങ്ങളുടെ ശരീരതാപനില പരിശോധിച്ചിട്ടില്ലേ? ഏത് ഉപകരണമാണ് ഇതിനുപയോഗിക്കുന്നത്?

ശരീരതാപനില അളക്കാൻ ക്ലിനിക്കൽ തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

സാധാരണ അവസ്ഥയിൽ മനുഷ്യന്റെ ശരീരതാപനില 37^{0}C (98.6^{0}F) ആണ്.



ക്ലിനിക്കൽ
തെർമോമീറ്റർ

ഒരു ക്ലിനിക്കൽ തെർമോമീറ്റർ നിരീക്ഷിക്കൂ.

അതിലെ അളവുകൾ എത്ര ഡിഗ്രിയിലാണ് തുടങ്ങിയതെന്നും എത്ര ഡിഗ്രിയിലാണ് അവസാനിക്കുന്നതെന്നും കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു പരിധി എടുത്തിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്? ക്ലിനിക്കൽ തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ടീച്ചറുടെ സഹായത്താൽ സഹപാഠികളുടെ താപനില കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

താപനില അളക്കാൻ ലബോറട്ടറിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ലബോറട്ടറി തെർമോമീറ്റർ.

ലബോറട്ടറി തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്താലോ.

ലബോറട്ടറി തെർമോമീറ്റർ

ഒരു ബീക്കറിൽ വെള്ളം ചൂടാക്കൂ. തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് ഓരോ 5 മിനിറ്റിലും വരുന്ന താപനില പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

സമയം (മിനുറ്റ്)	താപനില (ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ്)
5	
10	
15	
20	

അന്തരീക്ഷതാപനില

പകലാണോ രാത്രിയിലാണോ അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ താപനില ഉയരുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട്?

രാവിലെയുള്ള താപനില ആയിരിക്കുമോ ഉച്ചയ്ക്ക് അനുഭവപ്പെടുന്നത്? വൈകുന്നേരമോ?

അന്തരീക്ഷതാപനിലയിലെ വ്യത്യാസം പ്രകൃതിപ്രതിഭാസങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുമോ?

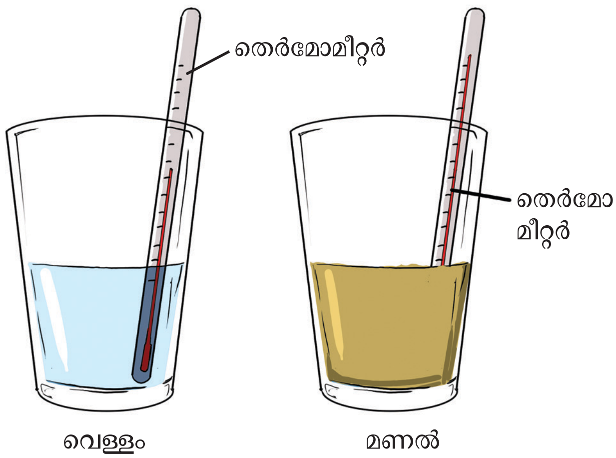
സൂര്യന്റെ താപംമൂലം ഭൂമിയിലെ മണ്ണും ജലവും ചൂടാകുന്നു.

ഒരേസമയം മണ്ണും ജലവും വെയിലത്തുവച്ചാൽ ഏതാവും വേഗത്തിൽ ചൂടാവുക? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എന്താണ്?

നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കാൻ നമുക്കൊരു പരീക്ഷണം ചെയ്യാം.

നല്ല വെയിലുള്ള ദിവസം പരീക്ഷണം ചെയ്യാൻ ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : രണ്ട് ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറുകൾ, രണ്ട് ലബോറട്ടറി തെർമോമീറ്ററുകൾ, ജലം, മണൽ



ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ഗ്ലാസിൽ മണലും മറ്റൊരു ഗ്ലാസിൽ ജലവും എടുത്ത് ലബോറട്ടറി തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് താപനില പരിശോധിക്കുക. രണ്ടു ഗ്ലാസും വെയിലത്ത് വയ്ക്കുക. തുടർന്ന് 20 മിനിറ്റ് ഇടവിട്ട് മണലിന്റെയും ജലത്തിന്റെയും താപനില തെർമോമീറ്റർ ഉപയോഗിച്ച് അളന്ന് പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

സമയം (മിനിറ്റ്)	താപനില	
	മണൽ	ജലം
20		
40		
60		

മണലാണോ ജലമാണോ വേഗത്തിൽ ചൂടായത്?

തുടർന്ന് ഇരു ഗ്ലാസ്സുകളും വെയിലിൽ നിന്ന് തണലിലേക്ക് മാറ്റുക. 20 മിനിറ്റ് ഇടവിട്ട് താപനില അളന്ന് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

സമയം (മിനിറ്റ്)	താപനില	
	മണൽ	ജലം
20		
40		
60		

മണലാണോ ജലമാണോ വേഗം തണുക്കുന്നത്?

പട്ടികകൾ വിശകലനം ചെയ്യൂ. കണ്ടെത്തലുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ. ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ചചെയ്യൂ.

കരക്കാറ്റും കടൽക്കാറ്റും

ജലം സാവധാനവും മണൽ വേഗത്തിലും ചൂടാകുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തിയില്ലേ. ചൂടായ മണൽ വേഗം തണുക്കുകയും ചൂടായ ജലം സാവധാനത്തിൽ തണുക്കുകയും ചെയ്യുന്നുവെന്നും മനസ്സിലായില്ലേ?

ഭൂമിയിൽ കരയും കടലും ഉണ്ടല്ലോ. സൂര്യപ്രകാശം ഏൽക്കുമ്പോൾ കരയാണോ കടലാണോ വേഗം ചൂടാവുക?

രാത്രിയിൽ ഏതായിരിക്കും വേഗത്തിൽ തണുക്കുക? പരീക്ഷണങ്ങളിൽനിന്ന് ലഭിച്ച കണ്ടെത്തലുകളെ താരതമ്യം ചെയ്ത് നിഗമനം രൂപീകരിക്കൂ.

കടൽക്കാറ്റ്

ജലത്തെക്കാൾ വേഗത്തിൽ കര ചൂടുപിടിക്കുകയും വേഗത്തിൽ തണുക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് പകൽ സമയങ്ങളിൽ കരയ്ക്ക് കടലിനെക്കാൾ ചൂട് കൂടുതലാണ്.

കടൽക്കാറ്റ്

കരയോടു തൊട്ടു മുകളിലുള്ള വായു ചൂടുപിടിക്കുന്നു. ഈ വായു വികസിച്ച് മുകളിലേക്ക് പോകുന്നു. കരയുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തിയാൽ കടലിന് മുകളിലുള്ള വായു തണുത്തതാണ്. കരയിലെ ചൂടുപിടിച്ച വായു മുകളിലേക്ക് പോകുമ്പോൾ കടലിനുമുകളിലെ തണുത്ത വായു ഈ സ്ഥലത്തേക്ക് വരുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് കടൽക്കാറ്റ് ഉണ്ടാകുന്നത്.

എന്നാൽ രാത്രിയിലോ?

കരയിലാണോ കടലിലാണോ രാത്രിയിൽ വായുവിന് കൂടുതൽ തണുപ്പുള്ളത്?

കരക്കാറ്റ്

കടലിനെക്കാൾ വേഗത്തിൽ കര തണുക്കുന്നു. അതിനാൽ കടലിന് മുകളിലുള്ള വായുവിന് താരതമ്യേന ചൂട് കൂടുതലാണ്. അതിനാൽ കടലിന് മുകളിലെ വായുവാകും കൂടുതൽ വികസിച്ചിരിക്കുക. അപ്പോൾ കരയുടെ മുകളിലുള്ള തണുത്തവായു കടലിലേക്ക് പ്രവഹിക്കുന്നു. ഇത് കരക്കാറ്റിന് കാരണമാകുന്നു.

കരക്കാറ്റ്

കടലിന്റെയും കരയുടെയും താപനിലയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടു വരുന്ന പ്രകൃതി പ്രതിഭാസങ്ങളാണ് കടൽക്കാറ്റും കരക്കാറ്റും എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസിലായില്ലേ. ഇത്തരം പ്രകൃതിപ്രതിഭാസങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാർത്തകൾ, ചിത്രങ്ങൾ എന്നിവ ശേഖരിച്ച് പതിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.

വിലയിരുത്താം

1. നിത്യജീവിതത്തിലെ ചില സന്ദർഭങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കൂ.

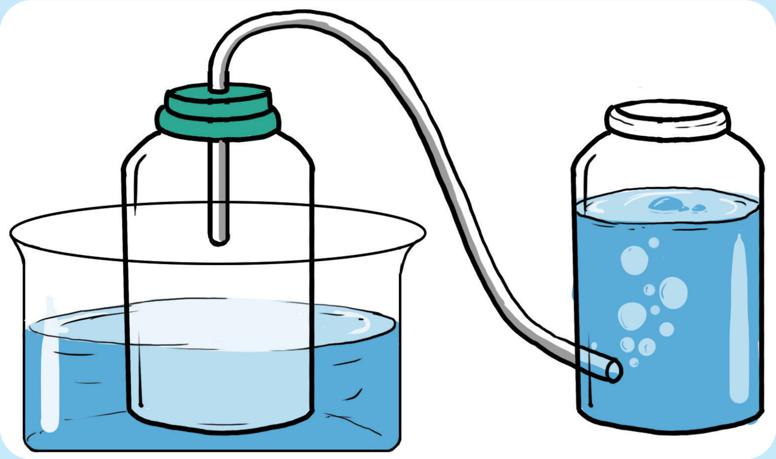
- വലിച്ചുകെട്ടിയ വൈദ്യുതകമ്പികൾ വേനൽക്കാലത്ത് അയയുന്നു.
- ഒരു പിവിസി പൈപ്പിന്റെ ഒരഗ്രം ചൂടാക്കി അതിനുള്ളിൽ അതേ വ്യാസമുള്ള മറ്റൊരു പൈപ്പിന്റെ അഗ്രമിറക്കി യോജിപ്പിക്കുന്നു.

a. താപവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് വസ്തുക്കളുടെ ഏത് സവിശേഷതയാണ് ഈ രണ്ട് സന്ദർഭങ്ങളിലും പ്രകടമാകുന്നത്?

b. വെയിലത്ത് വച്ച വീർപ്പിച്ച ബലൂൺ പൊട്ടുന്നത് ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കാമോ?

2. ഒരു പരീക്ഷണത്തിന്റെ ക്രമീകരണം ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

പ്ലാസ്റ്റിക് ട്യൂബ് ഘടിപ്പിച്ച ഒരു ഇൻജക്ഷൻബോട്ടിൽ ഒരു ബീക്കറിലെ ചൂടുവെള്ളത്തിൽ ഇറക്കിവച്ചിരിക്കുന്നു. ട്യൂബിന്റെ അഗ്രഭാഗം ജലം നിറച്ച മറ്റൊരു ജാറിന്റെ അടിഭാഗത്തുള്ള സുഷിരത്തിലൂടെ കടത്തിവച്ചിരിക്കുന്നു.



a. എന്താണ് നിങ്ങൾക്ക് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുക?

b. ഇതിൽ നിന്ന് എത്തിച്ചേരാവുന്ന നിഗമനമെന്ത്?

3. താഴെത്തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുക്കളെ താപചാലകതയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

ഇരുമ്പ്, കടലാസ്, ബേക്കലൈറ്റ്, ചെമ്പ്, തടി, സ്റ്റീൽ, അലൂമിനിയം, തുണി

4. പാചകം ചെയ്യുന്നതിനുള്ള പാത്രങ്ങൾ ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടില്ലേ. പാത്രം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച പദാർഥവും അതിന്റെ പിടികൾ നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച പദാർഥവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്? താപം കടത്തിവിടുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക.

5. ഒരേ അളവിൽ ചൂടുള്ള ചായ, സ്റ്റീൽ ഗ്ലാസിൽ തുറന്നും അതേ വലിപ്പമുള്ള ചില്ലുഗ്ലാസിൽ അടച്ചും വച്ചിരിക്കുന്നു. ഏത് ഗ്ലാസിലെ ചായയിലാണ് കൂടുതൽ സമയം ചൂട് നിലനിൽക്കുന്നത്? താപപ്രേഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തൽ വിശദീകരിക്കൂ.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

മുതിർന്നവരുടെ സഹായത്തോടെ ഒരു തെർമ്മോഫ്ലാസ്ക് അഴിച്ചുനോക്കൂ. താപപ്രേഷണം തടയാൻ താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംവിധാനങ്ങൾ അതിൽ ഉണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കൂ.

താപപ്രേഷണരീതി	തടയുന്നതിനുള്ള സംവിധാനം
ചാലനം	കുചാലകപാത്രം
സംവഹനം	വായുശൂന്യമായ ഇരട്ടഭിത്തി
വികിരണം	ഇരട്ടഭിത്തിയുടെ സിൽവർ പൂശിയ ഉൾഭാഗം

7 മനുഷ്യശരീരം ഒരു വിസ്മയം

രക്തപര്യയനം, വിസർജനം, നാഡീയ ഏകോപനം

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

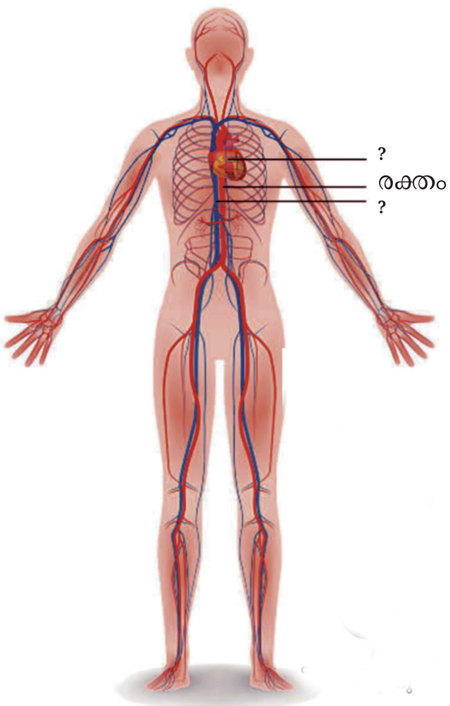
കടുത്ത പനിബാധിച്ച് രണ്ട് ദിവസമായി ആഹാരം കഴിക്കാതെ അവശനായ കുട്ടിയെ ആശുപത്രിയിൽ പ്രവേശിപ്പിച്ചു. ഡോക്ടർ മരുന്നിനൊപ്പം ഗ്ലൂക്കോസ് ഡ്രിപ്പ് കൂടി നൽകാൻ നിർദേശിച്ചു.

എന്തിനാണ് ചില മരുന്നുകളും ഗ്ലൂക്കോസും രക്തത്തിലേക്ക് നേരിട്ട് കുത്തിവയ്ക്കുന്നത്? രക്തത്തിലേക്ക് കടത്തിവിടുന്ന ഗ്ലൂക്കോസ് ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും എത്തുമോ? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ചെറുകുടലിൽവച്ച് ആഹാരം പൂർണ്ണമായി ദഹിക്കുമ്പോൾ വേർതിരിയുന്ന പോഷകഘടകങ്ങളും ശ്വസനഫലമായി ശ്വാസകോശങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേർന്ന ഓക്സിജനും കോശങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേരേണ്ടതുണ്ടല്ലോ. ഇവ എങ്ങനെയാണ് കോശങ്ങളിലെത്തുന്നത്? നിങ്ങളുടെ ഊഹം കുറിക്കൂ.

രക്തപര്യയനവ്യവസ്ഥ (Circulatory System)

ചെറുകുടലിലെ വില്ലസുകൾ ആഗിരണം ചെയ്യുന്ന പോഷകഘടകങ്ങളും ശ്വസനഫലമായി ലഭിക്കുന്ന ഓക്സിജനും കോശങ്ങളിൽ എത്തുന്നു. ഈ ധർമ്മങ്ങളെല്ലാം നിർവഹിക്കുന്നത് രക്തമാണ്. രക്തം, രക്തക്കുഴലുകൾ, ഹൃദയം എന്നിവ ചേർന്ന സംവിധാനമാണ് രക്തപര്യയനവ്യവസ്ഥ.



മനുഷ്യന്റെ രക്തപര്യയനവ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണെന്ന് ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

-
-

ഹൃദയത്തിൽനിന്ന് ഓക്സിജനും പോഷകഘടകങ്ങളും അടങ്ങിയ രക്തം ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാഭാഗത്തും എത്തിക്കുന്നതും ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് കലർന്ന രക്തം ഹൃദയത്തിൽ തിരിച്ചെത്തിക്കുന്നതുമാണ് രക്തപര്യയനവ്യവസ്ഥയുടെ ഒരു പ്രധാന ധർമ്മം.

മനുഷ്യരക്തം

നമ്മുടെ രക്തത്തിന്റെ നിറം എന്താണെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ.

രക്തത്തിന്റെ ചുവപ്പു നിറത്തിന് കാരണം എന്താണ്?

ഹീമോഗ്ലോബിൻ എന്ന വർണ്ണവസ്തുവിന്റെ സാന്നിധ്യമാണ് രക്തത്തിന്റെ ചുവപ്പു നിറത്തിന് കാരണം.

ഹീമോഗ്ലോബിന്റെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ ഇരുമ്പും പ്രോട്ടീനുമാണ്. ഇരുമ്പടങ്ങിയ ആഹാരം കഴിക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത ഇതിൽനിന്ന് മനസിലായില്ലേ? ഇരുമ്പടങ്ങിയ ചില ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ചിത്രത്തിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ. ഇത്തരത്തിലുള്ള മറ്റ് ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ഈന്തപ്പഴം

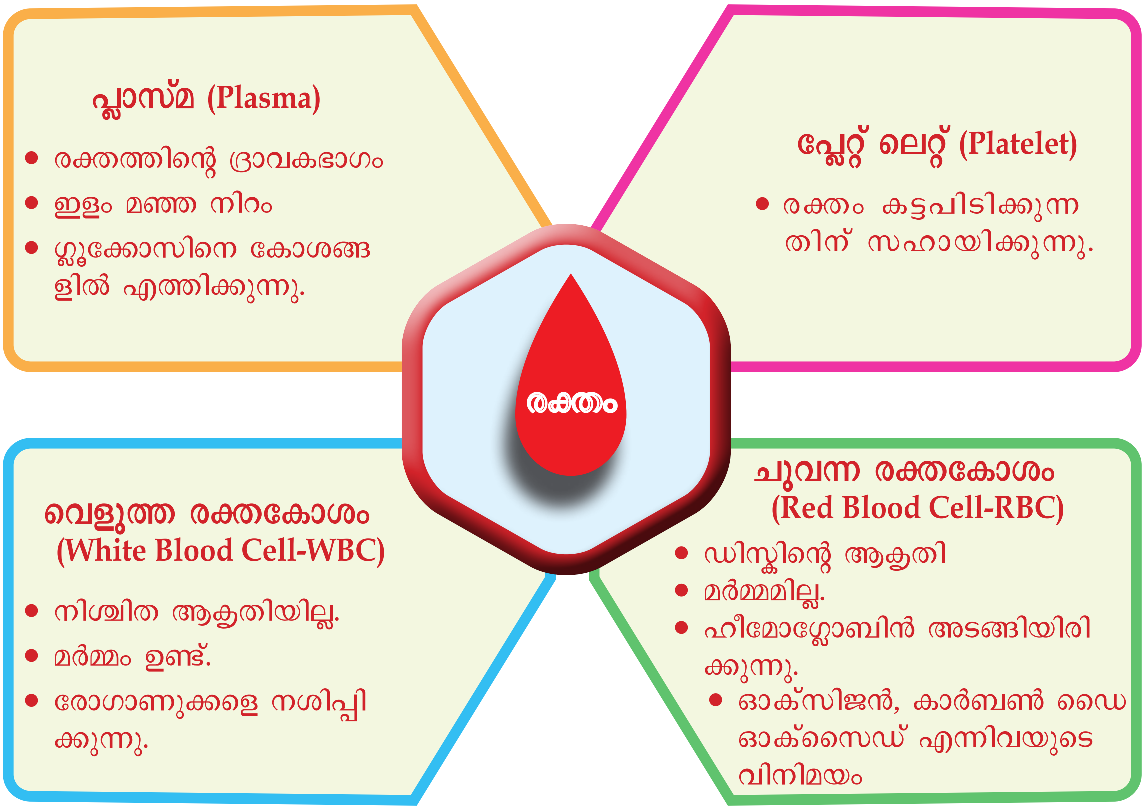
കോഴിമുട്ട

മുരിങ്ങയില

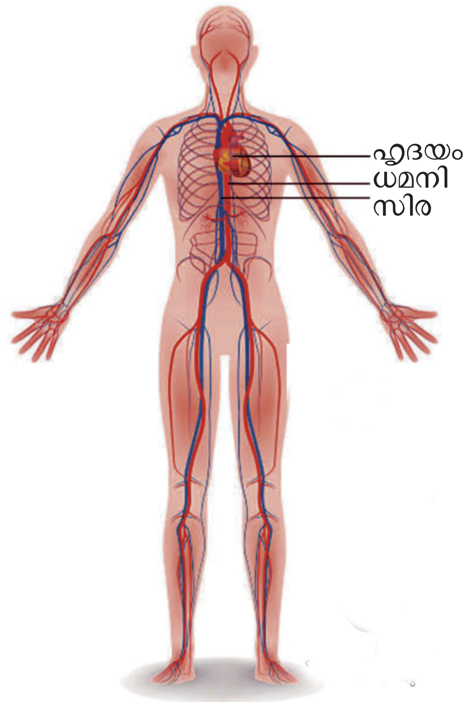
ശ്വാസകോശത്തിൽ നിന്ന് കോശങ്ങളിലേക്ക് ഓക്സിജൻ എത്തിക്കുകയും കോശങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് ശ്വാസകോശത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുകയും ചെയ്യുന്നതിൽ രക്തത്തിലെ ഹീമോഗ്ലോബിൻ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്നു.

രക്തത്തിലെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ

രക്തത്തിലെ ഘടകങ്ങൾ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കൂ.



ചിത്രീകരണം വിശകലനം ചെയ്ത് നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തി ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.



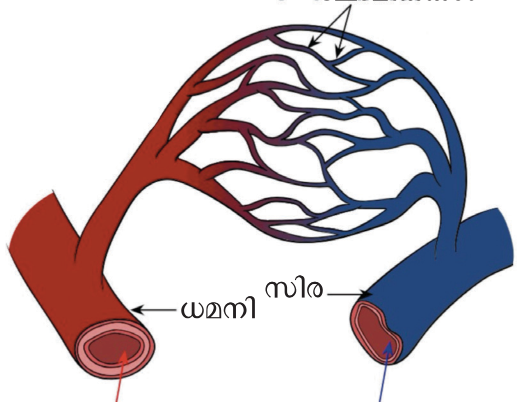
- രക്തത്തിന്റെ ദ്രാവകഭാഗം ഏത്?
- രക്തകോശങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- പ്ലേറ്റ്ലെറ്റുകളുടെ ധർമ്മം എന്താണ്?
- ഹീമോഗ്ലോബിൻ കാണപ്പെടുന്ന രക്തകോശം ഏത്?
- വെളുത്ത രക്തകോശങ്ങളും ചുവന്ന രക്ത കോശങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

രക്തപര്യയനം

രക്തക്കുഴലുകളിലൂടെ രക്തം ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാഭാഗത്തും സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

എത്രതരം രക്തക്കുഴലുകൾ നമ്മുടെ ശരീരത്തിലുണ്ട്? ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് കണ്ടെത്തൂ.

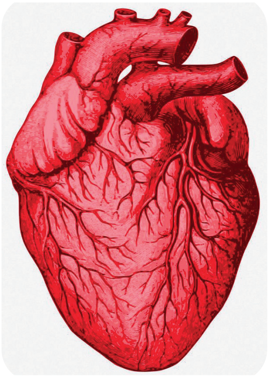
-
-
- ലോമികകൾ



ധമനികൾ, സിരകൾ, ലോമികകൾ (Arteries, Veins, Capillaries)

- ഹൃദയത്തിൽനിന്ന് ഓക്സിജൻ കൂടുതൽ അടങ്ങിയ രക്തം ശരീരത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോകുന്ന കുഴലുകളാണ് ധമനികൾ.
- ശരീരത്തിന്റെ വിവിധഭാഗങ്ങളിൽ നിന്ന് കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് കൂടുതൽ കലർന്ന രക്തം ഹൃദയത്തിലേക്ക് കൊണ്ടുവരുന്ന കുഴലുകളാണ് സിരകൾ.
- സിരകളെയും ധമനികളെയും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന നേർത്ത രക്തക്കുഴലുകളാണ് ലോമികകൾ.

ഹൃദയം

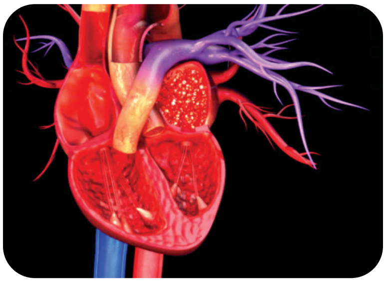


രക്തപര്യയനവ്യവസ്ഥയുടെ കേന്ദ്രമാണ് ഹൃദയം. ശരീരത്തിന്റെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലേക്കും രക്തം പമ്പ്ചെയ്യുന്നത് ഹൃദയമാണ്. ഹൃദയസ്പന്ദനം സ്വയം മനസ്സിലാക്കി ഹൃദയത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തൂ.

ഹൃദയം ഔരസാശയത്തിൽ ശ്വാസകോശങ്ങൾക്കിടയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഇത് വാരിയെല്ലുകളാൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

എന്തൊക്കെയാണ് മനുഷ്യഹൃദയത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ?

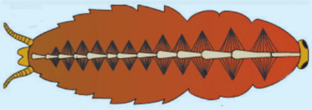
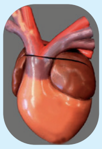
മനുഷ്യഹൃദയത്തിന്റെ ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.



- ഹൃദയത്തിന് മുഷ്ടിയോളം വലുപ്പമുണ്ട്.
- ഹൃദയത്തെ ആവരണംചെയ്ത് ഇരട്ടസ്തരമുണ്ട്. ഇതാണ് പെരികാർഡിയം.
- മനുഷ്യഹൃദയത്തിന് 4 അറകൾ ഉണ്ട്.

എല്ലാ ജീവികൾക്കും ഹൃദയമുണ്ടോ? മറ്റ് ജീവികളുടെ ഹൃദയത്തിനും നാല് അറകളാണോ ഉള്ളത്?

അധികവായനയ്ക്ക്

ജീവി	ഹൃദയത്തിന്റെ ചിത്രം	ഹൃദയത്തിന്റെ അറകൾ
		5 ജോഡി പാർശ്വഹൃദയങ്ങൾ
		13 അറകൾ
		2 അറകൾ
		3 അറകൾ
		4 അറകൾ

ഹൃദയസ്പന്ദനം (Heartbeat)

നിങ്ങൾ ആശുപത്രിയിൽ പോകുമ്പോൾ ഡോക്ടർ നിങ്ങളുടെ ഹൃദയസ്പന്ദനം, പൾസ് ഇവ നോക്കാറില്ലേ? എന്താണ് ഹൃദയസ്പന്ദനം? എന്താണ് പൾസ്?

ഹൃദയസ്പന്ദനവും പൾസും (Heartbeat and Pulse)

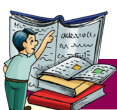
ഹൃദയം ഒരു പ്രാവശ്യം സങ്കോചിക്കുകയും പൂർവ്വസ്ഥിതി പ്രാപിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതാണ് ഹൃദയസ്പന്ദനം. ആരോഗ്യമുള്ള ഒരാളുടെ ഹൃദയം മിനിറ്റിൽ 72 പ്രാവശ്യം സ്പന്ദിക്കുന്നു. ഇതാണ് ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്ക്. ഹൃദയസ്പന്ദനത്തിന്റെ ഫലമായി ധമനികളിൽ തരംഗചലനം ഉണ്ടാകുന്നതാണ് പൾസ്. ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്കും പൾസിന്റെ നിരക്കും തുല്യമായിരിക്കും.

