UNIT: 2

ACIDS & BASES

ആസിഡുകളും ബേസുകളും

മൊഡ്യൂൾ 1
ആസിഡുകളുടെയും ബേസുകളുടെയും പൊതുസ്വഭാവങ്ങൾ

ആശയങ്ങൾ ധാരണകൾ → ആസിഡുകളുടെയും ബേസുകളുടെയും പൊതു സവിശേഷതകൾ. [രുചി, ലിറ്റ്മസിന്റെ നിറം, ലോഹങ്ങളുമായുള്ള പ്രവർത്തനം]. വഴുവഴുപ്പ്.]

→ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ ആസിഡുകൾ, ലാബിലെ ആസിഡുകൾ, ബേസുകൾ, ലാബ് സേഫ്റ്റി.

ശേഷികൾ നൈപുണികൾ → പരീക്ഷണത്തിലേർപ്പെടൽ

→ നിരീക്ഷണം

→ ചരങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കൽ

→ നിഗമനത്തിലെത്തൽ

→ ഉപകരണങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യൽ.

മൂല്യങ്ങൾ മനോഭാവങ്ങൾ → നമുക്ക് ചുറ്റുമുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളെ അവയുടെ രാസസ്വഭാവങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് നിത്യജീവിതത്തിൽ ആവശ്യാനുസരണം ഉപയോഗപ്പെടുത്തൽ

→ സോപ്പ് ലായനികളുടെ രാസസ്വഭാവം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവ ഉപയോഗിക്കാതിരിക്കാനുള്ള മനോഭാവം.

പഠനപ്രവർത്തനങ്ങൾ

തന്ത്രങ്ങൾ → പരീക്ഷണം

നിരീക്ഷണം

ചർച്ച.

സാമഗ്രികൾ → ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറുകൾ, ഡ്രോപ്പർ, നാരങ്ങ, പതിമുഖ വെള്ളം, സോപ്പ് വെള്ളം, വിനാഗിരി, അപ്പക്കാരം, ചുണ്ണാമ്പ്, വിനാഗിരി, മോര്, പുളി വെള്ളം, ചാരം, ലിറ്റ്മസ് [ചുവപ്പ്, നീല], ചെമ്പരത്തിപ്പൂവ്, കഞ്ഞിവെള്ളം, കട്ടൻ ചായ, ഇരുമ്പൻപുളി, മുന്തിരി, തക്കാളി, തേങ്ങാവെള്ളം, ഫിനോൾഫ്തലീൻ, മീഥൈൽ ഓറഞ്ച്, സാർവിക സൂചകം, ടെസ്റ്റ്ട്യൂബ്, ബീക്കർ, HCl, സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ്, നൈട്രിക് ആസിഡ്, കാത്സ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ്

സോഡിയം ബൈകാർബണേറ്റ്.

വിഭവങ്ങൾ → പരീക്ഷണങ്ങളിലെ ചാർട്ടുകൾ.
→ പരീക്ഷണ കുറിപ്പ്

പഠനലക്ഷ്യം → പരീക്ഷണം, നിരീക്ഷണം, വിവരശേഖരണം എന്നിവയിലൂടെ ആസിഡുകളുടെ പൊതുസ്വഭാവ-വിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്

→ ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളിലെ ആസിഡുകൾ, ലാബിലെ ആസിഡുകൾ, ലാബ് സെറ്റ് എന്നിവയെക്കുറിച്ച് ധാരണ നേടുന്നതിന്.

→ പരീക്ഷണം, നിരീക്ഷണം, വിവരശേഖരണം എന്നിവയിലൂടെ ബേസുകളുടെ പൊതുസ്വഭാവവിശേഷതകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്.

പ്രവർത്തനം-1
ജിനുവിന്റെ ഡയറിക്കുറിപ്പ്

TB യിലുള്ള ജിനുവിന്റെ ഡയറിക്കുറിപ്പ് ക്ലാസിലുള്ള ഒരു കുട്ടിയെക്കൊണ്ട് വായിപ്പിക്കുന്നു. തുടർന്ന് അതിലുള്ള മാജിക് ക്ലാസിൽ ചെയ്തു കാണിക്കുന്നു.