നിങ്ങളുടെ ഹൃദയം ഒരു മിനിറ്റിൽ എത്രതവണ സ്പന്ദിക്കുന്നുണ്ട്? സ്വയം മനസ്സിലാക്കി എഴുതൂ?

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. ശരീരത്തിന്റെ ഏതൊക്കെ ഭാഗങ്ങളിൽ പരിശോധിച്ചു നോക്കിയാലാണ് പൾസ് അറിയാൻ കഴിയുന്നത്?

- കൈത്തണ്ട
- നെറ്റിയുടെ ഇരുവശങ്ങൾ
-
-

ഡോക്ടർ കുട്ടിയെ പരിശോധിക്കുന്ന ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ. ഇതിനായി ഡോക്ടർ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏതാണ്? ഇതിന്റെ ഉപയോഗം എന്താണ്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.



അധികവായനയ്ക്ക്

റെനെ ലെനക്

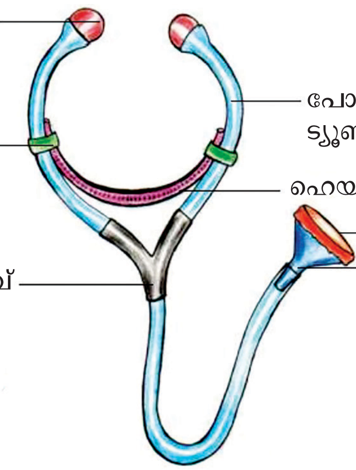
ഹൃദയസ്പന്ദനം പരിശോധിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്. റെനെ ലെനക് ആണ് ഇത് ആദ്യമായി നിർമ്മിച്ചത്.

സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്

സ്റ്റെതസ്കോപ്പിന്റെ മാതൃക നിർമ്മിക്കാം

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ: പ്ലാസ്റ്റിക് ട്യൂബ്, 'Y' ട്യൂബ്, ഫണൽ, പോളിത്തീൻ ട്യൂബ്, ബലൂൺ, രണ്ട് ഇയർഫോൺ ബഡ്സ്, ഹെയർ ബോ (കമ്പികൊണ്ടുള്ളത്), ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ്.

ചിത്രം നോക്കി സ്റ്റെതസ്കോപ്പിന്റെ മാതൃക നിർമ്മിക്കൂ.



നിങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച സ്റ്റെതസ്കോപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് സ്വന്തം ഹൃദയമിടിപ്പ് അറിയാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ?

നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരുടെ ഹൃദയസ്പന്ദന നിരക്കും പൾസ് നിരക്കും കണ്ടെത്തൂ.

കുട്ടിയുടെ പേര്	ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്ക്	പൾസ് നിരക്ക്

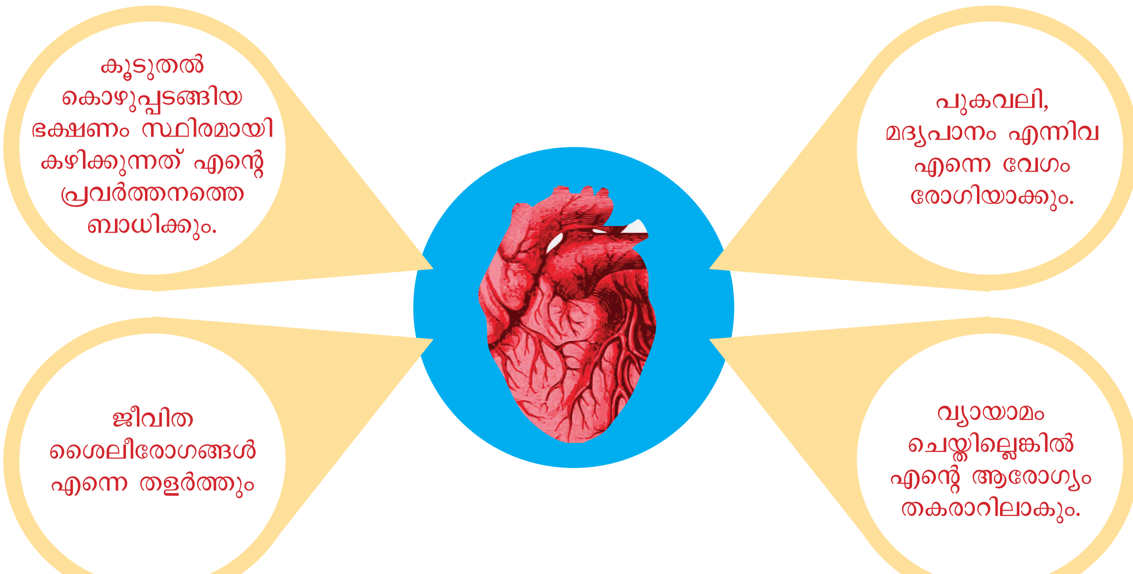
ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്കും പൾസ് നിരക്കും താരതമ്യം ചെയ്യൂ. നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തൽ എന്താണ്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ. പൾസ് നിരക്കും ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്കും തുല്യമായിരിക്കില്ലേ. ആയാസമുള്ള പ്രവർത്തികളിൽ ഏർപ്പെടുന്ന സമയത്ത് ഹൃദയസ്പന്ദനം, പൾസ് എന്നിവയുടെ നിരക്കിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുമോ? കുറച്ചുസമയം ഓടിക്കളിച്ചതിനുശേഷം നിങ്ങുടെ കൂട്ടുകാരുടെ ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്കിലും പൾസ് നിരക്കിലും ഉണ്ടായ മാറ്റം കണ്ടെത്തി എഴുതൂ. ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യൂ.

കുട്ടിയുടെ പേര്	ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്ക്	പൾസ് നിരക്ക്

പ്രായം, രോഗാവസ്ഥ ഇവ അനുസരിച്ച് ഹൃദയസ്പന്ദനം, പൾസ് എന്നിവയുടെ നിരക്കിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നുണ്ടോ? നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ മുതിർന്ന അംഗങ്ങളുടെ ഹൃദയസ്പന്ദനം, പൾസ് എന്നിവ പരിശോധിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ. ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

ഹൃദയാരോഗ്യം

ഹൃദയത്തിന്റെ ആത്മഗതം ശ്രദ്ധിക്കൂ.



ഹൃദയാരോഗ്യം നിലനിർത്താൻ നാം എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം?

ചിത്രീകരണം വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തിയ വസ്തുതകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ. ശരിയായ ആഹാരശീലങ്ങൾ, വ്യായാമം, ജീവിതചര്യകൾ എന്നിവയിലൂടെ നമുക്ക് ഹൃദയത്തിന്റെ ആരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കാം.

മുറിവുണ്ടായാൽ

ഹൃദയം, രക്തം, രക്തക്കുഴൽ എന്നിവ രക്ത്യപര്യയനവ്യവസ്ഥയുടെ ഭാഗങ്ങളാണെന്ന് മനസിലാക്കിയല്ലോ. രക്തക്കുഴലുകൾ മുറിഞ്ഞാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?

കളിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കെ നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരന് കൈയിൽ ഒരു മുറിവുണ്ടായി. രക്തം ഒഴുകുന്നു. നിങ്ങൾ എന്ത് ചെയ്യും?

മുറിവുപറ്റിയ ഒരാൾക്ക് എന്ത് പ്രഥമശുശ്രൂഷയാണ് നൽകുന്നത്?

- ശുദ്ധജലം ഉപയോഗിച്ച് മുറിവ് വൃത്തിയാക്കുക.
- മുറിവിൽ അമർത്തിപ്പിടിക്കുക.
- കൈയിലാണ് മുറിവെങ്കിൽ കൈ ഉയർത്തിപ്പിടിക്കുക.
- രക്തപ്രവാഹം നിലയ്ക്കുന്നില്ലങ്കിൽ ശുദ്ധമായ തുണിയോ ബാൻഡേജോ കൊണ്ട് മുറിവ് പൊതിഞ്ഞുകെട്ടുക.
- വേഗത്തിൽ വൈദ്യസഹായം ലഭ്യമാക്കുക.

അധികവായനയ്ക്ക്

ഹൃദയം മാറ്റിവയ്ക്കാം

ഗുരുതരമായ ഹൃദ്രോഗമുള്ളവർക്കാണ് ഹൃദയം മാറ്റിവയ്ക്കൽ ശസ്ത്രക്രിയ നടത്താറുള്ളത്. മസ്തിഷ്കമരണം സംഭവിച്ച വ്യക്തിയുടെ ഹൃദയമെടുത്ത് രോഗിയിൽ വച്ചുപിടിപ്പിക്കുകയാണ് സാധാരണ ചെയ്യാറുള്ളത്. 1967-ൽ ഡോ. ക്രിസ്റ്റ്യൻ ബർണാഡാണ് ആദ്യമായി ഹൃദയം മാറ്റിവയ്ക്കൽ ശസ്ത്രക്രിയ വിജയകരമായി നടത്തിയത്.

രക്തദാനം മഹാദാനം

ആരോഗ്യമുള്ള ഒരാളുടെ ശരീരത്തിൽ ഏകദേശം അഞ്ചര ലിറ്റർവരെ രക്തമുണ്ടാകും. അപകടങ്ങൾ, അസുഖങ്ങൾ എന്നിവമൂലം ശരീരത്തിൽ രക്തത്തിന്റെ അളവ് കുറയുമ്പോൾ എന്താണ് ചെയ്യുന്നത്?

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഒരാൾ സ്വമനസ്സാലെ മറ്റൊരാൾക്കോ, ശാസ്ത്രീയമായി സൂക്ഷിച്ച് പിന്നീട് ഉപയോഗിക്കുന്നതിനോ രക്തം നൽകുന്നതാണ് രക്തദാനം. നിങ്ങളും 18 വയസ്സ് കഴിയുമ്പോൾ ഒരു സാമൂഹികസേവനം എന്ന നിലയിൽ ഇതിന്റെ ഭാഗമാകുമല്ലോ. രക്തദാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മുദ്രാഗീതങ്ങൾ തയാറാക്കി ക്ലാസിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

വിസർജനവ്യവസ്ഥ (Excretory System)

ദഹനം, രക്തപര്യയനം, ശ്വസനം എന്നീ ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് നമ്മൾ ഇതുവരെ ചർച്ച ചെയ്തത്.

ശ്വസനഫലമായുണ്ടാകുന്ന വാതകം ഏതാണ്? ഇത് പുറന്തള്ളുന്ന അവയവം ഏതാണ്? മറ്റെന്തെല്ലാം വിസർജ്യവസ്തുക്കളാണ് നമ്മുടെ ശരീരത്തിലുണ്ടാകുന്നത്?

അവയെ പുറന്തള്ളാൻ ഏതൊക്കെ സംവിധാനങ്ങളാണ് ഉള്ളത്?

വിസർജനം (Excretion)

ജീവൽപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന യൂറിയ, അധികമുള്ള ജലം, ലവണങ്ങൾ തുടങ്ങിയവ ശരീരത്തിൽനിന്ന് പുറന്തള്ളുന്ന പ്രക്രിയയാണ് വിസർജനം.

വൃക്കകൾ (Kidney)

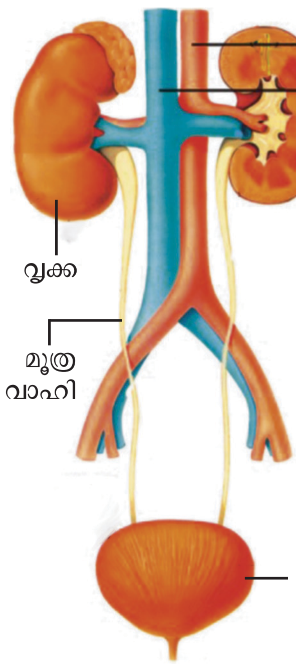
നമ്മുടെ ശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട വിസർജനാവയവമാണ് വൃക്കകൾ. ഇവ മനുഷ്യശരീരത്തിലെ അരിപ്പകളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

വൃക്കയുടെ ആകൃതി എന്താണ്? ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് മനസ്സിലാക്കൂ.

നൽകിയിരിക്കുന്ന കുറിപ്പും ചിത്രവും ഉപയോഗപ്പെടുത്തി സൂചകങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചർച്ച ചെയ്ത് കണ്ടെത്തലുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വൃക്കയും അരിക്കലും

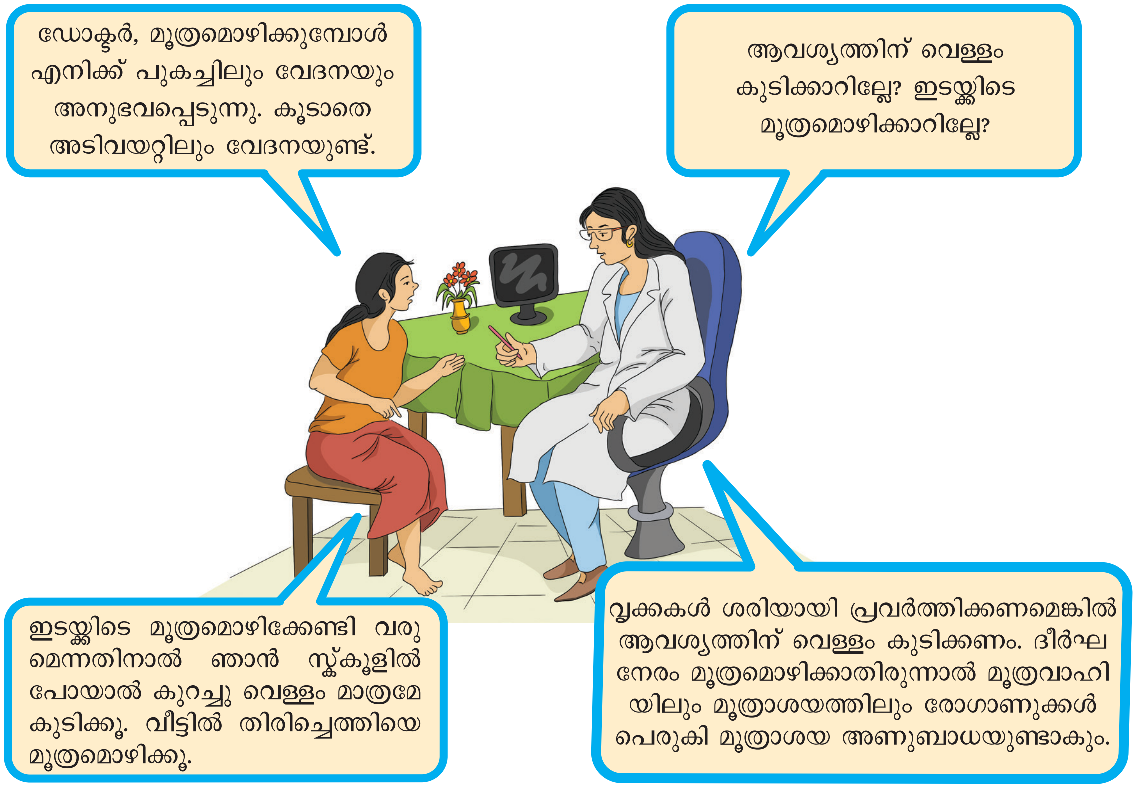
പയർവിത്തിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള ഇവ ഉദരാശയത്തിൽ, നട്ടെല്ലിന്റെ ഇരുവശങ്ങളിലുമായാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. വൃക്കയിലേക്ക് രക്തം എത്തിക്കുന്നത് വൃക്കധമനിയാണ്. വൃക്കധമനിവഴി എത്തുന്ന രക്തത്തിൽ യൂറിയ, ഗ്ലൂക്കോസ്, ലവണങ്ങൾ, ഓക്സിജൻ, മറ്റ് ഘടകങ്ങൾ എന്നിവ ഉണ്ടായിരിക്കും. എന്നാൽ അരിക്കലിനുശേഷം വൃക്കസിരയിലൂടെ തിരിച്ചുപോകുന്ന രക്തത്തിൽ യൂറിയ, ഗ്ലൂക്കോസ്, ലവണങ്ങൾ, ഓക്സിജൻ, മറ്റ് ഘടകങ്ങൾ എന്നിവയുടെ അളവ് താരതമ്യേന കുറവായിരിക്കും. ഇത്തരത്തിൽ വൃക്കയിൽ അരിക്കലിന് വിധേയമായ രക്തത്തിലെ മാലിന്യങ്ങൾ മൂത്രത്തിലൂടെ പുറന്തള്ളപ്പെടുന്നു. ശരിയായ അളവിൽ ജലം, ലവണങ്ങൾ എന്നിവ ശരീരത്തിൽ നിലനിർത്തുന്നതിന് വൃക്കകൾ പ്രധാനപങ്ക് വഹിക്കുന്നു. ആരോഗ്യമുള്ള ഒരാളുടെ വൃക്കകൾ ഒരു ദിവസം ശരാശരി ഒന്നര ലിറ്റർ മൂത്രം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.



ചർച്ചാസൂചകങ്ങൾ

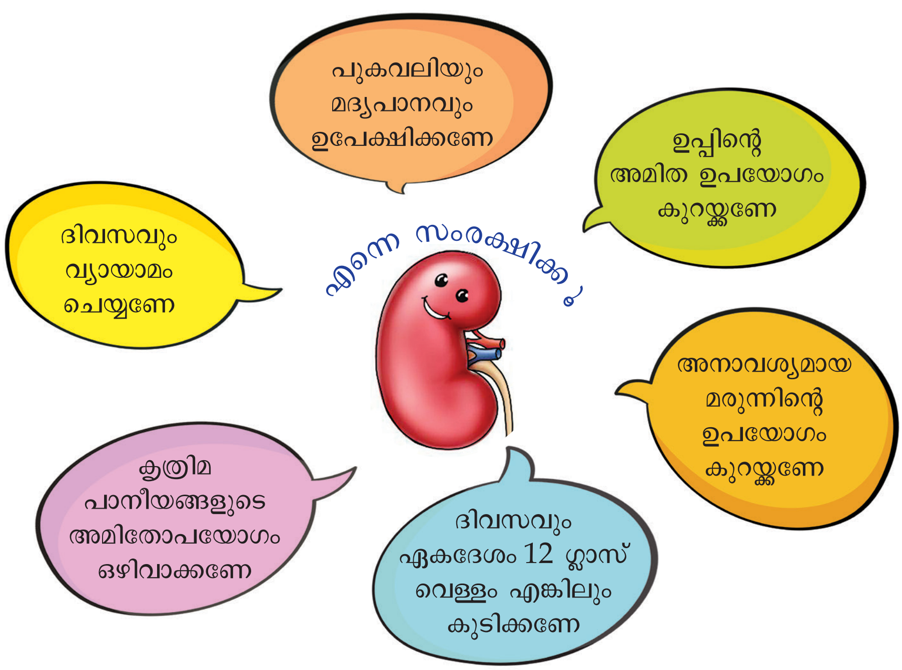
- വൃക്കയിലേക്ക് രക്തം എത്തിക്കുന്ന രക്തക്കുഴൽ ഏതാണ്?
- വൃക്കയിൽ നിന്ന് രക്തം തിരികെ കൊണ്ടുപോകുന്ന രക്തക്കുഴൽ ഏതാണ്?
- വൃക്കധമനി, വൃക്കസിര എന്നീ രക്തക്കുഴലുകളിലെ രക്തത്തിന് എന്തു വ്യത്യാസമാണ് ഉള്ളത്?
- വൃക്കയിൽനിന്നും മൂത്രം കൊണ്ടുപോകുന്ന കുഴൽ ഏതാണ്?
- വിസർജനവ്യവസ്ഥയിലെ ഏത് ഭാഗത്താണ് മൂത്രം ശേഖരിക്കുന്നത്?

കുട്ടിയും ഡോക്ടറും തമ്മിലുള്ള സംഭാഷണം ശ്രദ്ധിക്കൂ.



ആവശ്യത്തിന് വെള്ളം കുടിക്കുകയും യഥാസമയം മൂത്രമൊഴിക്കുകയും ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ ഉണ്ടാകാവുന്ന ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? ഡോക്ടറുമായി അഭിമുഖം നടത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം പരിശോധിക്കൂ.



വൃക്കകളുടെ ആരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം? ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വൃക്കകളുടെ പ്രവർത്തനം തകരാറിലായ ഒരാളെ രക്ഷിക്കാൻ എന്തെല്ലാം മാർഗങ്ങളുണ്ട്?

- ഡയാലിസിസ്
-

വൃക്കമാറ്റിവയ്ക്കൽ (Kidney Transplantation)

ആരോഗ്യമുള്ള ദാതാവിൽനിന്ന് ഒരു വൃക്കയെടുത്ത് രണ്ട് വൃക്കകളും തകരാറിലായ ഒരാളിലേക്ക് വച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്നതാണ് വൃക്കമാറ്റിവയ്ക്കൽ. വൃക്ക സ്വീകരിക്കുന്ന വ്യക്തിയുടെയും നൽകുന്ന വ്യക്തിയുടെയും രക്തഗ്രൂപ്പ് ഉൾപ്പെടെയുള്ള പരിശോധനാഫലങ്ങൾ യോജിച്ചാൽ മാത്രമേ വൃക്കമാറ്റിവയ്ക്കൽ സാധ്യമാകൂ.

18 വയസ്സ് പൂർത്തിയായ ആരോഗ്യമുള്ള ഏതൊരാൾക്കും വൃക്കകളിൽ ഒന്ന് ദാനം ചെയ്യാം.

മറ്റ് വിസർജനാവയവങ്ങൾ

വേനൽക്കാലത്തും മഴക്കാലത്തും നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ വിയർപ്പ് ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടല്ലോ. എങ്ങനെയാണ് ഇത് പുറത്തുപോകുന്നത്?

ശരീരത്തിൽ നിന്ന് വിയർപ്പിലൂടെ എന്തെല്ലാം പുറത്തുപോകുന്നു?

- ജലം
-

നൽകിയിരിക്കുന്ന കുറിപ്പ് വിശകലനം ചെയ്ത് ത്വക്കിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

വിയർപ്പ്

ത്വക്കിലെ സ്വേദഗ്രന്ഥികളാണ് വിയർപ്പ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ശരീരത്തിൽ അധികമുള്ള ജലവും ലവണങ്ങളും വിയർപ്പിലൂടെ പുറത്തു പോകുന്നു. വിയർപ്പ് ബാഷ്പമായി മാറാൻ വേണ്ട താപം നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ നിന്നെടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ നമ്മുടെ ശരീരതാപനില ക്രമീകരിച്ച് നിർത്താൻ വിയർക്കൽ സഹായിക്കുന്നു. ശരീരത്തെ പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിക്കുക, സ്പർശം അറിയുക എന്നിവയും ത്വക്കിന്റെ ധർമ്മങ്ങളാണ്.

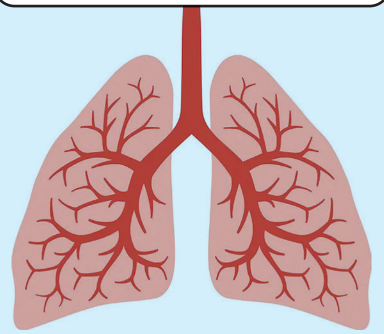
ത്വക്കിലെ സൂക്ഷ്മസുഷിരങ്ങളിലൂടെയാണ് സ്വേദഗ്രന്ഥിയിൽനിന്ന് വിയർപ്പ് പുറത്തുവരുന്നത്. ഇവ ത്വക്കിൽ അടിഞ്ഞുകൂടിയാൽ രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകും. അതിനാൽ കുളിക്കുമ്പോൾ ത്വക്ക് നന്നായി വൃത്തിയാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിൽ വ്യക്തിശുചിത്വത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം ബോധ്യപ്പെട്ടില്ലേ.

വൃക്ക, ത്വക്ക്, എന്നിവ കൂടാതെ ശ്വാസകോശം, കരൾ എന്നിവയ്ക്കും വിസർജനപ്രക്രിയയിൽ പങ്കുണ്ട്.

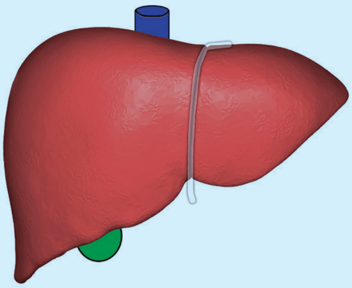
ശ്വാസകോശം, കരൾ എന്നിവയെകുറിച്ചുള്ള കുറിപ്പു വായിക്കൂ. നൽകിയിരിക്കുന്ന സൂചകങ്ങൾ കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

ശ്വാസകോശം (Lungs)



കോശങ്ങളിൽ നിന്ന് എത്തിച്ചേരുന്ന കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ് പുറന്തള്ളുന്നു.

കരൾ (Liver)



മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഗ്രന്ഥിയാണ് കരൾ. രക്തത്തിലൂടെ എത്തുന്ന ഹാനികരമായ രാസവസ്തുക്കളെ ഇത് നശിപ്പിക്കുന്നു. കൂടാതെ കൊഴുപ്പിനെ ദഹിപ്പിക്കാൻ ആവശ്യമായ പിത്തരസം (Bile) ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു. പോഷകഘടകങ്ങൾ വിഘടിക്കുമ്പോൾ ശരീരത്തിന് ഹാനികരമായ അമോണിയ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനെ താരതമ്യേന ഹാനികരമല്ലാത്ത യൂറിയയാക്കി മാറ്റുന്നതും കരളാണ്.

ചർച്ചാസൂചകങ്ങൾ

- കോശങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡിനെ പുറംതള്ളുന്ന അവയവം ഏത്?
- മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഗ്രന്ഥി ഏത്?
- കരൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന രാസപദാർഥം ഏത്?
- കരളിന്റെ ധർമ്മങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

സസ്യങ്ങളും ജീവികളാണല്ലോ. അവയിലും വിസർജനം നടക്കുന്നുണ്ട്. സസ്യങ്ങളിലെ വിസർജനരീതികളെപ്പറ്റി നമുക്ക് ഉയർന്ന ക്ലാസുകളിൽ പഠിക്കാം.

നാഡീവ്യവസ്ഥ (Nervous System)

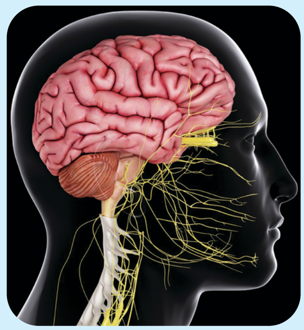
നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ വിവിധ അവയവങ്ങൾ ഉണ്ടല്ലോ. നമ്മൾ ജോലി ചെയ്യുമ്പോൾ ഒരു അവയവം മാത്രമാണോ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. കൈയിൽനിന്ന് ഒരു പേന താഴെവീണു എന്ന് വിചാരിക്കൂ. അത് എടുക്കുമ്പോൾ ഏതെല്ലാം അവയവങ്ങൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്? എഴുതി നോക്കൂ.

ശരീരത്തിലെ വിവിധ അവയവങ്ങളുടെ ഏകോപനത്തിലൂടെയാണല്ലോ എല്ലാ ശാരീരിക പ്രവർത്തനങ്ങളും സാധ്യമാകുന്നത്. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഏകോപനം എങ്ങനെയാണ് സാധ്യമാകുന്നത്?

നിങ്ങളുടെ കണ്ണിനുനേരെ ഒരു പ്രാണി പറന്നുവന്നാൽ പെട്ടെന്ന് കണ്ണടയ്ക്കില്ലേ? കണ്ണിനു നേർക്ക് ടോർച്ച് പ്രകാശിപ്പിച്ചാലോ? ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കാൻ എങ്ങനെയാണ് നമുക്ക് സാധിക്കുന്നത്?

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കുറിപ്പ് വായിച്ച് നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ. ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

നാഡീവ്യവസ്ഥ



സാഹചര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് പ്രതികരിക്കാൻ നമ്മെ സഹായിക്കുന്നത് നാഡീവ്യവസ്ഥയാണ്. മസ്തിഷ്കം അഥവാ തലച്ചോറ്, സുഷുമ്ന, നാഡികൾ എന്നിവ ചേർന്നതാണ് നാഡീവ്യവസ്ഥ.

ശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട അവയവമാണ് മസ്തിഷ്കം. മസ്തിഷ്കം തലയോട്ടിക്കുള്ളിൽ സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. വിവിധ പേശികളുടെ ചലനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുക, ശരീരത്തിലെ പ്രവർത്തനങ്ങളെയെല്ലാം ഏകോപിപ്പിച്ച് വിവിധ കോശങ്ങൾക്കുവേണ്ട മാർഗനിർദേശങ്ങൾ നൽകുക തുടങ്ങിയവ മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങളാണ്. കാഴ്ച, കേൾവി, ഓർമ്മ, ഭാവന, വികാരങ്ങൾ, ബുദ്ധി എന്നിവയുടെയെല്ലാം കേന്ദ്രം മസ്തിഷ്കമാണ്. ഏറ്റവും ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടർപോലും കാര്യക്ഷമതയിൽ മനുഷ്യമസ്തിഷ്കത്തിന്റെ പിന്നിലാണ്. മുൻകൂട്ടി തയ്യാറാക്കിയ സോഫ്റ്റ് വെയർ അനുസരിച്ചു പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള കഴിവ് മാത്രമാണ് കമ്പ്യൂട്ടറിനുള്ളത്. എന്നാൽ മസ്തിഷ്കത്തിനാകട്ടെ ചുറ്റുപാടിനോട് പ്രതികരിക്കാനും പുതിയ കാര്യങ്ങൾ പഠിക്കാനും സങ്കല്പിക്കാനും കഴിയും. ഉണർന്നിരിക്കുമ്പോൾ മാത്രമല്ല ഉറങ്ങുമ്പോഴും മസ്തിഷ്കത്തിൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടക്കുന്നു. എല്ലാ ശാരീരിക പ്രവർത്തനങ്ങളെയും നിയന്ത്രിക്കുകയും ഏകോപിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് നാഡീവ്യവസ്ഥയാണ്. മദ്യം, മയക്കുമരുന്ന് എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ പ്രവർത്തനത്തെ സാരമായി ബാധിക്കും.

- മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ പ്രധാന ധർമ്മങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
- മസ്തിഷ്കം സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന കവചത്തിന്റെ പേരെന്ത്?
- നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ എതെല്ലാം?

കൗമാരവും ആരോഗ്യവും

അനുദിനം വളർന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന നിങ്ങൾ കൗമാരകാലത്തിലൂടെയാണ് ഇപ്പോൾ കടന്നുപോകുന്നത്.

10 മുതൽ 19 വയസ്സുവരെയുള്ള കാലഘട്ടമാണ് കൗമാരം. ജീവശാസ്ത്രപരമായി ഒട്ടേറെ സവിശേഷതകളുള്ള കാലമാണിത്. സ്വാഭാവികമായ ഒരു ജൈവ പ്രക്രിയ എന്ന നിലയിൽ ഒട്ടേറെ ശാരീരികമാറ്റങ്ങൾ കൗമാരകാലത്ത് നടക്കുന്നു. തലച്ചോറിന്റെ വികാസം, ഉയരത്തിലും തൂക്കത്തിലും പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്ന വർധനവ്, ഗ്രന്ഥികളുടെ വർധിച്ച പ്രവർത്തനക്ഷമത എന്നിവയെല്ലാം ഈ ഘട്ടത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകളാണ്.

എന്തൊക്കെയാണ് ഈ സമയത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന ശാരീരികമാറ്റങ്ങൾ?

കൗമാരകാലഘട്ടത്തിലെ ശാരീരികമാറ്റങ്ങൾ	
ആൺകുട്ടികൾ	**പെൺകുട്ടികൾ**
വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുന്നു	വളർച്ച ത്വരിതപ്പെടുന്നു
പ്രത്യുൽപാദനാവയവങ്ങളുടെ വളർച്ച വേഗത്തിലാകുന്നു.	പ്രത്യുൽപാദനാവയവങ്ങൾ, സ്തനം എന്നിവയുടെ വളർച്ച വേഗത്തിലാകുന്നു.
ജനനേന്ദ്രിയഭാഗം, കക്ഷം, മാറിടം, മുഖം എന്നീ ശരീരഭാഗങ്ങളിൽ രോമങ്ങൾ വളരുന്നു.	ജനനേന്ദ്രിയഭാഗത്തും, കക്ഷത്തിലും രോമങ്ങൾ വളരുന്നു.
ശബ്ദത്തിന് ഗാംഭീര്യം കൂടുന്നു.	ശബ്ദസൗകുമാര്യം കൂടുന്നു.
ബീജോൽപാദനം ആരംഭിക്കുന്നു.	അണ്ഡോൽസർജനം തുടങ്ങുന്നു. ആർത്തവം ആരംഭിക്കുന്നു.

കൗമാരകാലത്തെ ഇത്തരം ചില ശാരീരികമാറ്റങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കും അനുഭവപ്പെട്ടുതുടങ്ങിയില്ലേ?

ആർത്തവം (Menstruation)

എല്ലാ മാസവും പ്രത്യുൽപാദനത്തിനുള്ള പല ഒരുക്കങ്ങളും ഒരു സ്ത്രീയുടെ ഗർഭാശയത്തിൽ നടക്കുന്നുണ്ട്. ഗർഭാശയത്തിന്റെ ആന്തരപാളിയിൽ ധാരാളം രക്തലോമികകളും കലകളും രൂപപ്പെടുന്നു. എന്നാൽ ഗർഭധാരണം നടക്കാതെ വന്നാൽ ഈ ഒരുക്കങ്ങൾ വെറുതെയാകുന്നു. അപ്പോൾ പുതിയതായി രൂപപ്പെട്ട രക്തലോമികകൾ പൊട്ടും. രക്തലോമികകളും മറ്റ് കലകളും ഗർഭാശയഭിത്തിയിൽ നിന്ന് അടർന്നുമാറുകയും രക്തത്തോടൊപ്പം ഇവയെല്ലാം ശരീരത്തിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളപ്പെടുകയും ചെയ്യും. ഈ പ്രക്രിയയാണ് ആർത്തവം. ഇത് ഏഴു ദിവസംവരെ നീണ്ടുനിന്നേക്കാം. ആർത്തവത്തിനു മുന്നോടിയായും ആർത്തവസമയത്തും കലശലായ അടിവയർവേദന, ഛർദി, നടുവ് വേദന, കാലിന് കഴപ്പ് തുടങ്ങിയ ലക്ഷണങ്ങൾ ചിലർക്ക് അനുഭവപ്പെടാറുണ്ട്. ചിലർക്ക് അമിതദേഷ്യം, ഉൽക്കണ്ഠ എന്നിവയും ഉണ്ടാ

യേക്കാം. ആർത്തവം ഏകദേശം ഓരോ 28 ദിവസം കൂടുമ്പോഴും ഉണ്ടാകേണ്ട ഒരു ശാരീരികപ്രക്രിയയാണ്. ഇതിൽ ചെറിയതോതിൽ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ ഉണ്ടാകാം. ആർത്തവം കൃത്യമായി ഉണ്ടായില്ലെങ്കിൽ ഡോക്ടറെ സമീപിക്കേണ്ടതാണ്.

ആർത്തവശുചിത്വം

ആർത്തവകാലത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന രക്തസ്രാവം വലിച്ചെടുക്കാൻ പെൺകുട്ടികൾ എന്തൊക്കെ മാർഗങ്ങളാണ് സ്വീകരിക്കുന്നത്?

ആർത്തവകാലത്ത് സാനിട്ടറി നാപ്കിനുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മകളും അസൗകര്യങ്ങളും എന്തൊക്കെയാണ്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

മേന്മകൾ	അസൗകര്യങ്ങൾ
	നിർമാർജനം ചെയ്യാനുള്ള ബുദ്ധിമുട്ട്

മെൻസ്ട്രൽ കപ്പ് (Menstrual cup)

ആർത്തവസമയത്ത് ഉപയോഗിക്കാൻ കൂടുതൽ സൗകര്യപ്രദമായ മെൻസ്ട്രൽ കപ്പുകൾ ഇപ്പോൾ ലഭ്യമാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ. ആരോഗ്യപ്രവർത്തകരോട് ചോദിച്ച് മെൻസ്ട്രൽ കപ്പിന്റെ ഉപയോഗരീതി, കൗമാരകാലത്തെ ശുചിത്വം എന്നിവയെപ്പറ്റി കൂടുതൽ മനസ്സിലാക്കൂ.

മെൻസ്ട്രൽ കപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മകൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ.

മെൻസ്ട്രൽ കപ്പ്, സാനിട്ടറി നാപ്കിനുകൾ, തുണികൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന് മുമ്പും ശേഷവും കൈകൾ സോപ്പോ വീര്യംകുറഞ്ഞ അണുനാശിനിയോ ഉപയോഗിച്ച് കഴുകണം. സാനിട്ടറി നാപ്കിനുകൾ, തുണികൾ എന്നിവ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ ശുചിത്വത്തിന്റെ ഭാഗമായി അവ 4 - 5 മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ മാറ്റാൻ ശ്രദ്ധിക്കുമല്ലോ.

കൗമാരകാലത്തെ ഭക്ഷണം

കൗമാരകാലത്ത് എങ്ങനെയുള്ള ഭക്ഷണമാണ് നാം കഴിക്കേണ്ടത്. താഴെക്കൊടുത്ത സൂചനകളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചർച്ച ചെയ്യൂ.

- കൗമാരകാലത്ത് ശരീരവളർച്ച ദ്രുതഗതിയിലാണ്.
- ആർത്തവകാലത്ത് പെൺകുട്ടികൾക്ക് ശരാശരി 0.6 ലിറ്റർ രക്തം നഷ്ടപ്പെടുന്നു.

രക്തനഷ്ടം, ദ്രുതഗതിയിലുള്ള ശരീരവളർച്ച എന്നിവ പരിഗണിച്ച് കൗമാരകാലത്തെ ഭക്ഷണരീതി എങ്ങനെയാണ് ക്രമീകരിക്കേണ്ടതെന്ന് ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

നമ്മുടെ ശരീരം ഒരുപാട് അദ്ഭുതങ്ങളുടെ കലവറയാണെന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ. നിങ്ങൾ

പഠിച്ച വിവിധ ആന്തരാവയവങ്ങളെക്കുറിച്ച് നേരിട്ട് കണ്ട് മനസ്സിലാക്കാൻ മെഡിക്കൽ എക്സിബിഷനുകൾ നടക്കുമ്പോൾ അവിടം സന്ദർശിക്കൂ.

ലൈംഗിക ചൂഷണം

ചെറിയ കുട്ടികൾ ഉൾപ്പെടെ സമൂഹത്തിൽ ആൺകുട്ടികളും പെൺകുട്ടികളും പലവിധ ശാരീരിക, മാനസിക, ലൈംഗിക പീഡനങ്ങൾക്ക് വിധേയരാകുന്നുണ്ട്. സ്വന്തം വീടുകൾ, ബന്ധുവീടുകൾ, വാഹനങ്ങൾ, വിദ്യാലയങ്ങൾ, പൊതുസ്ഥലങ്ങൾ തുടങ്ങിയ ഇടങ്ങളിൽ വച്ചാണ് പലപ്പോഴും പീഡനങ്ങൾക്കിരയാകുന്നത്.

ബന്ധുക്കൾ, സഹപാഠികൾ, കൂട്ടുകാർ, അപരിചിതർ എന്നിവരുമായി ഇടപഴകുമ്പോൾ താഴെപ്പറയുന്ന ചില കാര്യങ്ങൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

- അനുവാദമില്ലാതെ ശരീരഭാഗങ്ങളിൽ സ്പർശിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നവർ
- ലൈംഗികചുവയോടെ സംസാരിക്കുന്നവരും നോക്കുന്നവരും
- അശ്ലീല ചിത്രങ്ങൾ, വീഡിയോകൾ എന്നിവ കാണാൻ പ്രേരിപ്പിക്കുന്നവർ
- കൃത്രിമ സ്നേഹം കാണിക്കുന്നവരും ഉപഹാരങ്ങൾ നൽകുന്നവരും

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച രീതിയിൽ നിങ്ങൾക്ക് എന്തെങ്കിലും ബുദ്ധിമുട്ടുകൾ നേരിട്ടാൽ മാതാപിതാക്കൾ, സഹപാഠികൾ, അധ്യാപകർ, സ്കൂൾ കൗൺസിലർ തുടങ്ങിയവരോട് ഭയമില്ലാതെ കാര്യങ്ങൾ തുറന്നു പറയണം. നിങ്ങളുടെ ശരീര ഭാഗത്ത് മറ്റൊരാൾ സ്പർശിക്കുമ്പോൾ മോശമായ സ്പർശം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് **'No'** എന്ന് ശക്തമായി പറയാൻ ശീലിക്കണം.

നിങ്ങൾക്കോ നിങ്ങളുടെ സഹപാഠികൾക്കോ ഉണ്ടാകുന്ന ഏതുതരം പീഡനവും വേണ്ടപ്പെട്ടവരോട് തുറന്നു പറഞ്ഞിട്ടും വേണ്ടത്ര പരിഗണ കിട്ടുന്നില്ലെങ്കിൽ ചൈൽഡ് ഹെൽപ്പ് ലൈനിൽ നിങ്ങൾക്ക് വിളിക്കാം. ലോഗോയിലെ നമ്പർ മനസ്സിൽ സൂക്ഷിക്കുമല്ലോ.

എല്ലാത്തരം ചൂക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നും സുരക്ഷ ലഭിക്കുക എന്നത് കുട്ടികളുടെ അവകാശമാണ്.

വിലയിരുത്താം

1. താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ വിസർജനം എന്ന ധർമ്മം നിർവഹിക്കാത്ത അവയവം ഏത്?

   a. വൃക്ക b. കരൾ

   c. ഹൃദയം b. ശ്വാസകോശം

2. താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?

   a. ഓടുമ്പോൾ പൾസ് നിരക്ക് കൂടുന്നു.

   b. എല്ലാ വ്യക്തികളുടെയും പൾസ് നിരക്ക് തുല്യമാണ്

   c. കൈത്തണ്ടയിൽ മാത്രമേ പൾസ് നിരക്ക് അളക്കാൻ പറ്റൂ.

   d. പൾസ് നിരക്കും ഹൃദയസ്പന്ദനനിരക്കും വ്യത്യസ്തമാണ്.

3. മൂത്രാശയ രോഗങ്ങൾ തടയാൻ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം?

4. ആർത്തവകാലത്ത് ഉണ്ടാകാൻ ഇടയുള്ള ശാരീരിക അസ്വസ്ഥതകൾ എന്തെല്ലാം?

5. 'മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട അവയവമാണ് മസ്തിഷ്കം'. സമർഥിക്കുക.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഹൃദയാരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കുന്നതിന് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ ചാർട്ടിൽ എഴുതി ക്ലാസ്റൂമിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

2. ലഹരിവിരുദ്ധ ബോധവൽക്കരണത്തിന്റെ ഭാഗമായി പോസ്റ്ററുകൾ തയ്യാറാക്കി സ്കൂളിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

3. "കൗമാരാരോഗ്യവും ആഹാരശീലങ്ങളും" എന്ന വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് ഡോക്ടറുമായി അഭിമുഖം നടത്താനാവശ്യമായ ചോദ്യാവലി തയ്യാറാക്കൂ. അഭിമുഖം നടത്തൂ.

8 ആകാശവിസ്മയങ്ങൾ

സൂര്യഗ്രഹണം ആഘോഷമാക്കി കേരളജനത

തിരുവനന്തപുരം: സൂര്യഗ്രഹണക്കാഴ്ച്ച കാണാൻ നൂറുകണക്കിനാളുകൾ കനകക്കുന്ന് കൊട്ടാരത്തിലെത്തി. സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ സ്കൂളുകൾ കേന്ദ്രീകരിച്ചും സൂര്യഗ്രഹണം കാണാൻ സംവിധാനമൊരുക്കിയിരുന്നു.

സൂര്യഗ്രഹണം എന്ന ആകാശവിസ്മയത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വാർത്ത വായിച്ചില്ലേ. നിങ്ങൾ എപ്പോഴെങ്കിലും സൂര്യഗ്രഹണമോ ചന്ദ്രഗ്രഹണമോ നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ?

എങ്ങനെയാണ് ഗ്രഹണം സംഭവിക്കുന്നത്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ഇത്തരം ആകാശക്കാഴ്ചകളെക്കുറിച്ചറിയാൻ ആദ്യം നിഴലുകളെക്കുറിച്ച് ചില വസ്തുതകൾ മനസ്സിലാക്കാം.

നിഴൽ

നിങ്ങൾ സ്വന്തം നിഴൽ കണ്ടിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ? നിഴൽ ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെയാണ്?

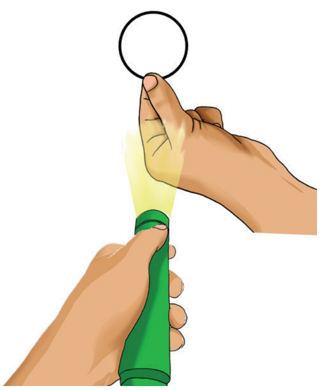
ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

- മരത്തിന്റെ നിഴൽ രാവിലെ ഏത് ദിശയിലായിരിക്കും കാണുന്നത്?
- ഈ മരത്തിന്റെ നിഴൽ വൈകുന്നേരം ഏത് ദിശയിലായിരിക്കും?
- നിഴലിന് ഉച്ചയ്ക്ക് എന്തുമാറ്റമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്?

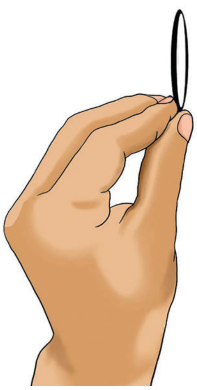
ഓരോ സമയത്തും മരത്തിന്റെ നിഴലിന്റെ വലിപ്പത്തിനും ദിശയ്ക്കും ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ.

നിഴൽ നോക്കി ചിത്രത്തിൽ സൂര്യന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയാണെന്ന് വരച്ചുചേർക്കൂ.

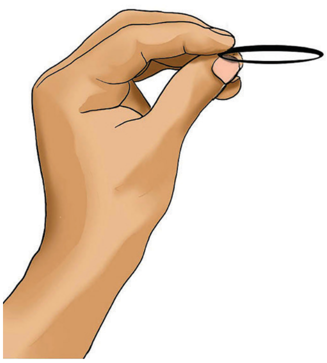
ഒരു വസ്തുവിന് എപ്പോഴും ഒരേ ആകൃതിയിലുള്ള നിഴലാണോ ഉണ്ടാകുന്നത്? ഒരു ലഘു പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കാം



ചിത്രം - 1



ചിത്രം - 2



ചിത്രം - 3

ഒരു വള ചിത്രം 1 ൽ കാണുന്നരീതിയിൽ പിടിച്ച്, അതിനുനേരെ ടോർച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കൂ. ഭിത്തിയിൽ പതിക്കുന്ന നിഴലിന്റെ ആകൃതി നിരീക്ഷിക്കൂ. ചിത്രം 2 ലും 3 ലും കാണുന്ന രീതിയിൽ വള പിടിച്ച് ടോർച്ച് പ്രകാശിപ്പിച്ച് നോക്കൂ. മൂന്ന് സന്ദർഭങ്ങളിലും ഭിത്തിയിൽ പതിയുന്ന നിഴലുകളുടെ ആകൃതി ഒരുപോലെയാണോ?

ഇതുപോലെ ശാസ്ത്രകിറ്റിൽ നിന്ന് താഴെ പറയുന്ന വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കൂ.

സാമഗ്രികൾ : പേന, ക്രിക്കറ്റ് ബോൾ, ചില്ല്, ഇൻസ്ട്രമെന്റ് ബോക്സ്, പ്ലേറ്റ്, സ്റ്റീൽഗ്ലാസ്, ഫുട്ബോൾ.

ഓരോ വസ്തുവും ചുമരിനുനേരെ പലരീതിയിൽ പിടിച്ച് അവയിലേക്ക് ടോർച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കൂ. നിരീക്ഷണം പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വസ്തു	നിഴലിന്റെ രൂപം
പേന	രൂപം മാറുന്നുണ്ട്
ഫുട്ബോൾ	

പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്യൂ. എല്ലാ വസ്തുക്കൾക്കും നിഴൽ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടോ?

നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്നത് പ്രകാശസ്രോതസ്സിന്റെ ഏത് വശത്താണ്?

എപ്പോഴും ഒരേ ആകൃതിയിൽ നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്നത് ഏതെല്ലാം വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ചപ്പോഴാണ്?

നിഴലും പ്രകാശവും

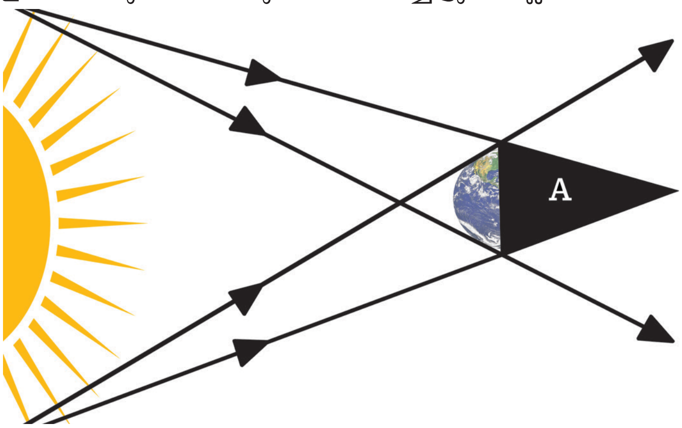
എല്ലാ അതാര്യവസ്തുക്കൾക്കും നിഴലുണ്ട്. പ്രകാശസ്രോതസ്സിന്റെ എതിർദിശയിലായിരിക്കും നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്നത്. ഗോളാകൃതിയുള്ള വസ്തുക്കൾക്ക് മാത്രമേ എപ്പോഴും വൃത്താകൃതിയിലുള്ള നിഴൽ ഉണ്ടാവുകയുള്ളൂ.

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഴലിന്റെ വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങളുണ്ടാക്കാൻ ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.

ആകാശഗോളങ്ങളുടെ നിഴൽ

ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും മറ്റ് ആകാശഗോളങ്ങളും അതാര്യവസ്തുക്കളാണല്ലോ. ഇവയ്ക്ക് നിഴൽ ഉണ്ടാവുമോ?

പ്രകാശസ്രോതസ്സായ സൂര്യൻ വളരെ വലുതാണെന്നും ഭൂമി സൂര്യനെ അപേക്ഷിച്ച് വളരെ ചെറുതാണെന്നും നാം പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.



സൂര്യപ്രകാശം ഭൂമിയിലെത്തുന്നതിന്റെ രേഖാചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഭൂമി സൂര്യപ്രകാശത്തെ കടത്തിവിടാത്തതിനാൽ മറുഭാഗത്ത് നിഴൽ ഉണ്ടാകുമല്ലോ? ഭൂമിയുടെ നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഭാഗം ചിത്രത്തിൽ A എന്ന് ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കൂ.

ഭൂമിയുടെ നിഴലിന്റെ ആകൃതി നോക്കൂ. കോൺ ഐസ്ക്രീം കപ്പ് പോലെ തോന്നുന്നില്ലേ.

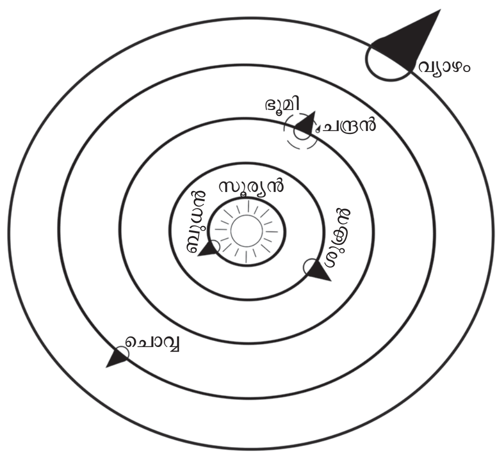
ഭൂമിയുടെ നിഴലുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയ വസ്തുതകൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

- ഭൂമി ഒരു അതാര്യവസ്തു ആയതിനാൽ നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്നു.
- സൂര്യന് എതിർദിശയിലായിരിക്കും എപ്പോഴും ഭൂമിയുടെ നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്നത്.
- അകലേക്ക് പോകുന്തോറും ഭൂമിയുടെ നിഴൽ ചെറുതായി ചെറുതായി ഇല്ലാതാകുന്നു.

ഭൂമിയുടെ നിഴലിന്റെ ആകൃതി എങ്ങനെയാണെന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. ഭൂമിയുടെ നിഴൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഭാഗത്ത് പകലായിരിക്കുമോ രാത്രിയായിരിക്കുമോ? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എഴുതൂ.

ടീച്ചറുമായി ചർച്ചചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കൂ.

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.



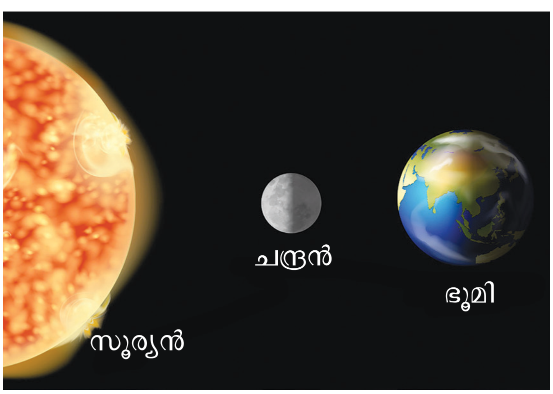
എല്ലാ ആകാശഗോളങ്ങളുടെയും വലിപ്പം ഒരുപോലെയാണോ? ആകാശഗോളങ്ങളുടെ വലിപ്പ വ്യത്യാസം അനുസരിച്ച് അവയുടെ നിഴലിന്റെ വലിപ്പത്തിനും വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നു.

ചന്ദ്രനും ഇതുപോലെ നിഴൽ ഉണ്ടാവില്ലേ?

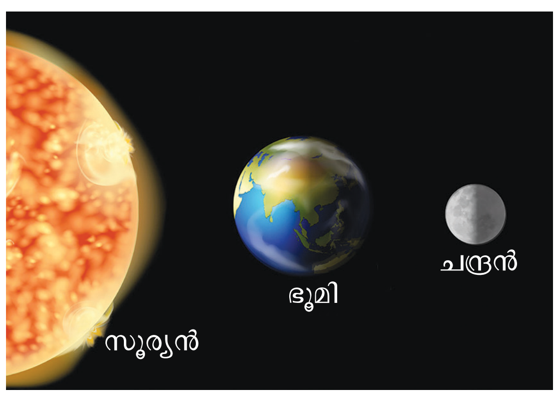
ഒരു ആകാശഗോളത്തിൽ പ്രകാശം പതിയുന്ന ഭാഗത്ത് പകലും നിഴൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഭാഗത്ത് രാത്രിയും അനുഭവപ്പെടുന്നു.

ഭൂമിയുടെ നിഴലിൽ ചന്ദ്രൻ

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്ന ഗോളമാണെന്ന് നമുക്കറിയാം. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പരിക്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഭൂമിയുടെ നിഴലിൽ ചന്ദ്രൻ വരാൻ സാധ്യതയുള്ള സ്ഥാനം താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ്?