മാജിക്

ഒരു ഗ്ലാസിൽ പതിമുഖ വെള്ളം [പിങ്ക്] എടുക്കുക. തൊട്ടടുത്ത് ഒന്നുമില്ലാത്ത ഒരു ഗ്ലാസും വെയ്ക്കുക. നിറം മാറ്റാനായി രണ്ടാമത്തെ ഗ്ലാസിൽ കുട്ടികളുടെ ശ്രദ്ധയിൽ പെടാതെ രണ്ടോ മൂന്നോ തുള്ളി നാരങ്ങാനീര് ഇറ്റിച്ചു വെയ്ക്കുക. ആസിഡിന്റെ നേരിയ അംശം ചേരുമ്പോൾ തന്നെ പതിമുഖ-വെള്ളത്തിന്റെ നിറം മഞ്ഞയായി മാറുന്നു. ഇതാണ് മാജിക്കിന്റെ രഹസ്യം. എന്താണിവിടെ നിറം മാറ്റം സംഭവിക്കാൻ കാരണ-മെന്ന് കുട്ടികളോട് ചർച്ച ചെയ്ത് കണ്ടെത്താൻ ആവശ്യപ്പെ-ടുന്നു.

പരീക്ഷണത്തിന്റെ രഹസ്യം കണ്ടെത്തുന്നതിനുള്ള സന്ദർഭത്തിലേക്ക് കുട്ടികളെ നയിക്കുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിൽ കണ്ടെത്താനാവശ്യമായ വിവിധ സാമഗ്രികൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഇത്തരം സാമഗ്രികളുടെ ആവശ്യസമയത്തെ ലഭ്യതയ്ക്കായി "ശാസ്ത്രകിറ്റ്" സജ്ജീകരണത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വ്യക്തമാക്കാം.

കുട്ടികൾ ചർച്ചയിൽ സജീവമായി പങ്കെടുക്കുന്നു. കണ്ടെത്തിയ ഉത്തരങ്ങൾ പറയുന്നു.

ശാസ്ത്രകിറ്റ്
Science kit

ശാസ്ത്ര പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്യാനാവശ്യമായ സാമഗ്രികൾ ചുറ്റുപാടിൽ നിന്ന് ശേഖരിച്ചു വയ്ക്കുന്ന കിറ്റാണ് ശാസ്ത്രകിറ്റ്.

Science kit

A Science kit is a collection of materials needed to carry out scientific experiments from the environment.

പരീക്ഷണത്തിൽ പതിമുഖത്തിന്റെ നിറം മാറിയ പദാർത്ഥങ്ങൾക്ക് രുചിയിൽ എന്തെങ്കിലും പൊതുസ്വഭാവമുണ്ടോ? നിരീക്ഷണം. തുടർന്ന് പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു.

(കുട്ടികൾ പുളിപ്പ് എന്ന് വിളിച്ചു പറയുന്നു.)

പുളിരുചിയുള്ള വസ്തുക്കളിൽ ചില ആസിഡുകൾ ഉണ്ടെന്നും പുളിരുചിയുടെ അടിസ്ഥാനം അവയിലടങ്ങിയ ആസിഡുകളാണെന്നും ചർച്ചയിലൂടെ ക്രോഡീകരിക്കുന്നു.