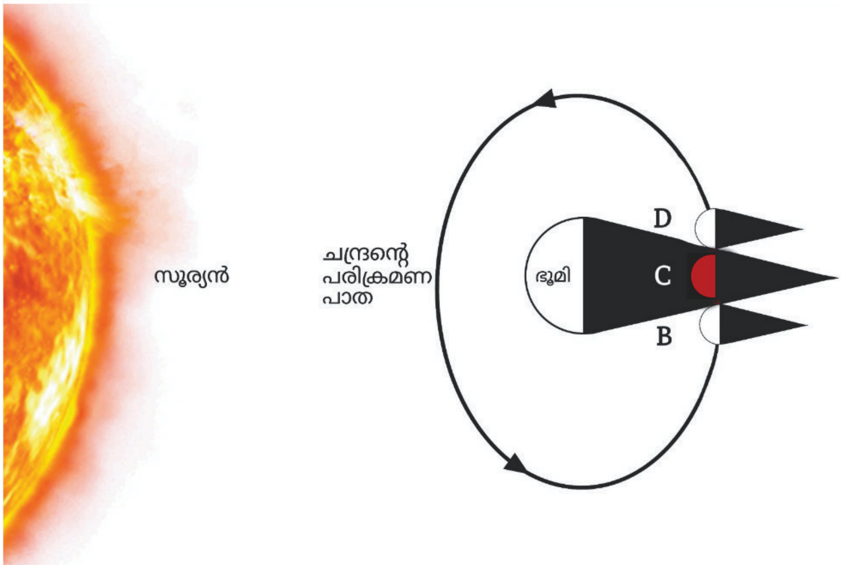
ചിത്രം - A
ചന്ദ്രൻ സൂര്യനും ഭൂമിക്കും ഇടയിൽ വരുന്നു



ചിത്രം - B
ഭൂമി സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഇടയിൽ വരുന്നു

ചർച്ച ചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

താഴെക്കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രത്തിൽ സൂര്യൻ, ഭൂമി എന്നീ ആകാശഗോളങ്ങളും ചന്ദ്രന്റെ പരിക്രമണ പാതയുമാണുള്ളത്. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിക്കുചുറ്റും പരിക്രമണം ചെയ്യുന്ന പാതയിലെ വിവിധ സ്ഥാനങ്ങളാണ് B, C, D എന്നിവ.



- ഇവയിൽ ഏത് സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോഴാണ് ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയുടെ നിഴലിൽ പ്രവേശിക്കുന്നത്? [B]
- ഏത് സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോഴാണ് ചന്ദ്രൻ പൂർണ്ണമായും ഭൂമിയുടെ നിഴലിൽ വരുന്നത്? [ ]
- ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയുടെ നിഴലിൽനിന്ന് പൂർണ്ണമായും പുറത്തെത്തുന്ന സ്ഥാനം ഏത്? [ ]

മുകളിലെ ചിത്രത്തിൽ സൂര്യപ്രകാശം പതിയുന്ന ചന്ദ്രന്റെ ഭാഗമാണ് ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായി വരുന്നത്. ഈ ദിവസം ഭൂമിയിൽ നിന്ന് ചന്ദ്രനെ കാണാൻ സാധിക്കും. എന്നാൽ C എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ ചന്ദ്രനെ കാണാൻ കഴിയില്ലല്ലോ. എന്തുകൊണ്ട്? ഭൂമിയുടെ നിഴലിൽ ചന്ദ്രൻ വരുന്നതുകൊണ്ടല്ലേ ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നത്.

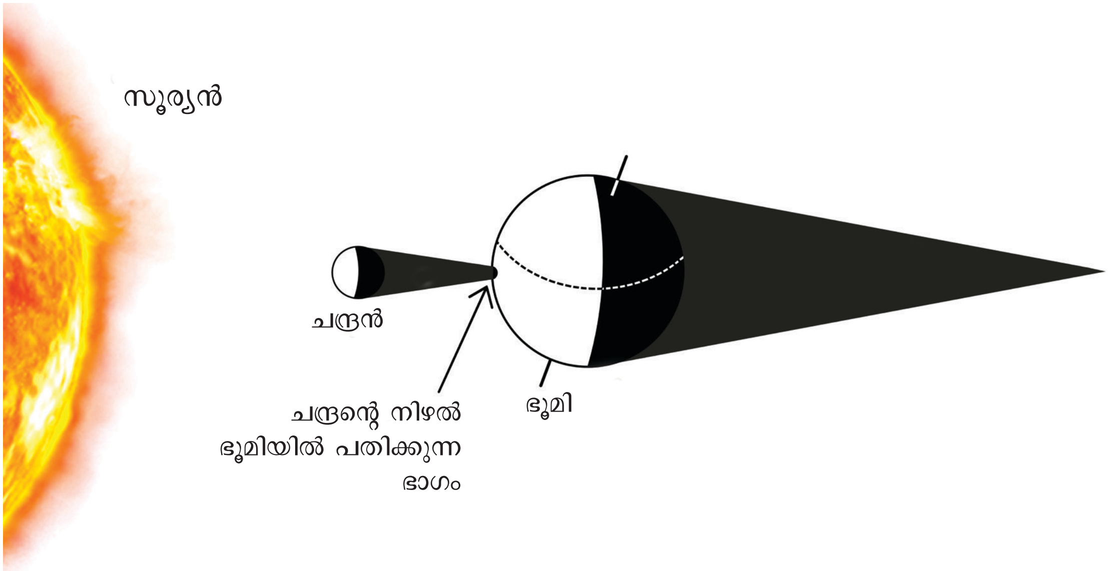
ചന്ദ്രഗ്രഹണം (Lunar Eclipse)

ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പരിക്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ ചില സമയങ്ങളിൽ ഭൂമി സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഇടയിൽ നേർരേഖയിൽ വരുന്നു. ഈ സമയം ഭൂമിയുടെ നിഴലിലായിരിക്കും ചന്ദ്രൻ. ഇതാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം.

ആകാശത്ത് ദൃശ്യമാകുന്ന മനോഹര പ്രതിഭാസങ്ങളിൽ ഒന്നാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം. പൂർണഗ്രഹണ സമയത്ത് ചന്ദ്രൻ ഓറഞ്ചുകലർന്ന ചുവപ്പുനിറത്തിൽ മങ്ങിയാണ് കാണപ്പെടുന്നത്. ഇനി വരുന്ന ചന്ദ്രഗ്രഹണം നിങ്ങളെല്ലാവരും മറക്കാതെ നിരീക്ഷിക്കുമല്ലോ.

ഭൂമിയും ചന്ദ്രന്റെ നിഴലും

സൂര്യനും ഭൂമിക്കുമിടയിൽ ചന്ദ്രൻ നേർരേഖയിൽ വരുമ്പോൾ എന്താണ് സംഭവിക്കുക? ഭൂമിയെക്കാൾ ചെറിയ ഗോളമാണല്ലോ ചന്ദ്രൻ. ചന്ദ്രന്റെ നിഴലിന് ഭൂമിയെ പൂർണ്ണമായും മറയ്ക്കാൻ സാധിക്കുമോ? ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.



ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ ഭൂമിയെ പൂർണമായും മറയ്ക്കുന്നില്ല എന്ന് മനസ്സിലായല്ലോ. ഭൂമിയിൽ ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ വീഴുന്ന ഭാഗത്തുള്ളവർക്ക് ആ സമയം സൂര്യനെ കാണാൻ കഴിയുമോ? ചന്ദ്രൻ സൂര്യനെ മറയ്ക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ് ആ സമയം സൂര്യനെ കാണാൻ സാധിക്കാത്തത്. ഇതാണ് സൂര്യഗ്രഹണം. ഈ പ്രതിഭാസം പകലാണോ രാത്രിയാണോ സംഭവിക്കുന്നത്? ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് നിഗമനം രൂപീകരിച്ച് ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്യൂ.

സൂര്യഗ്രഹണം (Solar Eclipse)

ഭൂമിയെ പരിക്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ ചന്ദ്രൻ അപൂർവമായി ഭൂമിക്കും സൂര്യനും ഇടയിൽ നേർരേഖയിൽ വരുന്നു. ഈ സമയം ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ ഭൂമിയിൽ വീഴുന്നു. ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ വീഴുന്ന പ്രദേശത്തുള്ളവർക്ക് ചന്ദ്രന്റെ മറവ് കാരണം സൂര്യനെ കാണാൻ സാധിക്കുകയില്ല. ഇതാണ് സൂര്യഗ്രഹണം. ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ വീഴുന്ന ഭൂപ്രദേശത്തുള്ളവർക്ക് മാത്രമാണ് സൂര്യഗ്രഹണം ദൃശ്യമാകുന്നത്.

വിവിധ സൂര്യഗ്രഹണങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ.

പൂർണ്ണസൂര്യഗ്രഹണം

വലയസൂര്യഗ്രഹണം

ഭാഗികസൂര്യഗ്രഹണം

പൂർണ്ണസൂര്യഗ്രഹണവും വലയസൂര്യഗ്രഹണവും ഭാഗികസൂര്യഗ്രഹണവും നമുക്ക് ദൃശ്യമാകാറുണ്ട്. നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രം ഗ്രൂപ്പിൽ വിശകലനം ചെയ്ത് ഇവയുടെ സവിശേഷതകൾ ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

സൂര്യഗ്രഹണ നിരീക്ഷണം

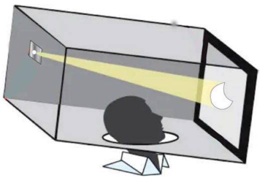
പത്രങ്ങളിൽ സൂര്യഗ്രഹണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് വരാറുള്ള വാർത്തകൾ ശ്രദ്ധിച്ചിരിക്കുമല്ലോ. നിരീക്ഷണത്തിന് അനുയോജ്യമായ സ്ഥലവും പാലിക്കേണ്ട മുൻകരുതലുകളും വാർത്തകളിൽ വരാറുണ്ട്.

സൂര്യഗ്രഹണം എങ്ങനെയെല്ലാം സുരക്ഷിതമായി നിരീക്ഷിക്കാം. താഴെപ്പറയുന്ന കുറിപ്പ് വായിച്ച് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

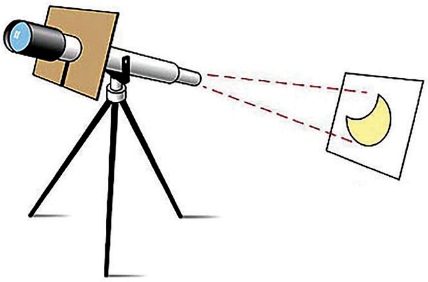
നിരീക്ഷണമാർഗങ്ങൾ

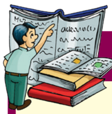
ചന്ദ്രഗ്രഹണം നേരിട്ട് നിരീക്ഷിക്കാം. എന്നാൽ സൂര്യഗ്രഹണം സുരക്ഷിത മാർഗങ്ങളിലൂടെയല്ലാതെ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് കണ്ണിന് ഹാനികരമാണ്. അതിനാൽ ഫിൽട്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ചും വിവിധ രീതിയിൽ സൂര്യരശ്മികൾ പ്രതിപതിപ്പിച്ചും മാത്രമേ സൂര്യഗ്രഹണം നിരീക്ഷിക്കാവൂ. ടെലിസ്കോപ്പ്, ബൈനോക്കുലർ എന്നിവയിൽ ഗുണമേന്മയുള്ള ഫിൽട്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ചും ഗ്രഹണം നിരീക്ഷിക്കാം. അലങ്കാരങ്ങൾക്കുപയോഗിക്കുന്ന ഗ്ലിറ്റർ പേപ്പറുകൾ, സുരക്ഷിതമല്ലാത്ത എക്സ്-റേ ഫിലിമുകൾ എന്നിവ സൂര്യഗ്രഹണ നിരീക്ഷണത്തിന് ഉപയോഗിക്കരുത്.

സോളാർ ഫിൽറ്റർ കണ്ണട


പിൻഹോൾ പ്രൊജക്ടർ

ടെലിസ്കോപ്പിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സോളാർ ഫിൽറ്റർ


ടെലിസ്കോപ്പ് ഉപയോഗിച്ചുള്ള പ്രൊജക്ഷൻ രീതി



അധികവായനയ്ക്ക്

ഗ്രഹണം മുൻകൂട്ടി അറിയാം

ഗ്രഹണം മുൻകൂട്ടി അറിയാൻ ഒട്ടേറെ സോഫ്റ്റ് വെയറുകളും ആപ്പുകളും ലഭ്യമാണ്. ഇത്തരം ആപ്പുകളോ സോഫ്റ്റ് വെയറുകളോ ഉപയോഗിച്ച് ഗ്രഹണം ഏറ്റവും മനോഹരമായി കാണാൻ കഴിയുന്നത് എവിടെ ഏത് സമയത്താണെന്ന് നമുക്ക് മുൻകൂട്ടി കണ്ടെത്താം. കഴിഞ്ഞുപോയ ഗ്രഹണങ്ങളുടെ ദൃശ്യങ്ങൾ വീണ്ടും കാണാനും ഇവയിലൂടെ കഴിയും.

നിലാവിന്റെ പൊരുൾ

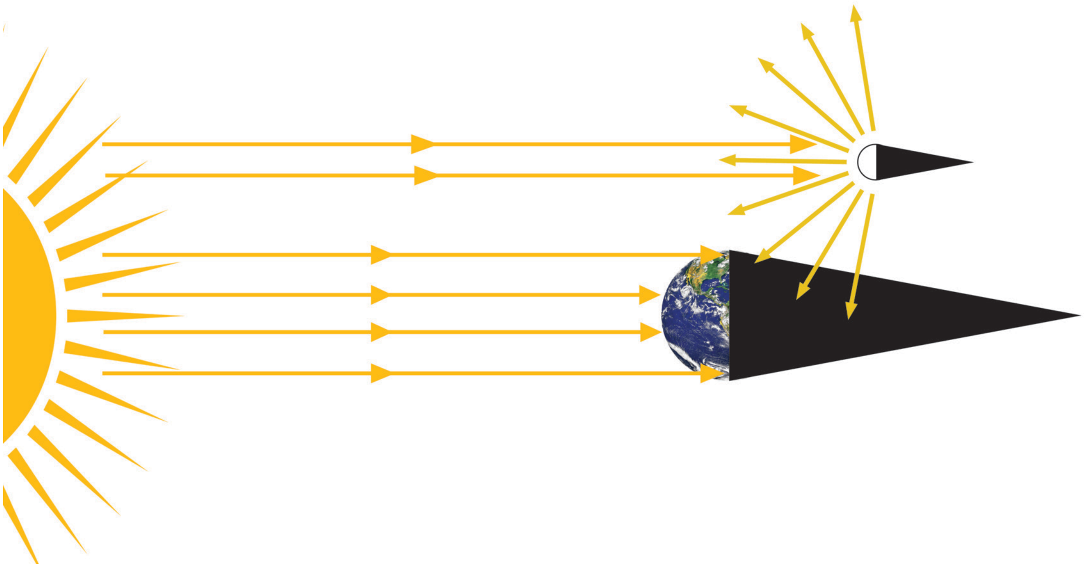
രാത്രി ആകാശത്ത് മനോഹരമായി പ്രകാശിക്കുന്ന ചന്ദ്രനെ കണ്ടിട്ടില്ലേ?

സ്വയം പ്രകാശിക്കാത്ത ചന്ദ്രന് എങ്ങനെയാണ് ഭംഗിയായി ശോഭിക്കാൻ കഴിയുന്നത്?

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. ചന്ദ്രന്റെ ശോഭയുടെ കാരണം എന്തായിരിക്കും?

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ സൂര്യപ്രകാശം ഒരേ സമയം ഭൂമിയിലും ചന്ദ്രനിലും പതിക്കുന്നത് കാണുന്നില്ലേ?

ഇവ അതാര്യവസ്തുക്കളായതിനാൽ പ്രകാശത്തെ പ്രതിപതിപ്പിക്കില്ലേ?



ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശം പ്രതിപതിച്ച് ഭൂമിയിലെത്തുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്.

സൂര്യപ്രകാശം ചന്ദ്രനിൽത്തട്ടി പ്രതിപതിച്ചുവരുന്നതാണ് നിലാവെളിച്ചം. ചന്ദ്രന്റെ ഉപരിതലം പരുപരുത്തതാണ്. അങ്ങനെയെങ്കിൽ നിലാവെളിച്ചം ഉണ്ടാകുന്നത് ക്രമപ്രതിപതനം മൂലമാണോ വിസരിതപ്രതിപതനം മൂലമാണോ? ചർച്ച ചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

നിലാവ് (Moonlight)

ചന്ദ്രോപരിതലത്തിൽ പതിക്കുന്ന സൂര്യപ്രകാശം വിസരിതമായി പ്രതിപതിച്ച് ഭൂമിയിലെത്തുന്നതാണ് നാം രാത്രിയിൽ കാണുന്ന നിലാവ്.

നിലാവ് കൂടുതലുള്ള രാത്രികളും നിലാവ് തീരെയില്ലാത്ത രാത്രികളും നിങ്ങൾ അനുഭവിച്ചറിഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. എന്താണിതിനു കാരണമെന്ന് അറിയാൻ നമുക്ക് ശ്രമിക്കാം.

ചന്ദ്രന്റെ കലകൾ

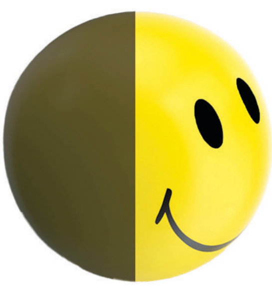
സൂര്യനെ നമ്മൾ എല്ലാ ദിവസവും കാണുന്നത് ഒരേ ആകൃതിയിലല്ലേ? എന്നാൽ ചന്ദ്രനെ കാണുന്നതോ?

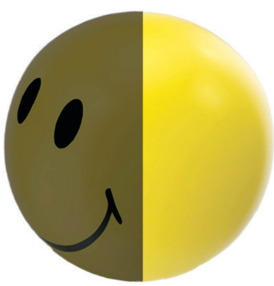
വിവിധ ദിവസങ്ങളിൽ കാണുന്ന ചന്ദ്രന്റെ ആകൃതി നിരീക്ഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ വരയ്ക്കൂ.

ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചന്ദ്രനെ എന്തുകൊണ്ടാണ് വിവിധ ദിവസങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത ആകൃതിയിൽ കാണുന്നത്? നമുക്ക് ഒരു പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കാം.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ : മൂന്ന് സ്മൈലിബോളുകൾ, കറുത്ത പെയിന്റ്

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളും ബോക്സുകളിലെ കുറിപ്പുകളും പരിശോധിച്ച് സ്മൈലിബോളുകളുടെ പകുതിഭാഗം കറുത്ത പെയിന്റടിക്കൂ.

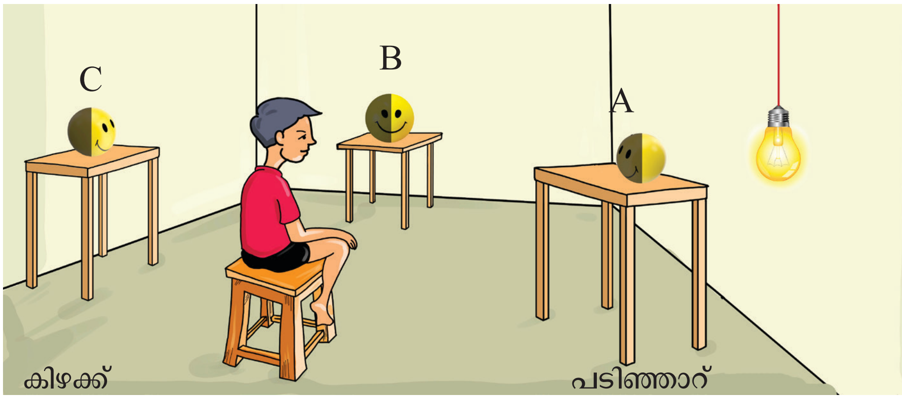




സ്മൈലി ഫെയ്സിന്റെ മറുവശം പൂർണമായും പെയിന്റ് ചെയ്യുക	സ്മൈലി ഫെയ്സിന്റെ പകുതിഭാഗം മറയുന്ന വിധം പെയിന്റ് ചെയ്യുക	സ്മൈലി ഫെയ്സ് മുഴുവൻ മറയുന്നവിധം പെയിന്റ് ചെയ്യുക

കറുത്ത പെയിന്റ് ചെയ്തഭാഗം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽഭാഗവും പെയിന്റ് ചെയ്യാത്ത ഭാഗം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ചന്ദ്രനിൽ പ്രകാശം പതിക്കുന്ന ഭാഗവും ആണ്.

താഴെ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നവിധം ബോളുകൾ ക്ലാസിൽ കിഴക്ക് പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിൽ വയ്ക്കുക. സ്മൈലിബോളിന്റെ പെയിന്റ് ചെയ്യാത്ത ഭാഗം പ്രകാശത്തിന് അഭിമുഖമായും കറുത്ത പെയിന്റ് ചെയ്ത ഭാഗം പ്രകാശത്തിന് എതിർവശത്തും വരണം. സ്മൈലി ബോൾ ചന്ദ്രനാണ് എന്നും ബൾബ് സൂര്യനാണ് എന്നും സങ്കല്പിക്കുക. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പരിക്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ വരുന്ന സ്ഥാനങ്ങളാണ് A, B, C.



A, C എന്നീ ബോളുകൾക്ക് മധ്യത്തിൽ കുട്ടി ഇരുന്ന് നിരീക്ഷിക്കണം.

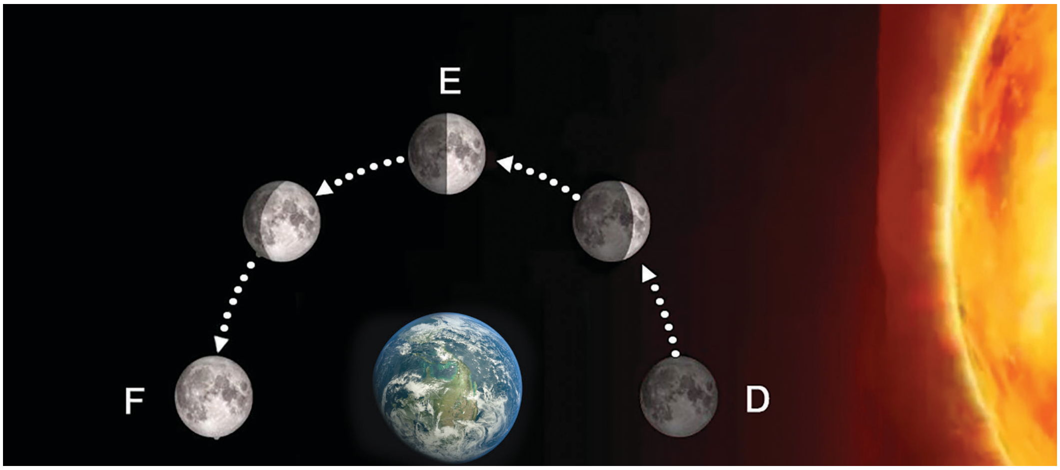
ചിത്രം അനുസരിച്ച് കുട്ടി മൂന്ന് ബോളുകളെയും കാണുന്നത് എങ്ങനെയായിരിക്കും?

നിഴൽഭാഗം പൂർണ്ണമായും കുട്ടിക്ക് കാണാൻ സാധിക്കുന്നത് ഏത് ബോളിലാണ്? (   )

പകുതി പ്രകാശഭാഗവും പകുതി നിഴൽഭാഗവും കാണുന്നത് ഏത് സ്ഥാനത്തുവച്ച ബോളിലാണ്? (   )

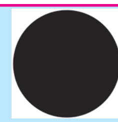
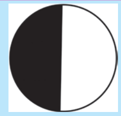
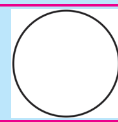
പ്രകാശം പതിയുന്ന ഭാഗം പൂർണ്ണമായും കുട്ടിക്ക് കാണാൻ സാധിക്കുന്നത് ഏത് ബോളിലാണ്? (   )

ഒരു കുട്ടി വിവിധ ദിവസങ്ങളിൽ സൂര്യാസ്തമയശേഷം ചന്ദ്രനെ ആകാശത്ത് കണ്ട സ്ഥാനവും ആകൃതിയുമാണ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തെ നിങ്ങൾ ചെയ്ത പ്രവർത്തനത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി വിശകലനം ചെയ്യൂ.



ഓരോ സ്ഥാനത്തെത്തുമ്പോഴും ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിതഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്ന് കാണുന്നത് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നില്ലേ?

താഴെക്കൊടുത്ത പട്ടിക പരിശോധിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

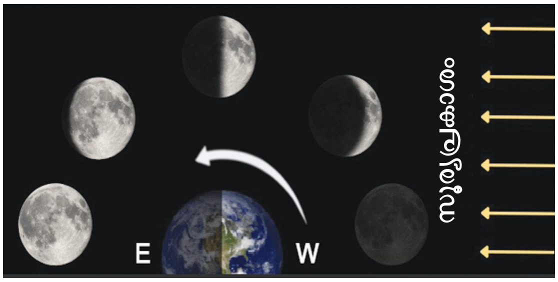
ചന്ദ്രൻ D എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ	ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽഭാഗം പൂർണ്ണമായും ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായിവരുന്നു.	
ചന്ദ്രൻ E എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ	പകുതി പ്രകാശിത ഭാഗവും പകുതി നിഴൽ ഭാഗവും ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായി വരുന്നു.	
ചന്ദ്രൻ F എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ	പ്രകാശിതഭാഗം പൂർണ്ണമായി ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായി വരുന്നു.	

അമാവാസിയും പൗർണ്ണമിയും (New Moon and Full Moon)

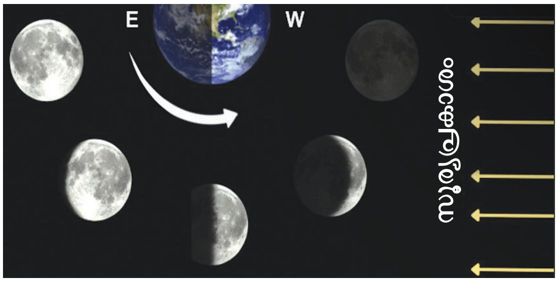
ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽഭാഗം പൂർണ്ണമായും ഭൂമിക്കഭിമുഖമായി വരുന്ന ദിവസമാണ് അമാവാസി (കറുത്തവാവ്). ഈ ദിവസം നമുക്ക് ചന്ദ്രനെ കാണാൻ സാധിക്കില്ല. ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിതഭാഗം പൂർണ്ണമായും ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായി വരുന്നതാണ് പൗർണ്ണമി (വെളുത്തവാവ്). ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിത ഭാഗത്തിന്റെ പകുതിയും നിഴൽഭാഗത്തിന്റെ പകുതിയും ഭൂമിക്കഭിമുഖമായി വരുമ്പോൾ കാണുന്നതാണ് അർധചന്ദ്രൻ.

വൃദ്ധിയും ക്ഷയവും (Waxing and Waning)

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ. അമാവാസി മുതൽ പൗർണ്ണമിവരെയും പൗർണ്ണമി മുതൽ അമാവാസിവരെയുമുള്ള ചന്ദ്രന്റെ പരിക്രമണം രണ്ട് ചിത്രങ്ങളിലായി നൽകിയിരിക്കുന്നു. രണ്ടു ചിത്രങ്ങളും ഒരുപോലെയാണോ? ചിത്രങ്ങളിൽ എന്തെല്ലാം വ്യത്യാസമാണ് നിങ്ങൾക്ക് നിരീക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കുന്നത്?



ചിത്രം A



ചിത്രം B

ഏത് ചിത്രത്തിലാണ് ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിതഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ വർധിച്ചു വരുന്നതായി കാണുന്നത്? ( )

ഏതു ചിത്രത്തിലാണ് പ്രകാശിതഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ കുറഞ്ഞു വരുന്നതായി കാണുന്നത്? ( )

വൃദ്ധിക്ഷയം

ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിതഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്ന് കാണുന്നത് കറുത്തവാവ് മുതൽ വെളുത്തവാവ് വരെ കൂടി വരുന്നു. ഈ കാലയളവാണ് വൃദ്ധി അഥവാ വെളുത്തപക്ഷം.

ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിതഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്ന് കാണുന്നത് വെളുത്തവാവ് മുതൽ കറുത്തവാവ് വരെ കുറഞ്ഞുവരുന്നു. ഈ കാലയളവാണ് ക്ഷയം അഥവാ കറുത്തപക്ഷം.

ഭൂമിയെ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്ന ചന്ദ്രന്റെ പ്രകാശിതഭാഗവും നിഴൽഭാഗവും ഭൂമിയിൽനിന്ന് കാണുന്നതിന്റെ വ്യത്യാസമാണ് വൃദ്ധിക്ഷയം.

അധികവായനയ്ക്ക്

ചന്ദ്രനിൽ ഇറങ്ങിയ ഇന്ത്യൻ വിസ്മയം

ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിനരികിൽ ആദ്യമായി ഇറങ്ങുന്ന പേടകമാണ് ഇന്ത്യയുടെ അഭിമാനമായ ചന്ദ്രയാൻ - 3. 2023 ജൂലൈ 14 ന് വിക്ഷേപിച്ച ചന്ദ്രയാൻ - 3, 2023 ആഗസ്റ്റ് 23 ന് ചന്ദ്രന്റെ ദക്ഷിണധ്രുവത്തിനരികിൽ സുരക്ഷിതമായി ഇറങ്ങി. ചന്ദ്രനിൽ സോഫ്റ്റ് ലാന്റിംഗ് നടത്തിയ നാലാമത്തെ രാജ്യം കൂടിയാണ് ഇന്ത്യ. ഭാവിയിൽ ചന്ദ്രനിൽനിന്ന് പാറയും മണ്ണും ഭൂമിയിലെത്തിക്കാനുള്ള ചന്ദ്രയാൻ ദൗത്യങ്ങളുമായി ഐ.എസ്.ആർ.ഒ. മുന്നേറുകയാണ്. മനുഷ്യനെ ബഹിരാകാശത്തെത്തിക്കാനുള്ള ഗഗൻയാൻ, ചൊവ്വാ പര്യവേഷണവാഹനമായ മംഗൾയാൻ - 2 എന്നിവയെല്ലാം ഐ.എസ്.ആർ.ഒ.യുടെ ഭാവി ദൗത്യങ്ങളാണ്. ഇന്ത്യയുടെ ബഹിരാകാശ ദൗത്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് ഐ.എസ്. ആർ.ഒ.യുടെ ഔദ്യോഗിക വെബ്സൈറ്റായ isro.gov.in ൽ നിന്ന് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കൂ.

കലണ്ടർ നോക്കാം

ചന്ദ്രന്റെ അമാവാസി ദിനവും പൗർണ്ണമി ദിനവും കലണ്ടറിൽ നോക്കി എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം? എന്ത് അടയാളമാണ് ഈ ദിനങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കാൻ കലണ്ടറിൽ ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്?

കലണ്ടറിൽ അമാവാസി രേഖപ്പെടുത്താൻ ● എന്ന അടയാളവും പൗർണ്ണമി അടയാളപ്പെടുത്താൻ ○ എന്ന അടയാളവുമാണ് ചേർക്കുന്നത്. നൽകിയിരിക്കുന്ന കലണ്ടർ നിരീക്ഷിക്കൂ. ഈ അടയാളങ്ങൾ കലണ്ടറിൽ കാണുന്നില്ലേ? പൗർണ്ണമിയിൽനിന്ന് അമാവാസിവരെ എത്താൻ ചന്ദ്രന് എത്ര ദിവസം വേണം എന്ന് കലണ്ടർ നോക്കി കണ്ടെത്താമോ?

കലണ്ടറിൽ പൗർണ്ണമി രേഖപ്പെടുത്തിയ തീയതി	മേയ് 5
അമാവാസി രേഖപ്പെടുത്തിയ തീയതി	
പൗർണ്ണമിയിൽനിന്ന് അമാവാസിയിൽ എത്താൻ എടുത്ത ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം	

അടുത്ത മാസത്തെ കലണ്ടർ കൂടി പരിശോധിക്കൂ. പൗർണ്ണമിയിൽനിന്ന് തൊട്ടടുത്ത അമാവാസിയിലേക്ക് എത്താൻ ചന്ദ്രന് എത്രദിവസം വേണം എന്ന് കലണ്ടർ നോക്കി കണ്ടെത്താമോ?

പൗർണ്ണമി രേഖപ്പെടുത്തിയ തീയതി	
അമാവാസി രേഖപ്പെടുത്തിയ തീയതി	
രണ്ടു കലണ്ടറും പരിശോധിച്ച് ഒരു അമാവാസിയിൽനിന്ന് തൊട്ടടുത്ത അമാവാസിവരെ എത്താൻ എടുത്ത ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണം	

ഒരു അമാവാസിയിൽ നിന്ന് അടുത്ത അമാവാസിയിലെത്താൻ ഇവിടെ 30 ദിവസമെടുത്തില്ലേ.

ഭൂമിയെ ഒരു തവണ പരിക്രമണം ചെയ്യാൻ ചന്ദ്രന് 27 $\frac{1}{3}$ ദിവസമാണ് വേണ്ടത്.

എന്താണ് ഈ വ്യത്യാസത്തിന് കാരണം? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

അമാവാസി മുതൽ അമാവാസി വരെ

ഭൂമിക്ക് ഒരുതവണ സൂര്യനെ പരിക്രമണം ചെയ്യാൻ 365 $\frac{1}{4}$ ദിവസം വേണം. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ ഒരുതവണ പരിക്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഭൂമി ചന്ദ്രനുമൊത്ത് സൂര്യനുചുറ്റും പരിക്രമണ പാതയിൽ കുറച്ച് ദൂരം സഞ്ചരിച്ചിട്ടുണ്ടാവും. ഭൂമിക്കുണ്ടാകുന്ന ഈ സ്ഥാനമാറ്റം കാരണം ചന്ദ്രക്കലകൾ ആവർത്തിച്ചുകാണാൻ ചന്ദ്രന് അതേ പാതയിൽ കുറച്ചുകൂടി ദൂരം സഞ്ചരിക്കേണ്ടിവരുന്നു. ഇതിന് രണ്ടുദിവസത്തിലധികം സമയം വേണ്ടിവരും. അതുകൊണ്ടാണ് കറുത്തവാവുമുതൽ അടുത്ത കറുത്തവാവു വരെ 29 $\frac{1}{2}$ ദിവസങ്ങൾ വരുന്നത്.

കലണ്ടറിൽ തുടർന്നുള്ള മാസങ്ങൾ കൂടി പരിശോധിക്കൂ. നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയത് ശരിയല്ലേ?

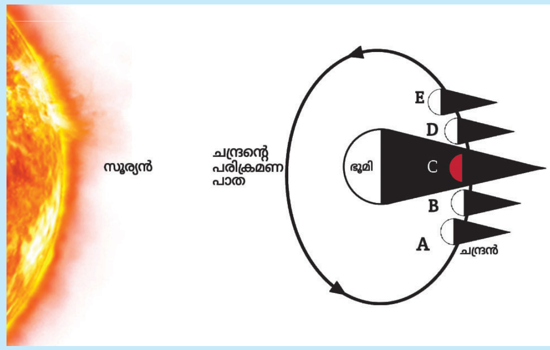
നിരീക്ഷിക്കാം

മാനത്തെ മനോഹരകാഴ്ചകളുടെ കാരണങ്ങളാണ് നാം അന്വേഷിച്ചത്. ഈ മാസത്തെ കലണ്ടർ അനുസരിച്ച് കറുത്തവാവുമുതൽ വെളുത്തവാവുവരെ സൂര്യാസ്തമയശേഷം ചന്ദ്രനെ നിരീക്ഷിക്കൂ. നിങ്ങൾ നേരിട്ട് മനസ്സിലാക്കിയ കാര്യങ്ങൾ കൂട്ടുകാരുമായി പങ്കുവയ്ക്കൂ.

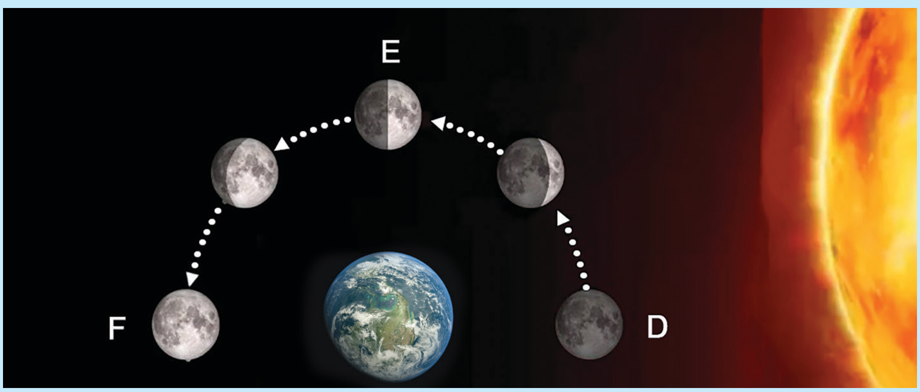
വിലയിരുത്താം

1. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. ഭൂമിയെ ചുറ്റുന്ന ചന്ദ്രന്റെ പരിക്രമണപാത പരിശോധിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികപൂർത്തിയാക്കൂ.

ചന്ദ്രഗ്രഹണം തുടങ്ങുന്ന സ്ഥാനം	
ചന്ദ്രഗ്രഹണം പൂർണ്ണമാവുന്ന സ്ഥാനം.	
ചന്ദ്രഗ്രഹണം അവസാനിക്കുന്ന സ്ഥാനം	



2. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെക്കൊടുത്ത പട്ടിക ഉചിതമായ രീതിയിൽ വരച്ചു യോജിപ്പിക്കൂ.



ചന്ദ്രൻ D എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ	അർധചന്ദ്രൻ
ചന്ദ്രൻ E എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ	പൗർണ്ണമി
ചന്ദ്രൻ F എന്ന സ്ഥാനത്ത് എത്തുമ്പോൾ	അമാവാസി

3. ചില പ്രസ്താവനകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ശരിയായവ ടിക്ക് (✓) ചെയ്യുക.

- സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുന്ന ചന്ദ്രന്റെ ഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്ന് പൂർണ്ണമായും കാണാൻ കഴിയുന്ന ദിവസമാണ് പൗർണ്ണമി.
- വൃദ്ധിയിലെ അർദ്ധചന്ദ്രൻ സൂര്യാസ്തമയസമയത്ത് തലയ്ക്കുമുകളിൽ ദൃശ്യമാകും.
- ചന്ദ്രന്റെ പരിക്രമണ കാലയളവും വൃദ്ധിക്ഷയം ദൃശ്യമാകുന്ന കാലയളവും തുല്യമാണ്.
- കറുത്തവാവ് ദിവസം മാത്രമേ സൂര്യഗ്രഹണം സംഭവിക്കൂ.
- വെളുത്തവാവ് ദിവസങ്ങളിൽ മാത്രമേ ചന്ദ്രഗ്രഹണം സംഭവിക്കൂ.
- എല്ലാ പൗർണ്ണമിദിവസങ്ങളിലും ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകും.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. സൂര്യഗ്രഹണം എങ്ങനെയെല്ലാം സംഭവിക്കുന്നു എന്നറിയാൻ നമുക്കൊരു പ്രവർത്തനം ചെയ്യാം.

മുന്നൊരുക്കം

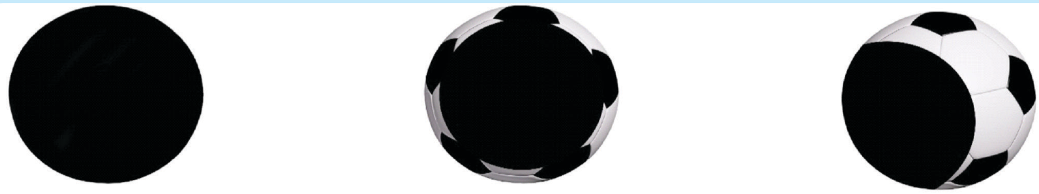
മേശപ്പുറത്ത് ഒരു ഫുട്ബോൾ വയ്ക്കുക.

മേശയ്ക്ക് അഭിമുഖമായി ഒന്നര മീറ്റർ അകലത്തിൽ ഒരു കുട്ടിയെ നിർത്തണം.

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു ചെറിയപന്ത് കമ്പിൽ കുത്തി ഉറപ്പിച്ച് കുട്ടി കൈയിൽ പിടിക്കട്ടെ.

ഒരു കണ്ണടച്ച് ചെറിയ പന്ത് മറ്റേ കണ്ണിനു മുന്നിൽ ചേർത്തു പിടിച്ച് മേശപ്പുറത്ത് വച്ചിരിക്കുന്ന ഫുട്ബോളിലേക്ക് നോക്കുക.

- ഫുട്ബോൾ മാത്രമാണോ ഇപ്പോൾ കാഴ്ചയിൽ നിന്നും മറയുന്നത്?
- ചെറിയ പന്ത് സാവധാനം കണ്ണിൽനിന്ന് മുന്നോട്ട് നീക്കൂ. പന്ത് കാണുന്നതിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് സംഭവിക്കുന്നത് ?
- ഫുട്ബോൾ മാത്രം പൂർണ്ണമായും മറയാൻ ചെറിയ പന്ത് കണ്ണിൽ നിന്ന് എത്രമാത്രം അകലത്തിൽ പിടിക്കണം?
- ചെറിയപന്ത് വീണ്ടും കണ്ണിൽ നിന്നകറ്റിയാൽ ഫുട്ബോൾ മറയ്ക്കുന്നതിൽ എന്തു മാറ്റമാണ് കാണുന്നത് ?
- ഫുട്ബോളിനെ ഭാഗികമായി മറയ്ക്കാൻ ചെറിയ പന്ത് എങ്ങനെ പിടിക്കണം ?



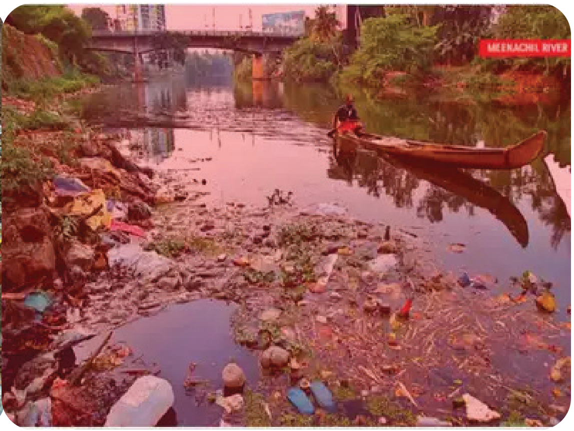
ഫുട്ബോൾ പൂർണ്ണമായും മറയുമ്പോൾ | ചെറിയപന്ത് കണ്ണിൽനിന്ന് കുറച്ചകലെ പിടിക്കുമ്പോൾ | ചെറിയപന്ത് ഫുട്ബോളിനെ ഭാഗികമായി മറയ്ക്കുമ്പോൾ

ഫുട്ബോളിനെ ചെറിയ പന്ത് മറയ്ക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ചെയ്തപ്പോൾ നിങ്ങൾ കണ്ട കാഴ്ചകളെ വിവിധ സൂര്യഗ്രഹണ ചിത്രങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്തുനോക്കൂ.

2. ബഹിരാകാശത്ത് ഇന്ത്യയുടെ നേട്ടങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് പ്രബന്ധം തയ്യാറാക്കൂ. ഐ.സി.ടി. സാധ്യതകൂടി പ്രയോജനപ്പെടുത്തി ക്ലാസിൽ സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കൂ.

9 പരിസ്ഥിതിയെ നോവിക്കാതെ

നമ്മുടെ കേരളം എത്ര മനോഹരമാണ്. കണ്ണിന് കുളിർമ നൽകുന്ന എത്രയെത്ര കാഴ്ചകളാണ് നമുക്കുചുറ്റും. എന്നാൽ മനുഷ്യന്റെ അശാസ്ത്രീയ ഇടപെടലുകൾ കൊണ്ടുണ്ടായ ചില നൊമ്പരപ്പെടുത്തുന്ന കാഴ്ചകളും നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയും. അവയുടെ ചിത്രങ്ങളാണ് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. അവ നിരീക്ഷിക്കൂ.



എന്തൊക്കെ കാഴ്ചകളാണ് നിങ്ങൾ കാണുന്നത്?

- പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഖരമാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കുമ്പോൾ ഉയരുന്ന പുകമൂലം ശ്വാസംമുട്ടുന്ന ജീവജാലങ്ങൾ.
- പ്ലാസ്റ്റിക്കും ഖരമാലിന്യങ്ങളും വലിച്ചെറിഞ്ഞത് മൂലം ഒഴുക്കുനിലച്ച ജലാശയങ്ങൾ.
-

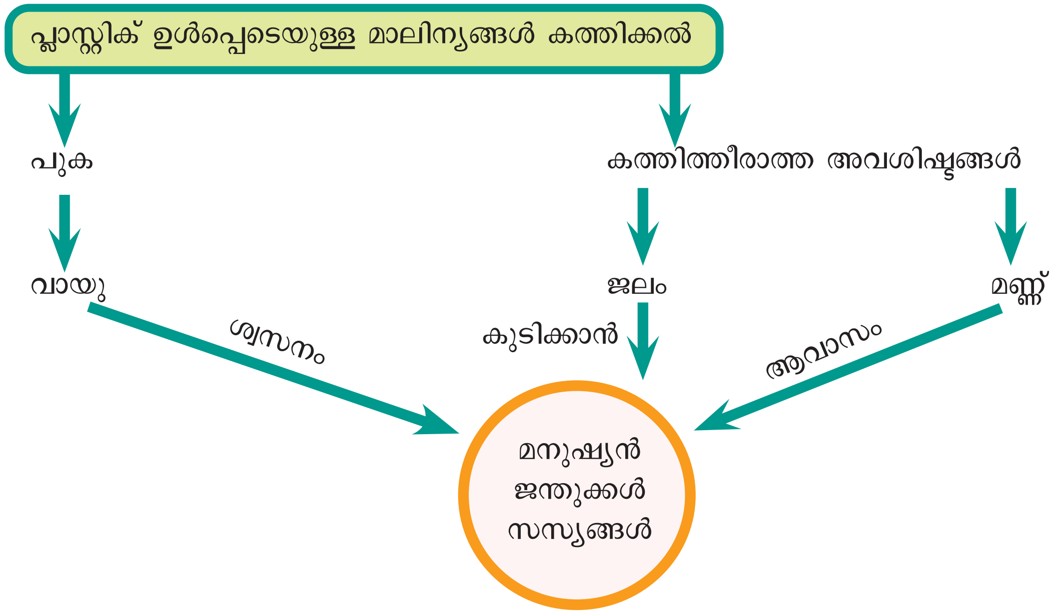
ഇതുപോലുള്ള കാഴ്ചകൾ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുള്ള ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളും അവയുണ്ടാക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളും പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

സന്ദർഭം	പ്രശ്നങ്ങൾ
പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തിക്കുന്നു.	പുകമൂലം വായു മലിനമാകുന്നു.

മലിനീകരണം വരുത്തിവയ്ക്കുന്ന ചില പ്രശ്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞല്ലോ. മലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ അന്വേഷിക്കാം.

മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കലും വായുമലിനീകരണവും

പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൾപ്പെടെയുള്ള ഖരമാലിന്യങ്ങൾ കത്തുമ്പോൾ എന്തൊക്കെ പദാർഥങ്ങളാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? പ്ലാസ്റ്റിക്കും മറ്റും കത്തിക്കുമ്പോൾ കത്തിത്തീരാതെ അവശേഷിക്കുന്ന വസ്തുക്കളും ഉണ്ടാകില്ലേ? മഴപെയ്യുമ്പോൾ ഈ അവശിഷ്ടങ്ങൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കും? ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രീകരണം വിശകലനം ചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.



പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൾപ്പെടെയുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കുന്നതുവഴി ഉണ്ടാകുന്ന പുക, കത്തിത്തീരാത്ത അവശിഷ്ടങ്ങൾ എന്നിവ വായു, മണ്ണ്, ജലം, ജീവജാലങ്ങൾ എന്നിവയെയെല്ലാം പ്രതികൂലമായി ബാധിക്കുന്നുവെന്ന് ബോധ്യപ്പെട്ടല്ലോ. പ്ലാസ്റ്റിക് കത്തുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പുകയിൽ എന്തൊക്കെ രാസവസ്തുക്കൾ ഉണ്ടാകും? അവ നമ്മുടെ ആരോഗ്യത്തെ എങ്ങനെയാണ് ബാധിക്കുന്നത്? താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തൂ.

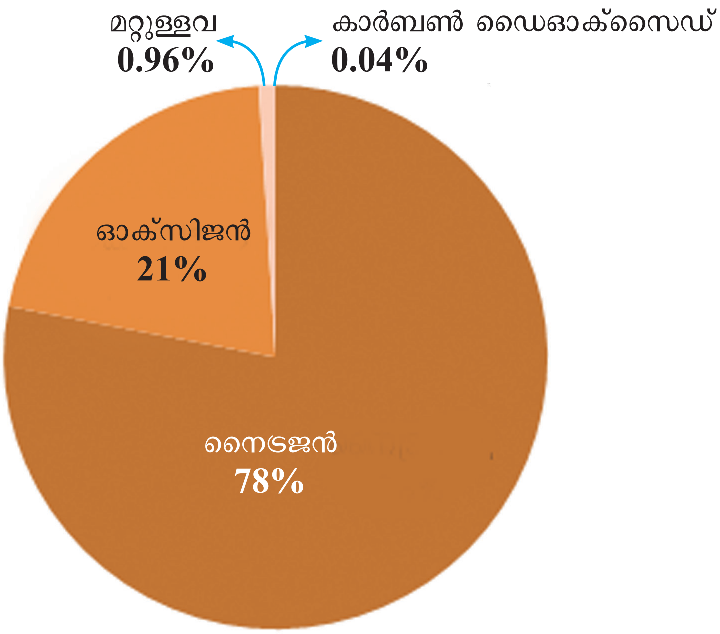
പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൾപ്പെടെയുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ	മനുഷ്യർക്കുണ്ടാകുന്ന ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ
കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്	കുറഞ്ഞ അളവിൽപ്പോലും ശരീരത്തിലെത്തുമ്പോൾ തലവേദന, ക്ഷീണം, കാഴ്ച മങ്ങൽ, ഓർമ്മക്കുറവ് എന്നീ പ്രശ്നങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. കൂടിയ അളവിൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ശ്വസിക്കുന്നത് മരണത്തിന് കാരണമാകുന്നു.
സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ്	ഹൃദയസംബന്ധമായും ശ്വാസകോശ സംബന്ധമായും ഉള്ള അസുഖങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു
നൈട്രജൻ ഡൈഓക്സൈഡ്	ശ്വാസകോശരോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു
പദാർഥങ്ങളുടെ സൂക്ഷ്മ കണികകൾ (Particulate Matter)	ശ്വസനത്തിലൂടെ ഉള്ളിൽ എത്തുമ്പോൾ തൊണ്ടയ്ക്കും കണ്ണുകൾക്കും ചൊറിച്ചിൽ, അലർജി, ആസ്ത്മ, ശ്വാസകോശ കാൻസർ എന്നിവയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു.
ഡയോക്സിനുകൾ	കാൻസർ ഉണ്ടാകാനുള്ള സാധ്യത വർധിപ്പിക്കുന്നു. തൈറോയിഡുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രശ്നങ്ങൾ, ശ്വാസകോശ രോഗങ്ങൾ എന്നിവയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നു

പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൾപ്പെടെയുള്ള മാലിന്യങ്ങൾ കത്തിക്കുമ്പോൾ പുറന്തള്ളുന്ന രാസവസ്തുക്കൾ ഏതൊക്കെയാണ്? ഇവ നമുക്കുണ്ടാക്കുന്ന ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

വായുമലിനീകരണം മൂലം വായുവിലെ ഘടകങ്ങൾക്ക് മാറ്റം ഉണ്ടാകുമോ?

വായുവിലെ ഘടകങ്ങൾ

വായുവിൽ സ്വാഭാവികമായി കാണപ്പെടുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്? അവയുടെ അളവുകൾ താഴെ നല്കിയ പൈ ഡയഗ്രത്തിൽനിന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.



- അന്തരീക്ഷവായുവിൽ ഏതെല്ലാം ഘടകങ്ങളുണ്ട്?
- ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാണുന്ന ഘടകം ഏതാണ്?
- വായുവിലെ ഓക്സിജന്റെ അളവ് എത്രയാണ്?

പൈ ഡയഗ്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ഓരോ ഘടകത്തിന്റെയും അളവ് രേഖപ്പെടുത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

വായുവിലെ ഘടകങ്ങൾ	അളവ്
നൈട്രജൻ	78%

അന്തരീക്ഷവായുവിൽ രാസവസ്തുക്കൾ കലരുമ്പോൾ വായുവിലെ സ്വാഭാവികഘടകങ്ങളുടെ അളവുകൾക്ക് മാറ്റം വരുന്നു.

വായുമലിനീകരണം

അന്തരീക്ഷവായുവിൽ പുകയും വിഷവാതകങ്ങളും മറ്റു രാസപദാർഥങ്ങളും കലരുന്നതുമൂലമാണ് വായുമലിനീകരണം സംഭവിക്കുന്നത്. അഗ്നിപർവതസ്ഫോടനം, ഭൂകമ്പം, തുടങ്ങിയ പ്രകൃതി പ്രതിഭാസങ്ങളും കാട്ടുതീയും വായുമലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നുണ്ട്. മനുഷ്യരുടെ വിവേചനരഹിതമായ പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് വായുമലിനീകരണത്തിന്റെ പ്രധാന കാരണം.

വസ്തുക്കൾ കത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന മലിനീകരണത്തെക്കുറിച്ചാണല്ലോ നാം ചർച്ച ചെയ്തത്. മറ്റെന്തെല്ലാം രീതിയിൽ വായുമലിനീകരണം നടക്കുന്നുണ്ട്?

പാചക ഇന്ധനങ്ങളും വായുമലിനീകരണവും

പാചകത്തിന് ഏതൊക്കെ തരം അടുപ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കാറുണ്ട്?

താഴെക്കൊടുത്തിട്ടുള്ള അടുപ്പുകളുടെ ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ. ഓരോന്നിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനം ഏതാണ്?

വിറകടുപ്പ്

മണ്ണെണ്ണ സ്റ്റൗ

ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ

അടുപ്പ്	ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനം
വിറകടുപ്പ്	
മണ്ണെണ്ണ സ്റ്റൗ	
ഗ്യാസ് സ്റ്റൗ	

വിറക്, മണ്ണെണ്ണ, പാചകവാതകം തുടങ്ങിയ ഇന്ധനങ്ങൾ കത്തുമ്പോൾ വിവിധ രാസവസ്തുക്കൾ പുറന്തള്ളുന്നുണ്ട്.

കാർബൺ ഡൈഓക്സൈഡ്, കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്, നൈട്രജൻ ഡൈഓക്സൈഡ്, പദാർഥങ്ങളുടെ സൂക്ഷ്മകണികകൾ (Particulate matter) തുടങ്ങിയ രാസവസ്തുക്കളാണ് പ്രധാനമായും പുറത്തുവരുന്നത്. ഇവ അമിതമായി ശ്വസിക്കുന്നതു മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന ആരോഗ്യപ്രശ്നങ്ങൾ നിങ്ങൾ നേരത്തെ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ.