- പരീക്ഷണം
- നിരീക്ഷണം
- കണ്ടെത്തൽ
- നിഗമനം
- വിലയിരുത്തൽ

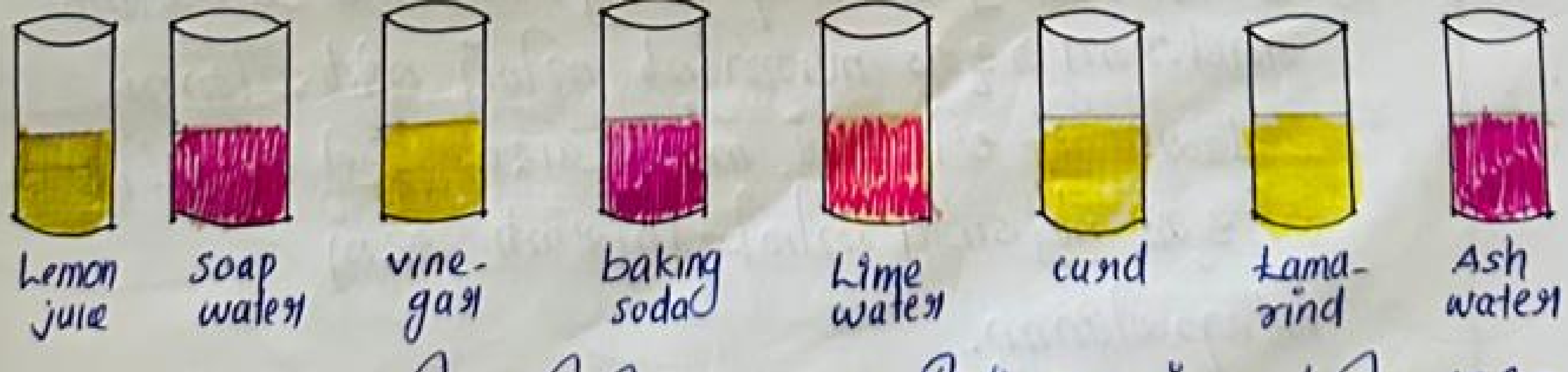
EXPERIMENT NOTE
പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ്

AIM / ലക്ഷ്യം → ഏതെല്ലാം വസ്തുക്കളാണ് പതിമുകത്തിന്റെ നിറം മഞ്ഞയാക്കാൻ സാധിക്കുക എന്ന് കണ്ടെത്തുന്നതിന്.
To find out which substances can turn the colour of pathimuga to yellow.

Materials / സാമഗ്രികൾ → ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറുകൾ, ഡ്രോപ്പർ, നാരങ്ങാനീര്, പതിമുകവെള്ളം, സോപ്പുവെള്ളം, വിനാഗിരി, തെളിഞ്ഞ അപ്പക്കാര ലായനി, തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം, മോര്, പുളിവെള്ളം, ചാരവെള്ളം.
Glass tumblers, dropper, lemon juice, pathimugam water, soap water, Vinegar, Baking soda solution, Ash suspension, curd, tamarind water and lime etc.

Method / രീതി → എട്ടു ഗ്ലാസുകളിലായി അൽപ്പം വീതം പതിമുക വെള്ളം എടുക്കുക. അവയിലേക്ക് ഏതാനും തുള്ളി വിനാഗിരി, നാരങ്ങാനീര്, അപ്പക്കാരലായനി, ചുണ്ണാമ്പു വെള്ളം, മോര്, പുളിവെള്ളം എന്നിവ ചേർക്കുക. Take small amount of pathimukha water in eight glasses and add a few drops of vinegar, lemon juice, baking soda solution lime, buttermilk, tamarind water and grey water (ash water).

Observation / നിരീക്ഷണം →



വിനാഗിരി, നാരങ്ങാനീര്, മോര്, പുളിവെള്ളം എന്നിവ ചേർന്ന ഗ്ലാസുകളിലെ പതിമുകവെള്ളത്തിന്റെ നിറം മഞ്ഞയായി

By adding vinegar, lemon juice, curd and tamarind water the colour of pathimukha water in the classes turned yellow.

നിഗമനം
conclusion →

പുളിരുചിയുള്ള വസ്തുക്കൾക്ക് പതിമുഖ വെള്ളത്തിന്റെ നിറം മഞ്ഞയാക്കാൻ കഴിയും.
Sour tasting substances can turn the colour of pathimukha water changes to yellow.

പ്രവർത്തനം-2

ആസിഡുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ

(പരീക്ഷണ നിരീക്ഷണ റിപ്പോർട്ട് കുട്ടികൾ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.)

ആസിഡുകളുടെ പ്രത്യേകതകളറിയാനുള്ള TB page 29 ൽ പ്രതിപാദിച്ച പരീക്ഷണം ചെറു ഗ്രൂപ്പുകളിലായി ചെയ്യാൻ അവസരം നൽകുന്നു. TB-യിലെ കുറിപ്പ് വായിച്ച് ലിറ്റ്മസ് എന്തെന്ന് കുട്ടികൾക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തുന്നു.

ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ
LITMUS PAPER

Litmus is a dye made from the extract of lichens which grow on trees, rocks etc. It helps to identify the nature of substances by changing their colour.

മരങ്ങളിലും പാറകളിലും മറ്റും പറ്റിപ്പിടിച്ച് വളരുന്ന സസ്യവിഭാഗമായ ചിലയിനം ലൈക്കനുകളുടെ സത്തിൽ നിന്ന് നിർമ്മിക്കുന്ന ചായമാണ് ലിറ്റ്മസ്. നിറം മാറ്റം വഴി പദാർത്ഥങ്ങളുടെ സ്വഭാവം തിരിച്ചറിയാൻ ഇത് സഹായിക്കുന്നു.

Litmus paper → The extract of lichens is applied on paper.

ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ → ലൈക്കനുകളുടെ സത്ത് പേപ്പറിൽ പുരട്ടുന്നു.

Litmus solution → The extract of lichens is dissolved in water.

ലിറ്റ്മസ് ലായനി → ലൈക്കനുകളുടെ സത്ത് വെള്ളത്തിൽ ~~പുരട്ട~~ കലക്കുന്നു.

ലിറ്റ്മസ് എന്നത് പരിചയപ്പെടുത്തിയതിന് ശേഷം കുട്ടികളോട് പരീക്ഷണം ചെയ്യാനാവശ്യപ്പെടുന്നു. പരീക്ഷണാടിസ്ഥാനത്തിൽ TB page No 30 ലുള്ള നിരീക്ഷണ ഫലം എന്ന പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാൻ പറയുന്നു. തുടർന്ന് പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് എഴുതുന്നു.

EXPERIMENT-2

ആസിഡിൽ ലിറ്റ്മസിന്റെ നിറം

കുട്ടികൾ സ്വയം പരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ എഴുതുന്നു.

AIM / ലക്ഷ്യം → ആസിഡിൽ ചുവപ്പ്, നീല ലിറ്റ്മസിന്റെ നിറങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ.

Materials / സാമഗ്രികൾ → സോപ്പ് വെള്ളം, നാരങ്ങാനീര്, അപ്പക്കാരലായനി, ചുണ്ണാമ്പ് വെള്ളം, വിനാഗിരി, മോര്, പുളിവെള്ളം, ചാരവെള്ളം, ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ, നീല ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ, ഗ്ലാസ് ടംബ്ലറുകൾ.

Soap water, Lemon juice, baking soda solution, Lime water, Vinegar, buttermilk, tamarind water, ash suspension, Red litmus paper, blue litmus paper, and glass tumblers.

Method / രീതി → നീല, ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറുകൾ എടുത്ത് ഓരോ ദ്രാവകത്തിലും മുക്കി നോക്കി നിറം മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

Take blue and red litmus papers and dip them in each liquid and observe the colour change.

observation
നിരീക്ഷണം

ലായനി	നിരീക്ഷണ ഫലം [നിറം മാറ്റം]	
	നീല ലിറ്റ്മസ്	ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ്
സോപ്പ് വെള്ളം / soap water	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change	നീല / Blue
നാരങ്ങനീര് / Lemon juice	ചുവപ്പ് / Red	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change
അപ്പക്കാരലായനി Baking soda solution.	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change	നീല / Blue
ചുണ്ണാമ്പു വെള്ളം Lime solution	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change	നീല / blue
വിനാഗിരി / vinegar.	ചുവപ്പ് / Red	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change
മോര് / Buttermilk.	ചുവപ്പ് / Red	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change
പുളിവെള്ളം / Tamarind water	ചുവപ്പ് / Red	നിറം മാറ്റമില്ല No colour change
ചാരവെള്ളം / Ash water.	നിറം മാറ്റമില്ല. No colour change	നീല / Blue

Conclusion
നിഗമനം

പുളിരുചിയുള്ള പദാർത്ഥങ്ങളിൽ നീല ലിറ്റ്മസ് ചുവപ്പാകുന്നതായി കണ്ടു. മറ്റ് പദാർത്ഥങ്ങളിൽ ചുവപ്പ് ലിറ്റ്മസ് നീലയാവുകയും ചെയ്തു. നീല ലിറ്റ്മസിനെ ചുവപ്പാക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ആസിഡുകൾ ആണ്. നീല ലിറ്റ്മസിനെ ചുവപ്പാക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങൾ ബേസുകളുമാണ്.