പാചക ഇന്ധനങ്ങൾ കത്തുന്നതു മൂലം അടുക്കളയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വായുമലിനീകരണം നിയന്ത്രിക്കാൻ എന്തൊക്കെ മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാം? കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

- ചിമ്മിനി നിർമ്മിക്കൽ
- മതിയായ വെന്റിലേഷൻ
-

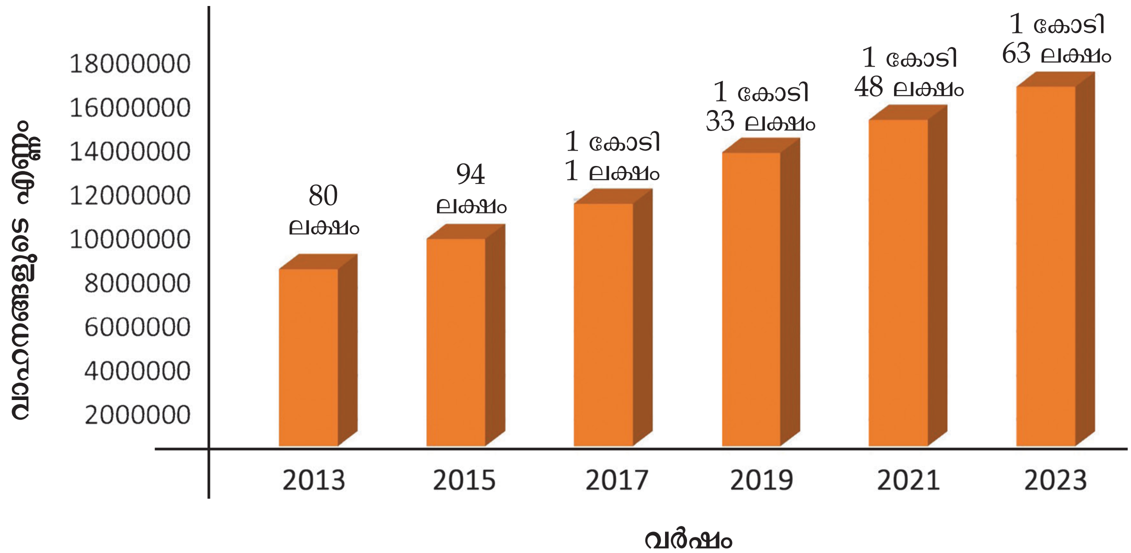
അടുക്കളയിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതുപോലെ വാഹനങ്ങളിലും നാം പലതരം ഇന്ധനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാറില്ലേ? വാഹനങ്ങളിൽ നാം സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണ്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

വാഹനങ്ങളും വായുമലിനീകരണവും

പെട്രോൾ, ഡീസൽ തുടങ്ങിയ ഇന്ധനങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വാഹനങ്ങളുടെ എഞ്ചിൻ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോഴും സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ്, നൈട്രജൻ ഡൈഓക്സൈഡ്, കാർബൺ മോണോക്സൈഡ്, പദാർഥങ്ങളുടെ സൂക്ഷ്മ കണികകൾ എന്നിവ പുറത്തു വരുന്നുണ്ട്. ഇവ വായുവിൽ കലരുന്നതും വായു മലിനീകരണത്തിന് ഇടയാക്കുന്നു.

കേരളത്തിലെ വാഹനപ്പെരുപ്പം

കേരളത്തിൽ വാഹനങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ 2013-മുതൽ ഉണ്ടായ മാറ്റമാണ് താഴെ ബാർ ഡയഗ്രത്തിൽ നല്കിയിരിക്കുന്നത്.



- 2013 - ൽ വാഹനങ്ങളുടെ എണ്ണം ഏകദേശം എത്രയായിരുന്നു?
- 2023 - ൽ വാഹനങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്രയായി?
- 2013 - ൽ നിന്ന് 2023 ആയപ്പോഴേക്കും വാഹനങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ എന്തുമാറ്റമാണ് വന്നത്?

കൂട്ടുകാരുമായി ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

പെട്രോൾ/ഡീസൽ വാഹനങ്ങളുടെ വർധനവ് വായുവിനെ എങ്ങനെയാണ് ബാധിക്കുക? കൂടുതൽ പേർക്ക് യാത്രചെയ്യാവുന്ന സ്വകാര്യവാഹനങ്ങളിൽ ഒരാൾ മാത്രം യാത്ര ചെയ്യുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടിട്ടില്ലേ? ഇത് കഴിയുന്നത്ര ഒഴിവാക്കേണ്ടതല്ലേ? സ്വകാര്യ വാഹനങ്ങളെക്കാൾ പൊതുവാഹനങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ട്. സൈക്കിൾ പോലെയുള്ള വാഹനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത് പരിസ്ഥിതിയ്ക്ക് എങ്ങനെ ഗുണകരമാകും? നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

പുകപരിശോധന

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നോക്കൂ. പുകപരിശോധനകേന്ദ്രങ്ങളിൽ വാഹനങ്ങളുടെ പുക പരിശോധിക്കുന്നത് കണ്ടിട്ടില്ലേ?

വാഹനങ്ങളുടെ പുകയിൽ അനുവദനീയമായതിൽ കൂടുതൽ ദോഷകരമായ രാസവസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടോ എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിനാണ് പുകപരിശോധന നടത്തുന്നത്. എഞ്ചിൻ തകരാർ, കാലപ്പഴക്കം, ഇന്ധനങ്ങളിലെ മായം തുടങ്ങിയവ കൊണ്ട് വാഹനപുകയിൽ കൂടുതൽ ദോഷകരമായ രാസവസ്തുക്കൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ടോ എന്ന് പുക പരിശോധിക്കുന്നതിലൂടെ കണ്ടെത്താം.

പുകപരിശോധന എങ്ങനെയാണ് വായുമലിനീകരണം കുറയ്ക്കാൻ സഹായകമാകുന്നത്? ക്ലാസിൽ ചർച്ച ചെയ്യൂ. ഒരു വാഹനപുക പരിശോധനകേന്ദ്രം സന്ദർശിച്ച് അവിടെ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചോദിച്ചറിയൂ.

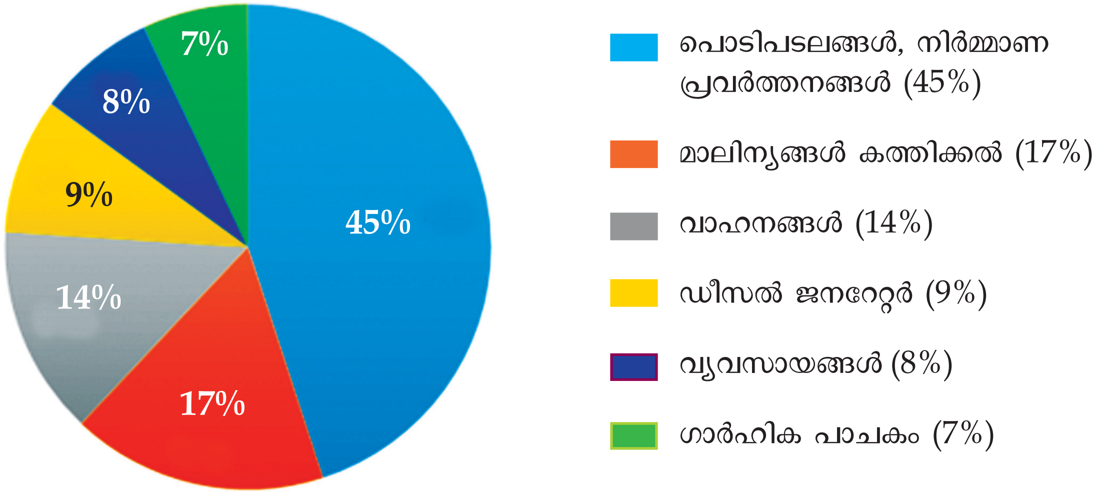
ഇലക്ട്രിക് വാഹനങ്ങൾ

പച്ചനിറമുള്ള നെയിംപ്ലേറ്റ് വച്ച് അതിൽ EV എന്നെഴുതിയ ഇലക്ട്രിക്‌വാഹനങ്ങൾ നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? പെട്രോൾ/ഡീസൽ വാഹനങ്ങളെപ്പോലെ ഇവ കരിയോ പുകയോ പുറത്ത് വിടുന്നില്ല. വാഹനങ്ങൾ മൂലമുള്ള വായുമലിനീകരണത്തിന് ഒരു പരിഹാരമാണ് ഇലക്ട്രിക്‌വാഹനങ്ങൾ.

വായുമലിനീകരണം നിയന്ത്രിക്കാൻ വാഹന ഉപയോഗവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

ഇന്ധനങ്ങളും മറ്റു വസ്തുക്കളും കത്തിക്കുന്നതുവഴി ഉണ്ടാകുന്ന വായുമലിനീകരണത്തെക്കുറിച്ചാണ് നാം ഇതുവരെ ചർച്ച ചെയ്തത്. ഇതുകൂടാതെ മറ്റെന്തെല്ലാം രീതിയിൽ വായു മലിനമാകുന്നുണ്ട്?

നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വായുമലിനീകരണം എങ്ങനെയെല്ലാം സംഭവിക്കുന്നുവെന്ന് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പൈഡയഗ്രം വിശകലനം ചെയ്ത് കണ്ടെത്തൂ.



ഏതെല്ലാം രീതികളിലാണ് വായുമലിനീകരണം സംഭവിക്കുന്നത്? പൈഡയഗ്രം അടിസ്ഥാനമാക്കി നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

വായു മലിനമാകുന്ന വിവിധ രീതികളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളെക്കുറിച്ചും നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ.

വായുമലിനീകരണത്തിന്റെ കാരണങ്ങളും അവയ്ക്കുള്ള പരിഹാരമാർഗങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തി ക്ലാസിൽ ഒരു സെമിനാർ സംഘടിപ്പിക്കൂ.

ഇതുപോലെ ജലവും ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള മലിനീകരണത്തിന് വിധേയമാകുന്നുണ്ടോ?

ഭൂമിയിലെ ജലം

ഭൂമിയുടെ മൂന്നിൽരണ്ട് ഭാഗവും ജലമാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ. താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.

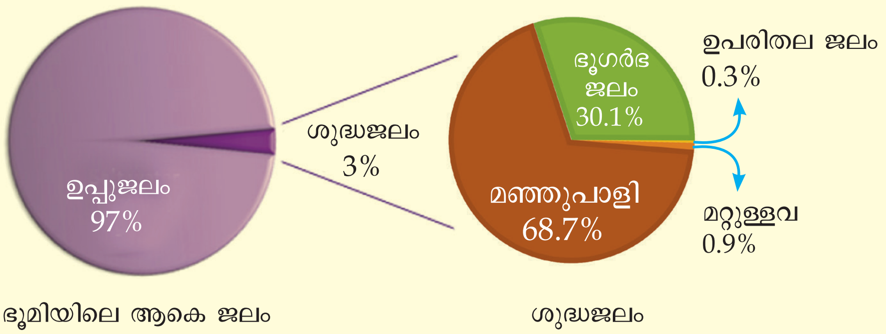
ഭൂമിയിൽ ജലം ഏതൊക്കെ രൂപത്തിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത്?

- മഞ്ഞുപാളികൾ, ഹിമാനികൾ മുതലായവ
- നീരാവി
-

അധികവായനയ്ക്ക്

വെള്ളം വെള്ളം സർവത്ര...

ഭൂമിയിലെ ആകെ ജലത്തിന്റെ 97% വും സമുദ്രജലമാണ്. വെറും 3% മാത്രമാണ് ശുദ്ധജലം (ഉപ്പ് കലരാത്ത ജലം) ഉള്ളത്. ശുദ്ധജലത്തിന്റെ ഏകദേശം 69% വും മഞ്ഞുപാളികളായിട്ടാണ് കാണുന്നത്. ഇതും നമുക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയില്ല. 30% ഭൂഗർഭജലമാണ്. ആകെ ശുദ്ധജലത്തിന്റെ 0.3% മാത്രമാണ് നമ്മുടെ കായലുകളിലും നദികളിലും കുളങ്ങളിലും ഉൾപ്പെടെ എല്ലാ ജലാശയങ്ങളിലുമായി ഉള്ളത്.



പുഴ അന്നും ഇന്നും

ജലാശയങ്ങൾ എങ്ങനെയൊക്കെയാണ് മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്നത്?

- പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ വലിച്ചെറിയൽ
- രാസവസ്തുക്കൾ ഒഴുകിയെത്തൽ
-

പായലും ആൽഗകളും നിറഞ്ഞ് മലിനമായ ഒരു ജലാശയത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

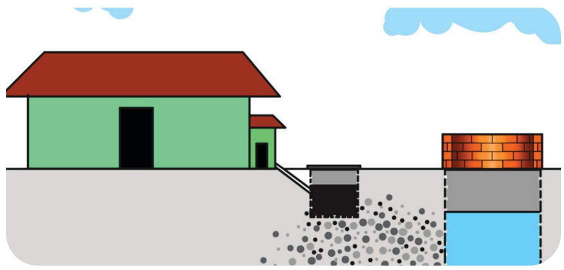
എന്താണ് ജലാശയത്തിന്റെ ഈ അവസ്ഥയ്ക്ക് കാരണം? താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കുറിപ്പ് വായിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

യൂട്രോഫിക്കേഷൻ

ജലാശയങ്ങളിൽ ആൽഗപോലുള്ള ജലസസ്യങ്ങളുടെ അമിതവളർച്ചയ്ക്ക് യൂട്രോഫിക്കേഷൻ എന്ന പ്രതിഭാസം കാരണമാകുന്നു. നൈട്രജൻ കലർന്ന രാസവളങ്ങളും മറ്റും ഒഴുകിയെത്തുന്ന ജലാശയങ്ങളിലാണ് ഇത് സംഭവിക്കുന്നത്. ഇങ്ങനെ ഒഴുകിയെത്തുന്ന അധിക പോഷകഘടകങ്ങളാണ് ജലസസ്യങ്ങളുടെ അമിതവളർച്ചയ്ക്ക് കാരണമാകുന്നത്. ഈ ജലസസ്യങ്ങൾ ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്നിരിക്കുന്ന ഓക്സിജൻ അമിതമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതുമൂലം ജലത്തിലെ മറ്റ് സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും ഓക്സിജൻ ലഭിക്കാതെ നശിക്കുകയും ജലാശയത്തിൽ നിലനിന്നിരുന്ന ആവാസവ്യവസ്ഥ തകിടംമറിയുകയും ചെയ്യുന്നു.

ജലമലിനീകരണം ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെ നാശത്തിന് കാരണമാകുന്നു എന്ന് ബോധ്യമായല്ലോ.

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്തും നിങ്ങളുടെ ചുറ്റുപാടുകൾ നിരീക്ഷിച്ചും ജലമലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.



- രാസകീടനാശിനികളുടെ അമിതോപയോഗം.
- മലിനജലം ഓടകളിലേക്ക് ഒഴുക്കിവിടൽ.
- അറവുശാലകളിലെ മാലിന്യം മണ്ണിലും ജലാശയങ്ങളിലും നിക്ഷേപിക്കുന്നത്.
- വ്യവസായശാലകളിലെ മാലിന്യങ്ങൾ ജലാശയങ്ങളിലേക്ക് ഒഴുക്കി വിടുന്നത്.
-

ജലമലിനീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സന്ദർഭങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്തല്ലോ. ഇവയുടെ പ്രത്യാഘാതങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്ത് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

എല്ലാ രീതിയിലുമുള്ള മലിനീകരണങ്ങളിൽ നിന്നും ജലസ്രോതസ്സുകളെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് നമ്മുടെ കടമയാണ്. ജലസ്രോതസ്സുകളെ മാലിന്യമുക്തമാക്കാൻ എന്തൊക്കെ നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാം? ചർച്ചചെയ്യൂ.

ജലസ്രോതസ്സുകളിൽ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഒന്നാണല്ലോ കുടിവെള്ളസ്രോതസ്സുകൾ. നിങ്ങളുടെ വിദ്യാലയത്തിലെ കുടിവെള്ളസ്രോതസ്സുകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

കുടിവെള്ളത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഗുണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ കുടിവെള്ളത്തിന് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഗുണങ്ങൾക്ക് നേരെ ടിക് (✓) അടയാളം രേഖപ്പെടുത്തുക.

- തെളിഞ്ഞ ജലം. ☐
- നിറവും മണവും ഇല്ലാതിരിക്കുക. ☐
- രോഗാണുക്കൾ ഇല്ലാതിരിക്കുക. ☐
- അപകടകാരികളായ രാസവസ്തുക്കൾ ഇല്ലാതിരിക്കുക. ☐
- ആവശ്യത്തിനുള്ള ധാതുലവണങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കുക. ☐
- ഉപ്പുരസം ഉണ്ടായിരിക്കുക. ☐
- ആസിഡ്ഗുണമോ ബേസ്ഗുണമോ ഇല്ലാതിരിക്കുക. ☐

കുടിവെള്ളത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഗുണങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞല്ലോ. ഈ ഗുണങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലും വിദ്യാലയത്തിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന കുടിവെള്ളത്തിനുണ്ടോ? കുടിവെള്ളത്തിന് ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ട ചില ഗുണങ്ങൾ ക്ലാസിൽവച്ചുതന്നെ പരിശോധിച്ചു നോക്കാൻ കഴിയും.

കുടിവെള്ളം പരിശോധിക്കാം

കുടിവെള്ളത്തിന്റെ സാമ്പിളുകൾ ശേഖരിച്ച് താഴെപ്പറയുന്ന പ്രത്യേകതകൾ പരിശോധിക്കുക.

- നിറം
- മണം
- ആസിഡ് ഗുണം/ബേസ് ഗുണം
- അലേയമാലിന്യങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം

പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നതിന് എന്തൊക്കെ സാമഗ്രികൾ ആവശ്യമുണ്ട്?

- ഹാൻഡ് ലെൻസ്
- ഫിൽറ്റർ പേപ്പർ
- സാർവികസൂചകം
-

ജലത്തിന്റെ നിറം, മണം എന്നിവ എങ്ങനെ നിരീക്ഷിക്കാം?

ഫിൽറ്റർ പേപ്പർ, ഹാൻഡ് ലെൻസ് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് കുടിവെള്ളത്തിന്റെ ഏതെല്ലാം പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്താൻ കഴിയും?

സാർവികസൂചകം ഉപയോഗിച്ച് ജലത്തിന് ആസിഡ് സ്വഭാവമോ ബേസിക സ്വഭാവമോ ഉണ്ടോ എന്ന് കണ്ടെത്താൻ കഴിയില്ലേ?

നിങ്ങൾ കൊണ്ടുവന്ന കുടിവെള്ള സാമ്പിളുകൾ പരിശോധിക്കൂ. വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ചു പട്ടികപ്പെടുത്തൂ. അവ വിശകലനംചെയ്ത് പരിശോധനാഫലങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതി ക്ലാസ്സിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

കുടിവെള്ളത്തിൽ മാലിന്യങ്ങൾ കലർന്നാൽ അത് ശുദ്ധീകരിക്കേണ്ടതല്ലേ?

നമുക്ക് ചില ജലശുദ്ധീകരണ മാർഗങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാം.

കുടിവെള്ള ശുദ്ധീകരണം

കുടിവെള്ളത്തിൽ മാലിന്യങ്ങൾ കലർന്നാൽ ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള ഏതൊക്ക മാർഗ ങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കറിയാം? ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ.

- അരിക്കൽ
-

കുടിവെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള ചില മാർഗങ്ങൾ താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

അവ വിശകലനം ചെയ്ത് മേന്മകളും പരിമിതികളും കണ്ടെത്തി ക്ലാസ്സിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

തിളപ്പിക്കൽ	കുറഞ്ഞത് ഒരുമിനിറ്റ് നേരമെങ്കിലും തിളപ്പിച്ചാൽ ജലത്തിലെ സൂക്ഷ്മ ജീവികൾ നശിക്കും. എന്നാൽ ജലത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്നിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ നിലനിൽക്കും.
അരിക്കൽ	ജലത്തിലുള്ള അലേയമാലിന്യങ്ങളെ അരിപ്പകൾ ഉപയോഗിച്ച് വേർതിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ സൂക്ഷ്മജീവികൾ, ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്നിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ എന്നിവ നീക്കം ചെയ്യപ്പെടുന്നില്ല.
അടിയിക്കൽ	ജലത്തിലുള്ള അലേയമാലിന്യങ്ങളെ അടിയാൻ അനുവദിക്കുന്നു. മുകളിൽ തെളിയുന്ന ജലത്തെ വേർതിരിച്ച് ഉപയോഗിക്കാം. സൂക്ഷ്മ ജീവികൾ, ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്നിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ എന്നിവയെ ഈ രീതി ഉപയോഗിച്ച് പൂർണമായി മാറ്റാൻ കഴിയില്ല.
ക്ലോറിനേഷൻ	ശരിയായ അളവിൽ ബ്ലീച്ചിങ്പൗഡർ ചേർത്താൽ ജലത്തിലെ സൂക്ഷ്മ ജീവികൾ നശിക്കും. എന്നാൽ ജലത്തിൽ ലയിച്ചു ചേർന്നിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങളെ മാറ്റാൻ കഴിയില്ല.
ഡിസ്റ്റിലേഷൻ	ജലം തിളപ്പിച്ച് നീരാവിയാക്കുകയും അതിനെ തണുപ്പിച്ച് ശുദ്ധജലം ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന മാർഗമാണിത്. ഇങ്ങനെ ശേഖരിക്കുന്ന ജലത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേർന്നിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടാകില്ല.

കുടിവെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കുന്നതിനുള്ള മറ്റു മാർഗങ്ങൾ അന്വേഷിക്കൂ. ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

മേൽപ്പറഞ്ഞ മാർഗങ്ങളിൽ ഏതൊക്കെയാണ് നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലും വിദ്യാലയത്തിലും ഉപ യോഗപ്പെടുത്തുന്നത്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

മലിനീകരണം മണ്ണിലും

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പത്രവാർത്തയുടെ തലക്കെട്ടും ചിത്രവും നിരീക്ഷിക്കൂ.

മാലിന്യം വലിച്ചെറിയൽ : വിവരം നൽകിയാൽ 2500 രൂപ കിട്ടും

പത്രവാർത്തയിൽ എന്തൊക്കെ കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചാണ് പരാമർശിക്കുന്നത്?

നമ്മുടെ സമൂഹത്തിലെ ചിലരുടെ ഇത്തരം ശീലങ്ങൾ എങ്ങനെയാണ് പരിസ്ഥിതിയെ ബാധിക്കുന്നത്? നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ. ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

വീട്ടിലെ മാലിന്യങ്ങൾ

വീടുകളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്? അവയുടെ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.

- പഴത്തൊലി
- പച്ചക്കറി മാലിന്യങ്ങൾ
- പ്ലാസ്റ്റിക് കവറുകൾ
-

ഒരു പഴത്തൊലി മണ്ണിലിട്ട് ഏറെനാൾ കഴിഞ്ഞാൽ മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തന ഫലമായി അത് മണ്ണിൽ അലിഞ്ഞുചേരുമെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി വിഘടിച്ച് മണ്ണിൽ അലിഞ്ഞുചേരുന്ന ഇത്തരം മാലിന്യങ്ങളാണ് ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ. എന്നാൽ ഒരുകഷണം പ്ലാസ്റ്റിക് മണ്ണിൽ ദീർഘനാൾ കിടന്നാൽ അത് പഴത്തൊലിയെപ്പോലെ മണ്ണിൽ അലിഞ്ഞുചേരുമോ? പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ, ചില്ലുകഷണങ്ങൾ, ലോഹങ്ങൾ, ഇലക്ട്രോണിക് മാലിന്യങ്ങൾ, തെർമോകോൾ, തുടങ്ങിയവയെ വിഘടിപ്പിക്കാൻ മണ്ണിലെ സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് കഴിയില്ല. ഇവയാണ് അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ.

മാലിന്യങ്ങളെ ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ, അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ	അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ
◆ പഴത്തൊലി	◆ പ്ലാസ്റ്റിക് കവറുകൾ
◆	◆
◆	◆
	◆

ഇവയിൽ ഏതു തരം മാലിന്യങ്ങളാണ് മണ്ണ്മലിനീകരണത്തിന് കാരണമാകുന്നത്? ചർച്ചചെയ്യൂ.

പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപന്നങ്ങൾ, കീടനാശിനികൾ, രാസവസ്തുക്കൾ തുടങ്ങിയ അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ മണ്ണിനെ മലിനീകരിക്കുന്നു. സി.എഫ് ലാമ്പുകൾ, കംപ്യൂട്ടർ, ഇലക്ട്രോണിക് ഉൽപന്നങ്ങൾ എന്നിവയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള മെർക്കുറി, കാഡ്മിയം പോലുള്ള ലോഹങ്ങളും മണ്ണിന്റെ മലിനീകരണത്തിനു കാരണമാകുന്നുണ്ട്.

വീട്ടിലെ മാലിന്യങ്ങളെ തരംതിരിക്കാം

വീടുകളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ചില മാലിന്യങ്ങളാണ് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

ബൾബുകൾ, ഭക്ഷണാവശിഷ്ടങ്ങൾ, സി.എഫ്. ലാമ്പുകൾ, കടലാസ്, പേപ്പർകപ്പ്, ചെരിപ്പുകൾ, ബാഗുകൾ, തുണികൾ, കീടനാശിനിയുടെ പാത്രം, പെയിന്റ് പാത്രം, പ്ലാസ്റ്റിക്ബാഗ്, പച്ചക്കറിമാലിന്യം, കാർഡ്ബോർഡ് പാക്കിംഗ്, പ്ലാസ്റ്റിക്കപ്പ്, മൊബൈൽ ഫോൺ ബാറ്ററി, പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പികൾ, സ്ഫടികക്കുപ്പികൾ, ഒഴിഞ്ഞ ടൂത്ത് പേസ്റ്റ് ട്യൂബ്, മത്സ്യമാംസാവശിഷ്ടങ്ങൾ.

ഇവയെ ചിത്രത്തിൽ നല്കിയിട്ടുള്ള അനുയോജ്യമായ ബിന്നുകളിൽ നിക്ഷേപിക്കാൻ സഹായകമായ രീതിയിൽ തരംതിരിച്ച് ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കൂ.

മാലിന്യങ്ങളെ അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ തരംതിരിച്ചല്ലോ? വീട്ടിലും വിദ്യാലയത്തിലും നിങ്ങൾ ഈ രീതി അവലംബിക്കാറുണ്ടോ? ഉറവിടത്തിൽത്തന്നെ മാലിന്യം ഇങ്ങനെ തരംതിരിക്കുന്നത് കൊണ്ടുള്ള മെച്ചം എന്താണ്?

മാലിന്യങ്ങളെ തരംതിരിച്ചതിനുശേഷം അവയെ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്? നമുക്ക് ചർച്ച ചെയ്യാം.

മാലിന്യസംസ്കരണം-ശാസ്ത്രീയ രീതികൾ

മാലിന്യങ്ങളെ അവ ഉണ്ടാകുന്ന സ്ഥലത്തുതന്നെ സംസ്കരിക്കുന്നതാണ് ഏറ്റവും ഉചിതമായ മാർഗം. ഇത് ഉറവിടമാലിന്യ സംസ്കരണം എന്നറിയപ്പെടുന്നു. മാലിന്യങ്ങളെ ഉറവിടത്തിൽത്തന്നെ തരംതിരിക്കുക എന്നതാണ് ഇതിന്റെ ആദ്യഘട്ടം.