Blue litmus was seen to turn red in sour substances and red litmus turn to blue in other substances. Acids are substances that turn blue litmus into red. Substances that turn red litmus into blue are bases.

പട്ടിക വിശകലനം

(നിരീക്ഷണഫലം പട്ടികപ്പെടുത്തുന്നു)

ചെയ്ത് TB page 30-ലെ വായനക്കുറിപ്പിന്റെ സഹായത്തോടെ ആസിഡുകളും ബേസുകളും എന്താണെന്ന നിർവചനം ക്രോഡീകരിക്കുന്നു.

- പട്ടിക വിശകലനം
- നിരീക്ഷണം
- വിലയിരുത്തൽ
- ക്രോഡീകരണം

പ്രവർത്തനം -5

ലിറ്റ്മസിന് ഒരു പകരക്കാരൻ

ലിറ്റ്മസിന് പകരമായി പ്രകൃതിയിൽ നിന്നും ഒരു ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ നിർമ്മിക്കാൻ കഴിയുമോ എന്ന ചോദ്യം കുട്ടികളോട് ചോദിക്കുന്നു. തുടർന്ന് ചെമ്പരത്തി, മഞ്ഞൾ, ~~ബീറ്റ്റൂട്ട്~~ തുടങ്ങിയ വസ്തുക്കൾ ഗ്രൂപ്പടിസ്ഥാനത്തിൽ നൽകുന്നു. ഒരു പേപ്പറിൽ ഉരസി ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറുകൾ നിർമ്മിക്കാൻ ആവശ്യപ്പെടുന്നു. നിരീക്ഷണ കുറിപ്പ് എഴുതാൻ പറയുന്നു.

(കുട്ടികൾ ചർച്ചയിലൂടെ കണ്ടെത്തലുകൾ പറയുന്നു.)

Experiment
പ്രകൃതിദത്ത സൂചകങ്ങൾ

AIM / ലക്ഷ്യം → ലിറ്റ്മസിന് പകരമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന പ്രകൃതിദത്ത സൂചകങ്ങളെ കണ്ടെത്താൻ. To find natural indicators that can be used as substituters for litmus paper.

Materials / സാമഗ്രികൾ → A4 paper, Hibiscus, turmeric, butter milk and soap water, A4 പേപ്പർ, ചെമ്പരത്തി, മഞ്ഞൾ മോര്, സോപ്പ് ലായനി.

Method / രീതി → A4 പേപ്പറിൽ ചെമ്പരത്തി, മഞ്ഞൾ എന്നിവ ഇരുവശങ്ങളിലും ഉരച്ചുപിടിപ്പിക്കുക. ശേഷം മോര്, സോപ്പ് ലായനി എന്നിവയിൽ മുക്കി നിറം മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക. Rub hibiscus, and turmeric on both sides of A4 paper and dip it in buttermilk and soap solution and observe the colour change. (lemon juice, vinegar).

observation / നിരീക്ഷണം →

പദാർത്ഥം substance	നിറം [colour]	
	Hibiscus	Turmeric.
നാരങ്ങനീര് / lemon juice	ചുവപ്പ് / Red	മഞ്ഞ / yellow
സോപ്പ് ലായനി soap solution	നീല / Blue	ചുവപ്പ് / Red
മോര് / buttermilk.	ചുവപ്പ് / Red	മഞ്ഞ / yellow
വിനാഗിരി / vinegar	ചുവപ്പ് / Red	മഞ്ഞ / yellow
ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളം / Lime	നീല / Blue	ചുവപ്പ് / Red