നിങ്ങൾ തരംതിരിച്ച മാലിന്യങ്ങളിൽ ചിലത് ജൈവവളം നിർമ്മിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയും? അവ ഏതൊക്കെയാണ്?

ജൈവമാലിന്യങ്ങളെ സൂക്ഷ്മാണുക്കളുടെ സഹായത്തോടെ ചെറുരാസസംയുക്തങ്ങളായി വിഘടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ഇവ ജീർണ്ണിച്ചുണ്ടാകുന്ന നൈട്രേറ്റ്, ഫോസ്ഫേറ്റ്, സൾഫേറ്റ് എന്നിവ സസ്യങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് സഹായകമാണ്. അതിനാൽ ഇവയെ വളമായി ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നു. ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ ശരിയായ മാർഗങ്ങളിലൂടെ സംസ്കരിച്ചാൽ മാത്രമേ അവ ജൈവവളമായി മാറുകയുള്ളൂ. ഗാർഹികതലത്തിൽ ജൈവമാലിന്യ സംസ്കരണത്തിന് പ്രധാനമായും മൂന്നു രീതികളാണ് ഉള്ളത്.

- മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ്
- വായുസമ്പർക്ക കമ്പോസ്റ്റിങ്
- ജൈവവാതക (Biogas) നിർമ്മാണം

മണ്ണിരകമ്പോസ്റ്റ്

മണ്ണിരകളെ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന വളമാണ് മണ്ണിരക്കമ്പോസ്റ്റ്. ഇതൊരു മാലിന്യനിർമ്മാർജനരീതി കൂടിയാണ്.

പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രം, വലിയ ചട്ടി, സിമന്റ് കൊണ്ടുണ്ടാക്കിയ ടാങ്ക് എന്നിവ മണ്ണിരകമ്പോസ്റ്റിംഗ് നടത്തുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്നു. മണ്ണിര ജൈവാംശങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുകയും അതിന്റെ വിസർജ്യം വളമായി മാറുകയും ചെയ്യുന്നു. മണ്ണിര കമ്പോസ്റ്റിങ് വഴി ലഭിക്കുന്ന വളം മറ്റ് കമ്പോസ്റ്റ് വളത്തെക്കാൾ മികച്ചതാണ്.

വായുസമ്പർക്ക കമ്പോസ്റ്റിങ്

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. ഈ സംവിധാനം നിങ്ങൾക്ക് പരിചയമുണ്ടോ? ജൈവസംസ്കരണത്തിന് ഉതകുന്നവിധം പ്രത്യേകം രൂപകല്പനചെയ്ത പാത്രങ്ങൾ തട്ടുകളായി അടുക്കിവച്ചിട്ടുള്ള ബയോകമ്പോസ്റ്റർ ബിൻ ആണ് ഇത്. ഇതിൽ നടക്കുന്നത് വായുസമ്പർക്ക കമ്പോസ്റ്റിംഗ് പ്രക്രിയയാണ്. ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനരീതി അന്വേഷിച്ചു മനസ്സിലാക്കൂ.

ബയോകമ്പോസ്റ്റർ ബിൻ

ജൈവവാതകനിർമ്മാണം (Biogas Production)

ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ്

ഓക്സിജന്റെ അഭാവത്തിൽ മാലിന്യം സംസ്കരിച്ച് ഇന്ധനമാക്കി മാറ്റുവാൻ സാധിക്കുന്ന സംവിധാനമാണ് ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ്. ഇതിൽ മാലിന്യസംസ്കരണം നടക്കുന്നതിനോടൊപ്പം പാചകവാതകം ഉൽപന്നമായി ലഭിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഒരു ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ് സന്ദർശിച്ച് അതിന്റെ പ്രവർത്തനരീതിയെക്കുറിച്ച് മനസ്സിലാക്കൂ. ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ.

വീട്ടിലും വിദ്യാലയത്തിലും ഉണ്ടാകുന്ന ജൈവമാലിന്യങ്ങളെ നമുക്ക് മേൽപറഞ്ഞ മാർഗങ്ങളുപയോഗിച്ച് സംസ്കരിക്കാവുന്നതാണ്. ഓരോ മാർഗത്തെക്കുറിച്ചും കൂടുതൽവിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കുമല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ ജൈവമാലിന്യങ്ങൾ സംസ്കരിക്കാൻ ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു മാർഗം ഉപയോഗിക്കാം.

കടലാസും കടലാസ് നിർമ്മിത ഉൽപന്നങ്ങളും പുനഃചംക്രമണത്തിനു വിധേയമാക്കാൻ കഴിയും. എന്നാൽ അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ എല്ലാം ഒരുപോലെ സംസ്കരിക്കാൻ കഴിയുമോ?

കനം വളരെ കുറഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപന്നങ്ങൾ പുനഃചംക്രമണത്തിനു വിധേയമാക്കാൻ കഴിയില്ല. കനം വളരെകുറഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് കവറുകളുടെ ഉൽപാദനവും വിതരണവും തടയുന്നതിന്റെ കാരണം എന്തായിരിക്കും?

അജൈവമാലിന്യങ്ങൾ കുറയ്ക്കാൻ എന്തെല്ലാം നടപടികൾ സ്വീകരിക്കാൻ കഴിയും? 3R's എന്ന് കേട്ടിട്ടില്ലേ? ഇത് എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?

- ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുക - Reduce
- പുനരുപയോഗം വർധിപ്പിക്കുക - Reuse
- പുനഃചംക്രമണം ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കുക - Recycle

അജൈവമാലിന്യങ്ങളുടെ അളവിൽ കുറവുവരുത്തുന്നതിനായി ലോകമാകെ സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ള തന്ത്രമാണിത്. ഇത് ജീവിതത്തിന്റെ ഭാഗമായും സംസ്കാരമായും മാറേണ്ടതുണ്ട്.

R - Reduce (ഉപയോഗം പരമാവധി കുറയ്ക്കേണ്ടവ)	R - Reuse (പുനരുപയോഗിക്കേണ്ടവ, കൂടിയ ഗ്രേഡ് ഉള്ളവമാത്രം)	R - Recycle (പുനഃചംക്രമണം ചെയ്യാവുന്നവ)
പ്ലാസ്റ്റിക് കപ്പുകൾ	പ്ലാസ്റ്റിക് സഞ്ചികൾ	ലോഹനിർമ്മിത വസ്തുക്കൾ
പ്ലാസ്റ്റിക്, തെർമോക്കോൾ പ്ലേറ്റുകൾ	പ്ലാസ്റ്റിക് ഭരണികൾ	പ്ലാസ്റ്റിക് വസ്തുക്കൾ
മിനറൽ വാട്ടർ ബോട്ടിൽ	പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രങ്ങൾ	◆
◆	◆	◆

ഹരിതകർമ്മസേന

അജൈവമാലിന്യങ്ങളെ സംസ്കരണകേന്ദ്രങ്ങളിൽ എത്തിക്കുന്നതിൽ നമ്മുടെ നാട്ടിൽ ഹരിതകർമ്മസേന വലിയ പങ്കുവഹിക്കുന്നുണ്ട്. ഹരിതകർമ്മ സേനയുടെ പ്രവർത്തനങ്ങളെകുറിച്ച് കൂടുതൽ അന്വേഷിച്ച് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ. പരിസ്ഥിതിമലിനീകരണം ഒഴിവാക്കാൻ പ്രാദേശികഭരണകൂടങ്ങൾ വിവിധ പ്രവർത്തനങ്ങൾ നടപ്പിലാക്കുന്നുണ്ട്. അത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങളെക്കുറിച്ച് വിവരങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കി ക്ലാസ്സിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

എന്റെ നാട്ടിലെ മലിനീകരണപ്രശ്നങ്ങൾ (അന്വേഷണ പ്രോജക്റ്റ്)

വായു, ജലം, മണ്ണ് എന്നിവ മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്ന വിവിധ സാഹചര്യങ്ങളും അവയുടെ പ്രത്യാഘാതങ്ങളും നാം മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. നിങ്ങളുടെ പ്രദേശത്ത് വായു, ജലം, മണ്ണ് എന്നിവ മലിനീകരിക്കപ്പെടുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ നിലനില്ക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിനായി ഒരു പഠനം നടത്തൂ.

ഈ വിഷയത്തിൽ നിങ്ങളുടെ പരികല്പനകൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ.

ഈ പഠനം നടത്തുന്നതിനായി എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കേണ്ടതുണ്ട്? എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കേണ്ടതുണ്ട്?.

ശേഖരിച്ച വിവരങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ, നിർദേശങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിലും ക്ഷണിക്കപ്പെട്ട സദസ്സിന് മുന്നിലും അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ചചെയ്യൂ.

മാലിന്യമുക്ത ഹരിതവിദ്യാലയം

നിങ്ങളുടെ വിദ്യാലയത്തെ ഒരു 'മാലിന്യമുക്ത ഹരിതവിദ്യാലയ'മാക്കി മാറ്റുന്നതിനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്യൂ.

ലക്ഷ്യങ്ങൾ	നടപ്പിലാക്കേണ്ട പ്രവർത്തനങ്ങൾ
ഉച്ചഭക്ഷണ മാലിന്യനിർമ്മാർജനം	
കടലാസ് മാലിന്യനിർമ്മാർജനം	
പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യനിർമ്മാർജനം	
ജൈവവൈവിധ്യ ഉദ്യാനനിർമ്മാണം	

നിങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിദ്യാലയത്തിലെ എല്ലാവരുടെയും സഹായത്തോടെ നടപ്പിലാക്കൂ. അതിലൂടെ 'മാലിന്യമുക്ത ഹരിതവിദ്യാലയം' എന്ന ലക്ഷ്യം നേടിയെടുക്കൂ.

ജലവും, മണ്ണും, വായുവും മലിനീകരിക്കാതെ സംരക്ഷിക്കേണ്ടത് ഓരോ മനുഷ്യന്റെയും കടമയാണ്.

വിലയിരുത്താം

1. താഴെക്കൊടുത്തിട്ടുള്ള ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ. ഓരോ സന്ദർഭത്തിലും വായു മലിനപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

സന്ദർഭം	വായു മലിനമാകുന്ന രീതി	ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ
•		
•		
•		
•		

2. പരിസ്ഥിതി മലിനീകരണം ഒഴിവാക്കാൻ ആഹ്വാനം ചെയ്യുന്ന പോസ്റ്ററുകൾ നിർമ്മിക്കൂ.

3. പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ പ്രസ്താവനകൾ കണ്ടെത്തുക.

   a. കനംകുറഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപന്നങ്ങൾ കത്തിച്ചു കളയണം.

   b. പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപന്നങ്ങൾ പരമാവധി റീസൈക്കിൾ ചെയ്യണം.

   c. പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപന്നങ്ങൾ പരമാവധി പുനരുപയോഗിക്കണം.

   d. പ്ലാസ്റ്റിക് ഉൽപന്നങ്ങളുടെ ഉപയോഗം പരമാവധി കുറയ്ക്കണം.

4. സമുദ്രജലത്തിൽ നിന്ന് ശുദ്ധജലം വേർതിരിക്കാൻ സ്വീകരിക്കാവുന്ന ശുദ്ധീകരണ മാർഗം ഏത്?

   a. അരിക്കൽ

   b. ക്ലോറിനേഷൻ

   c. ഡിസ്റ്റിലേഷൻ

   d. അടിയിക്കൽ

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഒരു ചട്ടിയിൽ നനവുള്ള മണ്ണെടുക്കുക. ഒരു പഴത്തൊലിയും ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് കവറും ഒരേസമയം ചട്ടിയിലെ മണ്ണിൽ കുഴിച്ചിടുക. രണ്ടാഴ്ച കഴിഞ്ഞ് നിരീക്ഷിക്കുക. നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി കുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കൂ.
2. 'വാഹനങ്ങളും വായുമലിനീകരണവും' എന്ന വിഷയത്തിൽ ഒരു പ്രഭാഷണം തയ്യാറാക്കൂ.
3. മാലിന്യസംസ്കരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് പ്രാദേശികഭരണകൂടം നടപ്പാക്കുന്ന പദ്ധതികളിൽ നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ നടത്തിവരുന്ന ഒരു പ്രവർത്തനത്തെ ആസ്പദമാക്കി ലഘുകുറിപ്പ് തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.
4. നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ മാലിന്യമുക്ത ഹരിതവിദ്യാലയമാക്കി മാറ്റുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു ലോഗോ തയ്യാറാക്കി പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

10 സുരക്ഷിതഭക്ഷണം

ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ. വൈവിധ്യമുള്ള എത്രയെത്ര ഭക്ഷണവിഭവങ്ങളാണ് നമുക്കുചുറ്റും ഉള്ളത്.

ഇവയിൽ പലതും നിങ്ങൾ രുചിച്ചുനോക്കിയിട്ടുണ്ടാകും.

നിങ്ങൾ കഴിക്കാറുള്ള ആഹാരവിഭവങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യൂ. ഓരോരുത്തരും എഴുതിയത് ക്ലാസിൽ വായിക്കൂ. വലിയൊരു പട്ടികയായില്ലേ?

ഭക്ഷണത്തിൽ ഇത്രമാത്രം വൈവിധ്യം ഉണ്ടാകാൻ കാരണമെന്തായിരിക്കും?

മനുഷ്യൻ എക്കാലത്തും ഭക്ഷണത്തിന് പ്രത്യേക പ്രാധാന്യം നൽകിയിട്ടുണ്ട്. ഭക്ഷണ വിഭവങ്ങളിൽ പുതിയ പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുകയും മാറ്റം വരുത്തുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ട്.

നിങ്ങൾ ലിസ്റ്റുചെയ്ത എല്ലാ ഭക്ഷണങ്ങളും നമുക്ക് ആരോഗ്യം നൽകുന്നതാണോ? ചിലതരം ഭക്ഷണപദാർഥങ്ങൾ തുടർച്ചയായി കഴിക്കുന്നത് ആരോഗ്യത്തിന് ഗുണകരമാണോ?

ഗുണമേന്മയില്ലാത്ത ഭക്ഷണവിഭവങ്ങൾ നമ്മുടെ ആരോഗ്യത്തെ ദോഷകരമായി ബാധിക്കുന്നു.

ആഹാരം എന്തിന്?

നമ്മൾ എന്തിനാണ് ആഹാരം കഴിക്കുന്നത്? ചർച്ച ചെയ്ത് അഭിപ്രായങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- ആരോഗ്യകരമായ വളർച്ചയ്ക്ക്
- പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള ഊർജം ലഭിക്കാൻ
-

ആഹാരം എവിടെ നിന്നെല്ലാം?

നിങ്ങൾ ഒരു ദിവസം എത്രതവണ ഭക്ഷണം കഴിക്കാറുണ്ട്? എന്തൊക്കെ ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങളാണ് നിങ്ങളുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ സാധാരണ ഉൾപ്പെടുത്താറുള്ളത്? ഇതിനാവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ എവിടെനിന്നെല്ലാമാണ് ലഭിക്കുന്നത്? ഒരു കുട്ടിയുടെ ഉച്ചഭക്ഷണവും അതിനാവശ്യമായ വസ്തുക്കളും അവ ലഭിച്ച സ്ഥലവുമാണ് താഴെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. അത് പരിശോധിക്കൂ.

ഉച്ചഭക്ഷണം	ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ	ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ ലഭിച്ച സ്ഥലം
1. ചോറ്	അരി	കടയിൽനിന്ന്
2. മീൻകറി	മീൻ, ഉള്ളി, തക്കാളി, പുളി, വെളുത്തുള്ളി. മുളകുപൊടി, മഞ്ഞൾപ്പൊടി, ഉപ്പ്. പച്ചമുളക്, വെളിച്ചെണ്ണ, കറിവേപ്പില. ജലം.	മാർക്കറ്റിൽനിന്ന് കടയിൽനിന്ന് വീട്ടിൽ ഉണ്ടായത് കിണറിൽനിന്ന്
3. തോരൻ	പയർ, തേങ്ങ, വെളിച്ചെണ്ണ കടുക്, മുളക്. മഞ്ഞൾപ്പൊടി, ഉപ്പ്. ജലം.	വീട്ടിൽ ഉണ്ടായത് കടയിൽ നിന്ന് കിണറിൽ നിന്ന്
4. മാങ്ങ അച്ചാർ	മാങ്ങ, മുളകുപൊടി, കായം, ഉപ്പ്, എണ്ണ, ഉലുവപ്പൊടി, കടുക്, മഞ്ഞൾപ്പൊടി.	കടയിൽനിന്ന്

- ആഹാരം പാചകം ചെയ്യാനാവശ്യമായ വസ്തുക്കൾ എവിടെനിന്നെല്ലാമാണ് ലഭിച്ചത്?

ഇവയിൽ കടയിൽനിന്ന് വാങ്ങിയ വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം?

നിങ്ങളുടെ ഒരുനേരത്തെ ആഹാരം താഴെപ്പറയുന്ന പ്രകാരം പട്ടികപ്പെടുത്തൂ.

ആഹാരം	ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ	ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ ലഭിച്ച സ്ഥലം

ഓരോ ഭക്ഷണവിഭവവും തയ്യാറാക്കുന്നതിന് വ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. അവ ലഭിക്കുന്നത് വ്യത്യസ്ത ഇടങ്ങളിൽനിന്നാണ്. ഈ കാര്യങ്ങൾ നിങ്ങൾ പട്ടിക വിശകലനത്തിലൂടെ മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ.

നമ്മൾ കഴിക്കുന്ന ആഹാരം പോഷകപ്രദവും സുരക്ഷിതവുമാകണം. ഇതിനായി വിഭവങ്ങൾ തയ്യാറാക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്തുക്കളുടെ ഗുണനിലവാരം, അവ പാചകം ചെയ്യുന്ന രീതി തുടങ്ങിയവ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

സുരക്ഷിതമായ ഭക്ഷണം

ഡയറ്റീഷ്യൻ പറയുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

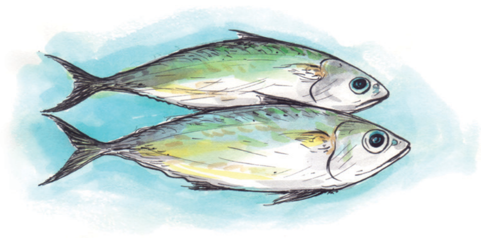
സുരക്ഷിതമായ ഭക്ഷണം ലഭിക്കാൻ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ് മുതൽ ഭക്ഷിക്കുന്നതുവരെ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങളാണ് ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത്? എഴുതിനോക്കൂ.

- ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പ്
- ....
- ....
- ....
- ....
- ഭക്ഷണം കഴിക്കൽ

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ

പാചകംചെയ്ത ഭക്ഷണവിഭവങ്ങളും പാചകം ചെയ്യാനുള്ള ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളും നാം കടകൾ, ഹോട്ടലുകൾ, മാർക്കറ്റ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ നിന്നാണല്ലോ വാങ്ങുന്നത്. ഇവയോരോന്നും തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ നിങ്ങൾ അവയുടെ ഗുണനിലവാരം ശ്രദ്ധിക്കാറുണ്ടോ? ഒരുദാഹരണം നോക്കൂ.

മത്സ്യം തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ



അഴുകാത്ത മത്സ്യം

അഴുകിയ മത്സ്യം

തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്	ഒഴിവാക്കേണ്ടത്
വിരൽകൊണ്ട് അമർത്തുമ്പോൾ കുഴിഞ്ഞു പോകുന്നഭാഗം പൂർവസ്ഥിതിയിലാകുന്നത്.	വിരൽകൊണ്ട് അമർത്തുമ്പോൾ കുഴിഞ്ഞുപോകുന്നഭാഗം പൂർവസ്ഥിതിയിലാകാത്തത്.
പുറംതൊലിയിൽ ചെറിയ തോതിൽ ഈർപ്പമുള്ളതും തിളക്കമുള്ളതും.	മാംസം അസ്ഥിയിൽനിന്ന് വിട്ടുപോകുന്നത്.
ചെകിളപ്പൂക്കൾ തിളങ്ങുന്നതും പിങ്ക് നിറമുള്ളതും.	ചാരനിറമോ നേർത്ത പച്ചനിറമോ ആയ ചെകിളപ്പൂക്കൾ.
കണ്ണുകൾ യഥാസ്ഥാനത്തുള്ളതും സ്വാഭാവികനിറമുള്ളതും.	കുഴിഞ്ഞ കണ്ണുകളുള്ളത്.
ദുർഗന്ധമില്ലാത്തത്.	ദുർഗന്ധമുള്ളത്.

പാകം ചെയ്യാനായി മത്സ്യം തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് പട്ടികയിൽനിന്ന് കണ്ടെത്തി ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

പാലും പാലുൽപന്നങ്ങളും

നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ എവിടെ നിന്നാണ് പാൽ ലഭിക്കുന്നത് ? ചർച്ചചെയ്യൂ.

- പാക്കറ്റ് പാൽ വാങ്ങുന്നു.
-
-

കടകളിൽനിന്ന് പാലോ പാലുൽപന്നങ്ങളോ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം? നൽകിയിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾ പരിശോധിക്കൂ. ഉചിതമായതിന് നേരെ ✓ അടയാളം ചേർക്കൂ.

- കവറിൽ ലോഗോ ഉള്ള പാൽ
- നിറംമാറ്റമുള്ള പാൽ
- പായ്ക്ക് ചെയ്യാത്ത പാലും പാലുൽപന്നങ്ങളും
- പായ്ക്ക് ചെയ്ത തീയതിയും കാലാവധിയും കവറിൽ അടയാളപ്പെടുത്തിയത്
- ലഭ്യമാകുന്ന സ്രോതസ്സിന്റെ ഗുണനിലവാരം
- ചീസ്, പനീർ എന്നിവ പാക്ക് ചെയ്തതും സീലുള്ളതും

കടയിൽനിന്ന് പാലും പാലുൽപന്നങ്ങളും വാങ്ങുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണമെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസിലായില്ലേ.

പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും

നിങ്ങൾ കടയിൽ പോയി പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും വാങ്ങാറില്ലേ. ഇവ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്? പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

തിരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടത്	ഒഴിവാക്കേണ്ടത്
• പുറന്തോട് കേടില്ലാത്തത്	•
•	•
•	•

പായ്ക്ക്ചെയ്ത ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ

ബിസ്കറ്റ്, ചോക്ലേറ്റ്, ചിപ്സ്, പാനീയങ്ങൾ തുടങ്ങി നിരവധി ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങൾ ഇന്ന് പായ്ക്കറ്റുകളിൽ ലഭ്യമാണ്. ഇത്തരം പാക്കറ്റുകളിൽ ആ ഉല്പന്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട് എന്ന് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടോ? വീട്ടിൽ വാങ്ങിയ ഒരു ഒഴിഞ്ഞ ഭക്ഷ്യപായ്ക്കറ്റ് (ബിസ്കറ്റ്, ബ്രഡ്, ചോക്ലേറ്റ് തുടങ്ങിയവ) സ്കൂളിൽ കൊണ്ടുവന്ന് ഹാൻഡ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ ലേബൽ പരിശോധിക്കൂ. എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങളാണ് കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നത്? ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

പായ്ക്കറ്റ് പരിശോധിച്ച് കണ്ടെത്തിയ വിവരങ്ങളിൽ താഴെപ്പറയുന്നവയിൽ എന്തൊക്കെ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട് എന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

- ഭക്ഷ്യവസ്തുവിന്റെ പേര്
- ചേരുവകളുടെ പട്ടിക
- പോഷകഘടകങ്ങൾ സംബന്ധിച്ച വിവരം
- കലോറിക മൂല്യം
- വെജിറ്റേറിയൻ, നോൺ വെജിറ്റേറിയൻ അടയാളങ്ങൾ
- അളവ്, തൂക്കം
- നിർമ്മിച്ച തീയതി, കാലാവധി കഴിയുന്ന തീയതി
- ഉൽപാദിപ്പിച്ച സ്ഥലം, നിർമ്മാതാവിന്റെ വിലാസം
- ഉപയോഗിച്ച പ്രിസർവേറ്റീവുകൾ
- നിറം കൊടുക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച വസ്തുക്കൾ
- ലൈസൻസ് നമ്പറും *fssai* ലോഗോയും
- ഉപയോഗിക്കേണ്ട രീതി

നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഗ്രൂപ്പിൽ ചർച്ചചെയ്ത് ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

പായ്ക്കറ്റിലുള്ള ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ എന്തൊക്കെ കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണമെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ.

മായംചേർക്കൽ

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളുടെ ഗുണനിലവാരം പരിഗണിക്കുമ്പോൾ ഏറെ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട മേഖലയാണ് മായംചേർക്കൽ. മായം ചേർക്കലുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് വന്ന പത്രവാർത്ത വിശകലനം ചെയ്ത് താഴെ നൽകിയിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങളോട് പ്രതികരിക്കൂ.

ശർക്കരയിൽ വൻതോതിൽ മായം

സംസ്ഥാനത്തിന്റെ വിവിധ ഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നുമായി 3500 കിലോഗ്രാം മായം കലർന്ന ശർക്കര ഭക്ഷ്യസുരക്ഷാവകുപ്പ് പിടികൂടി. തുണികൾക്ക് നിറം നൽകുന്ന സിന്തറ്റിക് ഡൈ ആയ റൊഡോമിൻ ബി

കലർത്തിയ ശർക്കരയാണ് ഇത്തരത്തിൽ പിടിച്ചെടുത്തത്. റൊഡോമിൻ ബി ചെറിയ അളവിൽപ്പോലും ശരീരത്തിനുള്ളിലെത്തിയാൽ കാൻസർ പോലുള്ള മാരകരോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകും.

- ശർക്കരയിൽ എന്തിനാണ് റൊഡോമിൻ ബി ചേർക്കുന്നത്?
- റൊഡോമിൻ ബി ചേർക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള ദോഷമെന്ത്?

ഇതുപോലെ പല ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലും മായം ചേർക്കുന്നത് നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ. മുളകുപൊടി, മഞ്ഞൾപ്പൊടി, തേയില എന്നിവയിലൊക്കെ അവയുമായി സാമ്യമുള്ള വസ്തുക്കളാണ് കലർത്തുന്നത്.

മായംചേർക്കൽ (Adulteration)

ആഹാരവസ്തുക്കളിൽ അവയോട് സാദൃശ്യമുള്ളതും വിലകുറഞ്ഞതും ഗുണനിലവാരമില്ലാത്തതുമായ വസ്തുക്കൾ കലർത്തുന്നതാണ് മായംചേർക്കൽ. ഒരു പദാർഥത്തിൽനിന്ന് ഗുണമേന്മയുള്ള ഘടകങ്ങൾ നീക്കം ചെയ്തശേഷം വിൽക്കുന്നതും ഗുണനിലവാരം ഉണ്ടെന്ന് തോന്നിപ്പിക്കാൻ അനധികൃതമായി നിറങ്ങൾ ചേർക്കുന്നതും മായം ചേർക്കൽ തന്നെ.

നിങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന പല ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളും മായം ചേർക്കപ്പെട്ടവയാകാം. അതിനാൽ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ പരമാവധി ഗുണനിലവാരം ഉറപ്പുവരുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ മായം ചേർക്കൽ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം? ചില ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

തേനിലെ മായം

തേനിൽ മായമായി ചേർക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള വസ്തു ചുവടെ നൽകിയവയിൽ ഏതാവാം? എന്തുകൊണ്ട്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

വെള്ളം

ശർക്കര ലായനി

പഞ്ചസാര ലായനി

കഞ്ഞിവെള്ളം

ശുദ്ധമായ തേൻ വളരെ വിലപിടിപ്പുള്ളതാണ്. പഞ്ചസാരയുടെയോ ശർക്കരയുടെയോ ലായനി തേനിൽ ചേർക്കാറുണ്ട്. ഒരു കോട്ടൺതിരി തേനിൽമുക്കി കത്തിക്കുക. അത് നന്നായി കത്തുന്നുണ്ടെങ്കിൽ മായം ചേരാത്ത തേനാണ്. എന്നാൽ കത്തിക്കുമ്പോൾ പൊട്ടലും ചീറ്റലും ഉണ്ടാകുകയാണെങ്കിൽ ആ തേൻ മായം ചേർന്നതാണ്. തേനിൽ ചേർത്ത പഞ്ചസാര/ശർക്കര ലായനിയിലെ ജലാംശമാണ് തിരി കത്തുമ്പോൾ ഇങ്ങനെ പൊട്ടലും ചീറ്റലും ഉണ്ടാക്കുന്നത്. ശുദ്ധമായ തേൻ വെള്ളത്തിലേക്ക് ഒഴിച്ചാൽ നേരെ താഴേക്ക് പോവും. മായം ചേർത്ത തേനാണെങ്കിൽ ഉടനെ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കും. അൽപ്പം തേനെടുത്ത് ഈ രണ്ടു പരീക്ഷണങ്ങളും ചെയ്തുനോക്കി കണ്ടെത്തൽ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ചില ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ മായവും അത് കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള മാർഗങ്ങളും നൽകിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കൂ.

മഞ്ഞൾ

ഒരു ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറിൽ കുറച്ച് വെള്ളമെടുത്ത് അതിൽ ഒരുനുള്ള് മഞ്ഞൾപ്പൊടി വിതറുക. കൃത്രിമനിറം ചേർത്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ നിറം താഴേക്ക് പടരും. ഇല്ലെങ്കിൽ നിറം ഇളകാതെ മഞ്ഞൾപ്പൊടി താഴേക്ക് അടിയും.

വെളിച്ചെണ്ണ

അരഗ്ലാസ് വെളിച്ചെണ്ണ മുപ്പത് മിനുട്ട് ഫ്രീസറിൽ വച്ചശേഷം നിരീക്ഷിക്കുക. ശുദ്ധമായ വെളിച്ചെണ്ണയാണെങ്കിൽ മുഴുവനും കട്ടിയായിട്ടുണ്ടാവും. മറ്റേതെങ്കിലും എണ്ണകൾ ചേർത്തിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ വെളിച്ചെണ്ണയ്ക്കുമുകളിൽ ദ്രാവകരൂപത്തിൽ പൊങ്ങിനിൽക്കും.

കായം

ഒരു കഷണം കായം സ്പൂണിലെടുത്ത് കത്തിച്ചു നോക്കിയാൽ കർപ്പൂരം കത്തുന്നതുപോലെ നന്നായി കത്തുന്നില്ലെങ്കിൽ മായം ചേർത്തിട്ടുണ്ടെന്ന് അനുമാനിക്കാം.

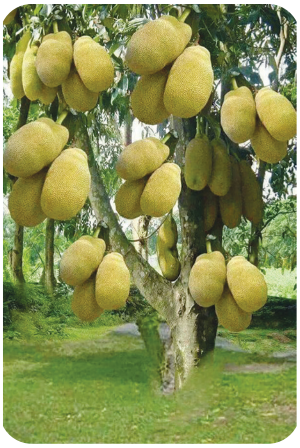
മുകളിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നിങ്ങളുടെ വീട്ടിലെ മഞ്ഞൾപ്പൊടി, കായം, വെളിച്ചെണ്ണ എന്നിവയിൽ മായം ചേർത്തിട്ടുണ്ടോ എന്ന് കണ്ടെത്താൻ താഴെപ്പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ. നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം, നിഗമനം എന്നിവ പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

പ്രവർത്തനം	നിരീക്ഷണം	നിഗമനം
ഒരു ചില്ലുഗ്ലാസ്സിൽ കുറച്ച് വെള്ളമെടുത്ത് അതിൽ ഒരു നുള്ള് മഞ്ഞൾപ്പൊടി വിതറുന്നു.		
ഒരു കഷണം കായം സ്പൂണിലെടുത്ത് കത്തിക്കുന്നു.		
അരഗ്ലാസ് വെളിച്ചെണ്ണ മുപ്പത് മിനിറ്റ് ഫ്രീസറിൽ വയ്ക്കുന്നു.		

നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ ക്ലാസിലും ശാസ്ത്രക്ലബ്ബിലും അവതരിപ്പിക്കൂ.

മായം ചേർക്കൽ ഒരു സാമൂഹ്യ തിന്മയാണ് എന്ന സന്ദേശം പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിന് നോട്ടീസോ പോസ്റ്ററോ തയാറാക്കൂ. ശാസ്ത്രക്ലബ്ബിലും പൊതു ഇടങ്ങളിലും പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.

ഭക്ഷ്യവിഭവങ്ങളുടെ സുരക്ഷിതമായ സൂക്ഷിപ്പ്



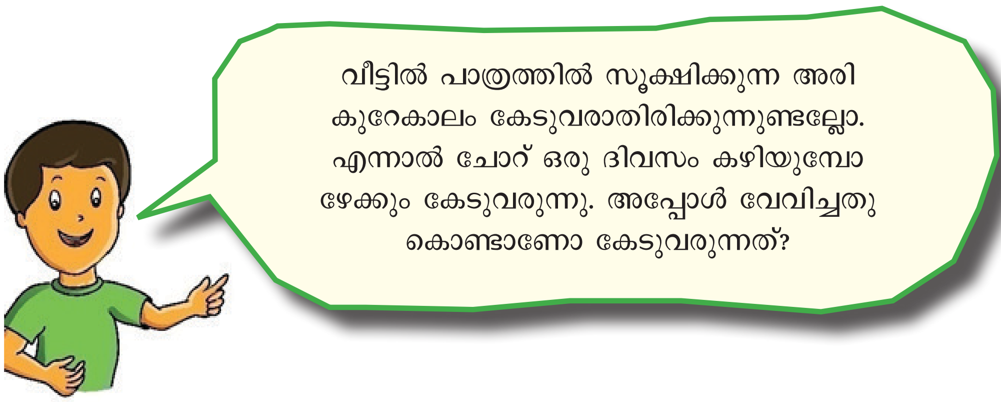
സുരക്ഷിതമായ ഭക്ഷണം ഉറപ്പാക്കാൻ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളാണ് നാം ഇതുവരെ ചർച്ചചെയ്തത്. അതുപോലെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ് ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കുക എന്നതും. എന്തുകൊണ്ടാണ് സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കൽ ആവശ്യമായിവരുന്നത്? താഴെപ്പറയുന്നകാര്യങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്യൂ.

- പല ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളും ഓരോ സ്ഥലങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത സീസണുകളിലാണല്ലോ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നത്. ഇവയെല്ലാം അതത് സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ച് തീരുന്നുണ്ടോ?
- വീട്ടിൽ വാങ്ങുന്ന പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും മറ്റ് ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളും അതേ ദിവസം തന്നെ ഉപയോഗിച്ച് തീരുന്നുണ്ടോ?
- പാചകംചെയ്ത ഭക്ഷണം ബാക്കി വരുന്നുണ്ടോ?

ഈ സന്ദർഭങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്യൂ. ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കേണ്ടിവരുന്നതിന്റെ കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

- ഭക്ഷ്യക്ഷാമം നേരിടാൻ
-

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ശരിയായി സൂക്ഷിച്ചുവച്ചില്ലെങ്കിൽ എന്തുസംഭവിക്കും? ചർച്ച ചെയ്യൂ.



ഈ കുട്ടിക്കുണ്ടായ സംശയം നിങ്ങൾക്കുമുണ്ടോ? താഴെകൊടുത്ത കുറിപ്പ് വായിക്കൂ.

ബാക്ടീരിയ, ഫംഗസ് തുടങ്ങിയ സൂക്ഷ്മജീവികൾ നടത്തുന്ന വിഘടനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഫലമായാണ് പ്രധാനമായും ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ കേടുവരുന്നത്. ഉയർന്ന താപനിലയിലും വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയിലും സൂക്ഷ്മജീവികൾ പ്രവർത്തനരഹിതമാകും. കൂടാതെ ഈർപ്പം തീരെയില്ലാത്ത സാഹചര്യങ്ങളിലും സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയില്ല. വായു കടക്കാൻ കഴിയാത്തവിധം പായ്ക്കുചെയ്ത ആഹാരപദാർഥങ്ങളിലും സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാനാവില്ല.

പാത്രത്തിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന അരി ദീർഘനാൾ കേടുവരാതിരിക്കാനും ചോറ് ഒരുദിവസം കഴിയുമ്പോൾ കേടുവരാനുമുള്ള കാരണം എന്തായിരിക്കും? ചർച്ചചെയ്യൂ.

ബ്രഡ്ഡിന്റെ പാക്കറ്റിൽനിന്ന് ഒരു കഷണം ബ്രഡ്ഡ് എടുത്ത് പുറത്തുവയ്ക്കൂ.

ബ്രഡ്ഡിൽ ഒന്നോ രണ്ടോ തുള്ളി വെള്ളം തളിക്കൂ.

മൂന്നു ദിവസം കഴിഞ്ഞ് ഹാൻഡ് ലെൻസിലൂടെയോ മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെയോ നിരീക്ഷിക്കൂ. നിങ്ങൾ ബ്രഡ്ഡിൽ എന്താണ് കാണുന്നത്? ഇതിനു കാരണം എന്താണ്? നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ കുറിക്കൂ. നിരീക്ഷിച്ച പൂപ്പൽ (ഫംഗസ്) ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ ചിത്രീകരിക്കൂ.

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുന്ന രീതികൾ

ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ.

വിവിധ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ പലരീതിയിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നത് കണ്ടല്ലോ. ഓരോന്നും കേടുവരാതെ ഏത് രീതിയിലാണ് സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്തി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കൂ.

ഭക്ഷ്യവസ്തു	സൂക്ഷിക്കുന്ന രീതി	കേടാകാത്തതിന് കാരണം
മുളക്	ഉണക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നു.	ഈർപ്പം തീരെയില്ലെങ്കിൽ സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയില്ല.
ചെറി		
നെല്ലിക്ക		
പൈനാപ്പിൾ		
ചിപ്സ്		
പാനീയങ്ങൾ		
പച്ചക്കറികൾ		

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാം രീതിയിലാണ് കേടുവരാതെ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്ന് മനസ്സിലായില്ലേ. ഓരോ രീതിയിലും സൂക്ഷിക്കുന്ന ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾക്ക് കൂടുതൽ ഉദാഹരണങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പട്ടിക വിപുലീകരിക്കൂ. ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യൂ.

ഉണക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നവ	ഉപ്പുലായനിയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നവ	പഞ്ചസാരലായനിയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നവ	കുറഞ്ഞ താപനിലയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നവ	വായു നിബദ്ധമായി അടച്ച് സൂക്ഷിക്കുന്നവ
• അരി • •	• നെല്ലിക്ക • •	• ചെറി • •	• പാൽ • •	• ബിസ്കറ്റ് • •

ഉപ്പുലായനിയും പഞ്ചസാരലായനിയും

ഉപ്പുലായനി, പഞ്ചസാരലായനി എന്നിവയിൽ സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് നിലനിൽക്കാൻ കഴിയില്ല. എന്തുകൊണ്ടാണ് ഉപ്പുലായനിയിലും പഞ്ചസാരലായനിയിലും സൂക്ഷ്മജീവികൾ നശിച്ചുപോവുന്നത്? ഒരു പ്രവർത്തനം ചെയ്തു നോക്കാം.

ആവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ: തണ്ടോടുകൂടിയ ചേമ്പില 2 എണ്ണം, ബീക്കർ 2 എണ്ണം, ജലം, ഉപ്പ്.

പ്രവർത്തനക്രമം: രണ്ട് ബീക്കർ എടുക്കുക. ഒരു ബീക്കറിൽ ശുദ്ധജലവും അടുത്തതിൽ ഗാഢ ഉപ്പുലായനിയും എടുക്കുക. രണ്ടിലും തണ്ടോടുകൂടിയ ചേമ്പില ഇറക്കിവയ്ക്കുക. ഒരുദിവസം കഴിഞ്ഞ് നിരീക്ഷിക്കുക. എന്ത് വ്യത്യാസമാണ് ഉണ്ടായത്? ഈ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകാനുള്ള കാരണം എന്തായിരിക്കും?

ഉപ്പുലായനിയിൽ ഇറക്കിവച്ച ചേമ്പിൻതണ്ടിലെ കോശങ്ങളിൽനിന്ന് ജലം ഉപ്പുവെള്ളത്തിലേക്ക് ഒഴുകുന്നു. അതുമൂലം ചേമ്പിൻതണ്ടിലെ കോശങ്ങൾ ചുരുങ്ങുകയും ചേമ്പില വാടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ഇതുപോലെ ഉപ്പിലിട്ടുവയ്ക്കുന്ന ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ നിന്ന് ജലാംശം ഉപ്പുലായനിയിലേക്ക് വരുന്നു. ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ നിന്നുമാത്രമല്ല അവയോടൊപ്പമുള്ള സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ കോശങ്ങളിലുള്ള ജലാംശവും ഉപ്പ് വലിച്ചെടുക്കുന്നു. സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ കോശങ്ങളിൽനിന്ന് ജലം നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ അവ നശിച്ചുപോകുന്നു. ഇതുതന്നെയാണ് ഭക്ഷണപദാർഥങ്ങൾ പഞ്ചസാരലായനിയിൽ സൂക്ഷിക്കുമ്പോഴും സംഭവിക്കുന്നത്.

നിങ്ങൾ ഉപ്പിലിട്ടമാങ്ങ കഴിച്ചിട്ടില്ലേ. മുകളിൽചെയ്ത പരീക്ഷണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ ഇട്ടുവെച്ച കണ്ണിമാങ്ങ ചുരുങ്ങാനുള്ള കാരണം ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതൂ.

പഞ്ചസാര ഉപയോഗിച്ച് ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ കേടുകൂടാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിന് ഒരുദാഹരണമാണ് ജാം. എങ്ങനെയാണ് ജാം നിർമ്മിക്കുന്നത് എന്ന് നോക്കൂ.

ചക്ക ജാം തയ്യാറാക്കാം

പഴുത്ത് പാകമായ ചക്കച്ചുള ഒരുകിലോ അരച്ചെടുക്കുക. ഇത് വേവിച്ച് കുറുക്കിയെടുക്കുക. അതിലേക്ക് 500ഗ്രാം പഞ്ചസാര ചേർത്ത് 10 മിനുട്ട് ഇളക്കുക. അൽപ്പം തണുത്തശേഷം ഒരു സ്പൂൺ നാരങ്ങാനീര് ചേർക്കുക. നന്നായി തണുത്തശേഷം ഈർപ്പമില്ലാത്ത വൃത്തിയുള്ള പാത്രത്തിൽ വായു കടക്കാത്തവിധം ഭദ്രമായി അടച്ചുവയ്ക്കുക.

പപ്പായ, പൈനാപ്പിൾ തുടങ്ങിയ ഏതെങ്കിലും പഴങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്കൂളിൽ ജാം നിർമ്മിക്കൂ.

പാസ്ചറൈസേഷൻ (Pasteurisation)

പാൽ പാക്കറ്റുകളിൽ പാസ്ചറൈസ്ഡ് മിൽക്ക് എന്നെഴുതിയിട്ടുള്ളത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? എന്താണിത്?

പാല് കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗമാണ് പാസ്ചറൈസേഷൻ. 70°C ൽ 30 സെക്കന്റുവരെ പാൽ ചൂടാക്കിയശേഷം 10°C ലേക്ക് പെട്ടെന്ന് തണുപ്പിക്കുന്നു. പെട്ടെന്നുള്ള ഈ താപവ്യതിയാനം മൂലം പാലിലെ സൂക്ഷ്മജീവികളുടെ കോശസ്തരം പൊട്ടുകയും അവ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ രീതി ആവിഷ്കരിച്ചത് ഫ്രഞ്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞനായ ലൂയി പാസ്ചർ ആണ്. അതുകൊണ്ടാണ് ഈ രീതിക്ക് പാസ്ചറൈസേഷൻ എന്ന പേര് ലഭിച്ചത്. വൈൻ, പഴച്ചാറുകൾ എന്നിവയും പാസ്ചറൈസേഷൻ നടത്തി സൂക്ഷിക്കാറുണ്ട്.

ലൂയി പാസ്ചർ
(1822 - 1895)

ഐസിലും മായമോ

ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

ആഴക്കടലിൽ മീൻ പിടിക്കാൻ പോകുന്ന ബോട്ടുകൾ ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞായിരിക്കും കരയിലെത്തുന്നത്. അവിടെനിന്ന് ചില്ലറക്കച്ചവടക്കാർ മത്സ്യം മറ്റുസ്ഥലങ്ങളിലെത്തിക്കാൻ പിന്നെയും സമയമെടുക്കും. ഇത്രയും ദിവസം എങ്ങനെയാണ് മത്സ്യം കേടാകാതിരിക്കുന്നത്? ചർച്ച ചെയ്യൂ.

മത്സ്യം കേടാകാതിരിക്കാൻ ഐസ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടില്ലേ. ഐസ് നിർമ്മിക്കുമ്പോൾ വെള്ളം വേഗം ഘനീഭവിക്കുന്നതിനും അലിഞ്ഞുപോവാതിരിക്കുന്നതിനും, താഴ്ന്ന താപനില ലഭിക്കുന്നതിനുംവേണ്ടി അമോണിയം ക്ലോറൈഡ് എന്ന രാസവസ്തു ചേർക്കാറുണ്ട്. അമോണിയംക്ലോറൈഡ് നമ്മുടെ ശരീരത്തിന് ദോഷകരമാണ്. അതിനാൽ പാചകം ചെയ്യുന്നതിനുമുമ്പ് ധാരാളം വെള്ളം ഉപയോഗിച്ച് മത്സ്യം നന്നായി കഴുകണം.

ആഹാരപദാർഥങ്ങൾ കേടുകൂടാതിരിക്കാൻ റഫ്രിജറേറ്ററിൽ സൂക്ഷിക്കുന്ന കാര്യം നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ? റഫ്രിജറേറ്ററിലെ എല്ലാ അറകളിലും താപനില ഒരുപോലെയല്ല. റഫ്രിജറേറ്ററിൽ വിവിധ ആഹാരസാധനങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത അറകളിലാണ് സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നത്. വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ സൂക്ഷ്മജീവികൾക്ക് പ്രവർത്തിക്കാനാകില്ല. അതുകൊണ്ടാണ് അവ കേടുകൂടാതിരിക്കുന്നത്. ഭക്ഷണപദാർഥങ്ങൾ റഫ്രിജറേറ്ററിൽ നിന്ന് പുറത്തെടുത്തുവച്ചാൽ എന്തുസംഭവിക്കും? സൂക്ഷ്മജീവികൾ പ്രവർത്തിച്ചു തുടങ്ങുകയും ഭക്ഷണം കേടാകുകയും ചെയ്യും.

ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ എങ്ങനെയാണ് റഫ്രിജറേറ്ററിൽ ശാസ്ത്രീയമായി ക്രമീകരിക്കേണ്ടത് എന്ന് അന്വേഷിച്ചറിഞ്ഞ് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

ശുചിത്വം സുരക്ഷയ്ക്ക്

ആഹാരത്തിനുമുമ്പും ശേഷവും കൈയും വായും നന്നായി കഴുകാറുണ്ടോ? ഇതുകൊണ്ടുമാത്രം ഭക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശുചിത്വം ഉറപ്പാക്കാൻ കഴിയുമോ?

ശുചിത്വത്തിനായി താഴെപ്പറയുന്ന കാര്യങ്ങളും ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതുണ്ട്.

- ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ വാങ്ങുന്ന സ്ഥലം
- വാങ്ങിയശേഷമുള്ള സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കൽ
- പാചകം ചെയ്യൽ
- ആഹാരം കഴിക്കൽ
- ബാക്കിയുള്ളവ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കൽ

മുകളിൽ പറഞ്ഞ കാര്യങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് എന്തെല്ലാമാണ് നാം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടത്? ക്ലാസിൽ ചർച്ചചെയ്ത് എഴുതി അവതരിപ്പിക്കൂ.

ആഹാരവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ചുവടെ നൽകിയിട്ടുള്ള കാര്യങ്ങൾ നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കാറുണ്ടോ? നിങ്ങൾ പരിഗണിക്കുന്നവയ്ക്ക് നേരെ (✓) അടയാളവും അല്ലാത്തവയ്ക്ക് നേരെ (×) അടയാളവും നൽകൂ.

- പഴം, പച്ചക്കറി, മത്സ്യം, മാംസം തുടങ്ങിയവ വാങ്ങുന്ന സ്ഥലങ്ങൾ/മാർക്കറ്റുകൾ വൃത്തിയുള്ളതാണ്. ☐
- കച്ചവടക്കാർ ഗ്ലൗസ്, മാസ്ക് എന്നിവ ധരിക്കാറുണ്ട്. ☐
- മാർക്കറ്റിൽ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ വൃത്തിയായി സൂക്ഷിച്ചുവച്ചിട്ടുണ്ട്. ☐
- ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ അടച്ച് സൂക്ഷിക്കുന്നുണ്ട്. ☐
- ശുദ്ധമായ ജലമാണ് പാചകത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ☐
- കത്തി, പാത്രം, കട്ടിംഗ് ബോർഡ്, ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ എന്നിവ നന്നായി കഴുകിയശേഷമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ☐
- പഴം, പച്ചക്കറി, മത്സ്യം, മാംസം തുടങ്ങിയവ കഴുകിയാണ് മുറിക്കുന്നത്. ☐
- പാചകം ചെയ്തശേഷം ആഹാരം അടച്ചുവയ്ക്കുന്നു. ☐

- ആഹാരം വിളമ്പുന്നതിനും കഴിക്കുന്നതിനും മുൻപ് കൈ സോപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കഴുകുന്നു.
- വൃത്തിയാക്കിയ പാത്രങ്ങളാണ് ആഹാരം കഴിക്കാനുപയോഗിക്കുന്നത്.
- പാചകം ചെയ്ത് അധികസമയം കഴിയുന്നതിനുമുമ്പ് ആഹാരം കഴിക്കുന്നു.
- വൃത്തിയുള്ള സ്ഥലത്തിരുന്ന് വീട്ടിലെ എല്ലാവരും ഒരുമിച്ച് ആഹാരം കഴിക്കുന്നു.
- ബാക്കിയുള്ള ആഹാരം പിന്നീട് ഉപയോഗിക്കാൻ പറ്റിയതുമാത്രം കേടുവരാതെ സൂക്ഷിക്കുന്നു.
- ആഹാരം കഴിച്ചസ്ഥലം തുടച്ച് വൃത്തിയാക്കുന്നു.

ഓരോ ശരിക്കും ഓരോ സ്കോർ നൽകി നിങ്ങൾക്ക് എത്ര സ്കോർ ലഭിച്ചു എന്ന് കണ്ടെത്തൂ. നിങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ച സ്കോർ കുറഞ്ഞിട്ടുണ്ടോ? എങ്കിൽ ഇനി മറ്റെന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങളിൽ നിങ്ങളുടെ ശ്രദ്ധ പതിയേണ്ടതുണ്ട്?

വൃത്തിയുള്ളതും സുരക്ഷിതവും ആരോഗ്യകരവുമായ ഭക്ഷണം എല്ലാവരുടെയും അവകാശമാണ്. ഗുണനിലവാരമുള്ള വസ്തുക്കൾകൊണ്ട് പാചകം ചെയ്താൽ മാത്രം ഗുണമേന്മയുള്ള ഭക്ഷ്യവിഭവം ലഭിക്കില്ല. ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ സൂക്ഷിക്കുന്ന പരിസരം, താപനില, പാചകം ചെയ്യുന്ന രീതി തുടങ്ങിയവയെല്ലാം കൃത്യമായാലേ ഭക്ഷണം ആരോഗ്യകരമാകൂ. എങ്കിൽ മാത്രമേ മെച്ചപ്പെട്ട ആരോഗ്യം നമുക്ക് നിലനിർത്താനാകൂ.

ഇതിനായി എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം എന്ന വിഷയമാണല്ലോ ഇതുവരെ നമ്മൾ

ചർച്ചചെയ്തത്. ഈ മാനദണ്ഡങ്ങളെല്ലാം പാലിച്ച് നമുക്ക് സ്കൂളിലൊരു ഭക്ഷ്യമേള സംഘടിപ്പിക്കാം.

ഒറ്റയ്ക്കോ ചെറിയ ഗ്രൂപ്പുകളായോ വിഭവങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാം.

എന്തെല്ലാം ഒരുക്കങ്ങൾ വേണം?

- വിഭവങ്ങൾ, അവ ഓരോന്നും ഉണ്ടാക്കേണ്ട അളവ് എന്നിവ തീരുമാനിക്കൽ
- ആവശ്യമായ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യലും സംഘടിപ്പിക്കലും
- സുരക്ഷിതമായി പാചകം ചെയ്യൽ
- ആ വിഭവങ്ങൾ ശുചിയായും മനോഹരമായും ക്രമീകരിക്കൽ
- ഭക്ഷ്യമേള കഴിഞ്ഞതിനുശേഷമുള്ള ശുചീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ

ഭക്ഷ്യമേള സംഘടിപ്പിക്കാനുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യൂ. പോസ്റ്ററുകൾ തയാറാക്കി പ്രദർശിപ്പിക്കൂ. ഭക്ഷ്യമേള കഴിഞ്ഞശേഷം മേളയെക്കുറിച്ച് റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കി ശാസ്ത്രക്ലബ്ബിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

വിലയിരുത്താം

1. കുരുമുളകിൽ ചേർക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള മായം ഏത്?
   a. ചെറുപയർ
   b. പുളിങ്കുരു
   c. പപ്പായക്കുരു
   d. കടല
2. മത്സ്യമാർക്കറ്റിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഐസ് ക്യൂബുകൾ ശീതളപാനീയങ്ങൾ തയ്യാറാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കാമോ? എന്തുകൊണ്ട്?
3. കടയിൽനിന്ന് പഴവർഗങ്ങൾ വാങ്ങുമ്പോൾ നിങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കും?
4. പാൽ, തക്കാളി, മത്സ്യം, വെള്ളരി, വെണ്ട, മാംസം എന്നിവ റഫ്രിജറേറ്ററിൽ സൂക്ഷിക്കണം. ഇവയിൽ
   - ഫ്രീസറിൽ വയ്ക്കേണ്ടവ ഏതെല്ലാം?
   - റഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ ഫ്രീസർ ഒഴികെയുള്ള ഭാഗങ്ങളിൽ വയ്ക്കേണ്ടത് ഏതെല്ലാം?

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. അടുക്കളയിൽ സൂക്ഷിച്ചുവച്ചിട്ടുള്ള ആഹാരവസ്തുക്കളുടെ പാക്കറ്റുകൾ ഹാന്റ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കൂ. കാലാവധി കഴിഞ്ഞവയുണ്ടോ?
2. പയർ, മുളക്, പാവൽ, വെണ്ട, കോവൽ, ചക്ക തുടങ്ങിയവ സുലഭമായി ലഭിക്കുമ്പോൾ ഉണക്കി സൂക്ഷിക്കാറുണ്ടോ? ഉണക്കുന്നതിനുമുമ്പ് ഉപ്പ് ചേർക്കേണ്ടതുണ്ടോ? വീട്ടുകാരോട് ചോദിച്ച് പ്രവർത്തനം ചെയ്യൂ.
3. 'സുരക്ഷിത ഭക്ഷണം മനുഷ്യന്റെ അവകാശം' എന്ന വിഷയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു പ്രഭാഷണം തയ്യാറാക്കി ക്ലാസിൽ അവതരിപ്പിക്കൂ.

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 ജംഗ്ഷൻ,

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***