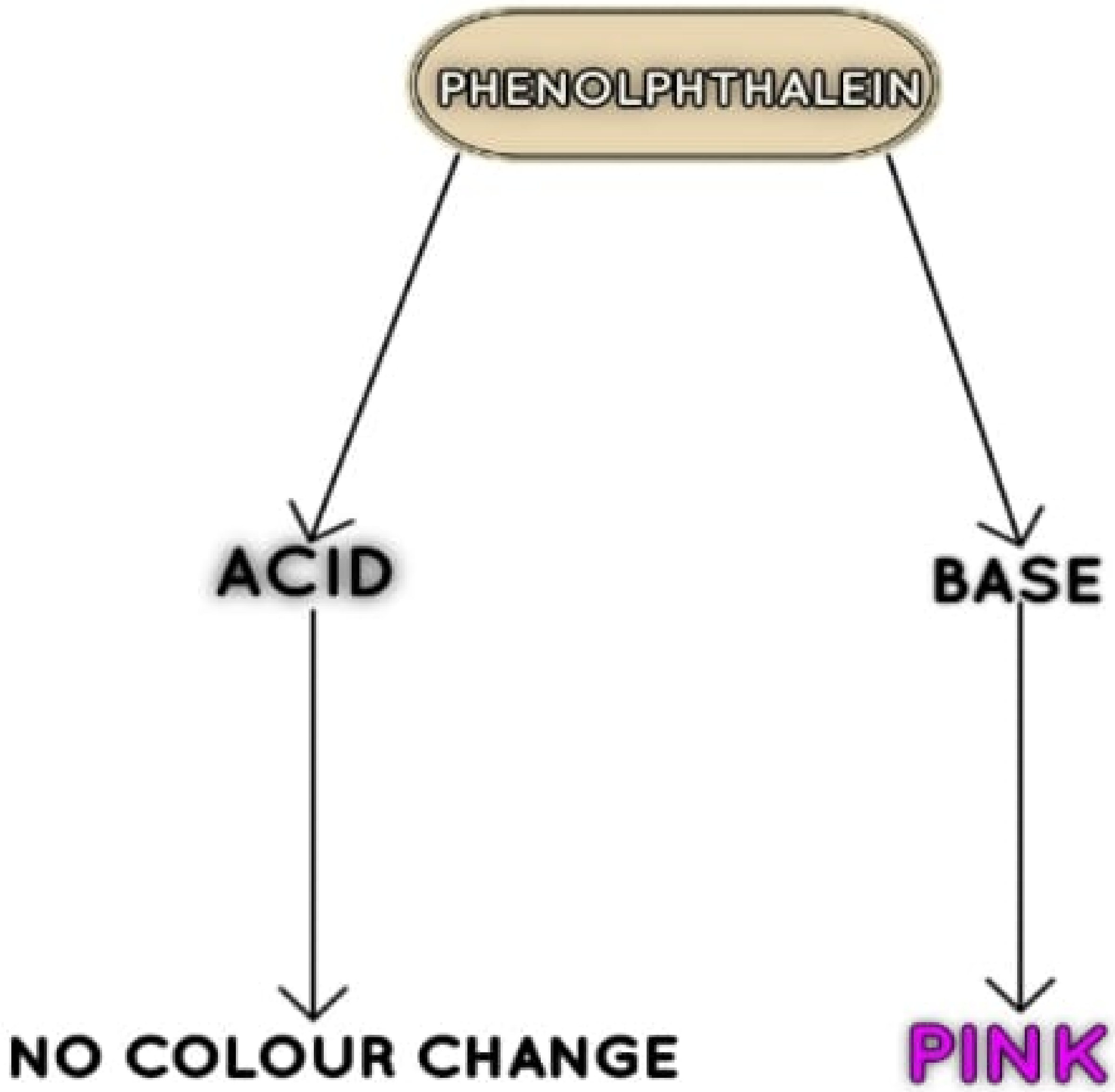
Conclusion
നിഗമനം → ചെമ്പരത്തിയും മഞ്ഞളും പ്രകൃതിദത്ത സൂചകങ്ങളാണ്. Hibiscus and turmeric are natural indicators.

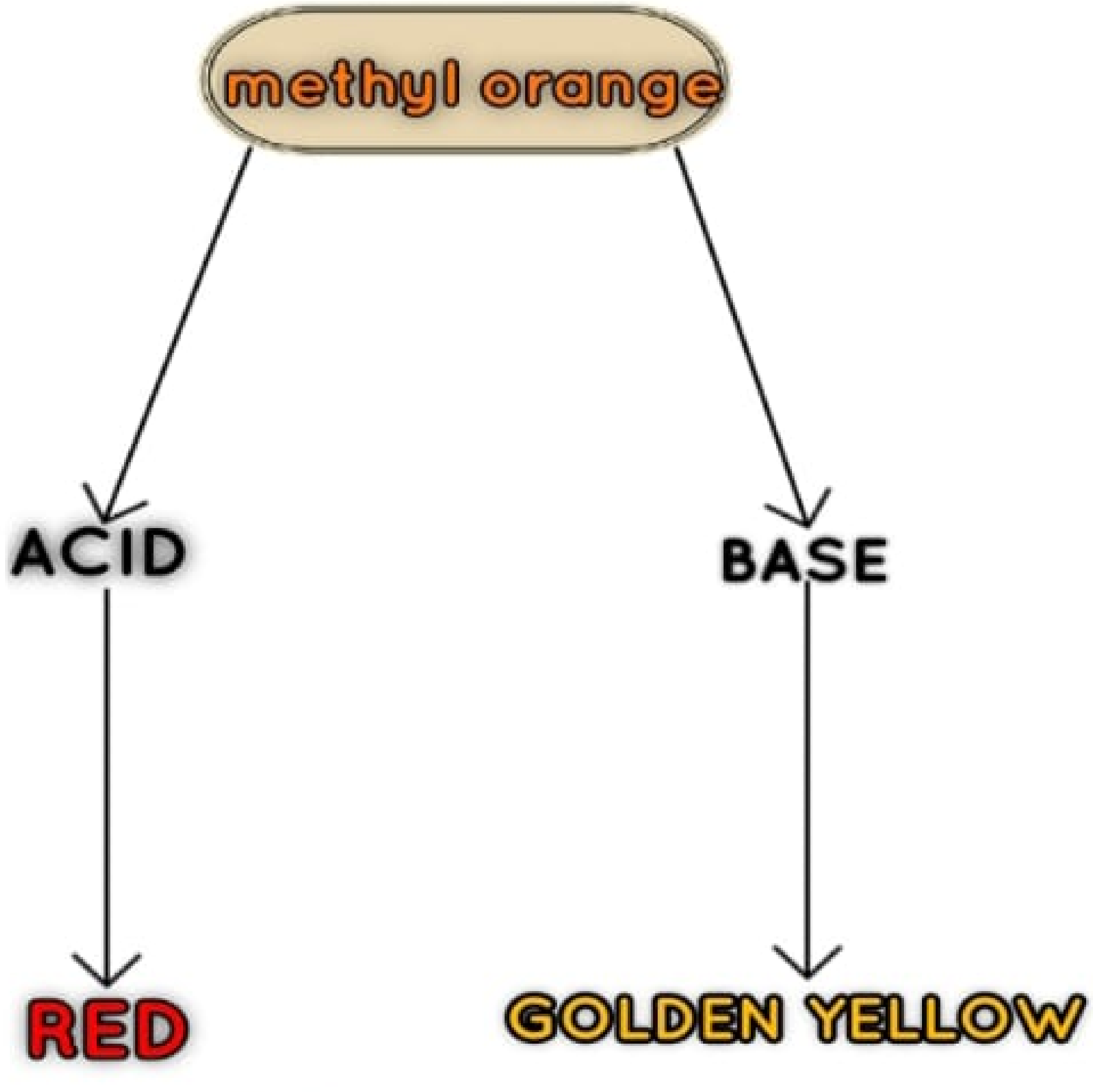
സൂചകങ്ങൾ
Indicators

നിറം മാറ്റത്തിലൂടെ ആസിഡിനെയും ബേസിനെയും തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളാണ് സൂചകങ്ങൾ. ലിറ്റ്മസ് പേപ്പർ ഒരു സൂചകമാണ്.
Indicators are substances that helps to identify acids and bases by changing their colour. Litmus paper is an indicator.

നിരീക്ഷണ കുറിപ്പ് ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്നു.

IDENTIFICATION OF ACID AND BASE





AMUPS AREEKKAD