අ.පො.ස (සා/පෙළ)
පළමු වසරට
පැමිණි ඔබ සැම
සාදරයෙන් පිළිගනිමු !

10 ශුේණය

පීවයේ රසායනික පදනම 01.

ජීවීන්ගේ දේහය නිර්මාණය වී ඇත්තේ විවිධ මූලදුවන සංයෝජනය වීමෙන් සෑදුනු රසායනික සංයෝග ගණනාවක් මගිනි. ජීවීන් අතර ශාක හා සතුන් පුධාන තැනක් ගනියි

i. ශාක දේහයට අයත්වන කොටස් කිහිපයක් නම් කරන්න

අංකුර Node **පුෂ්ප** Seeds ඵල සහ බීජ

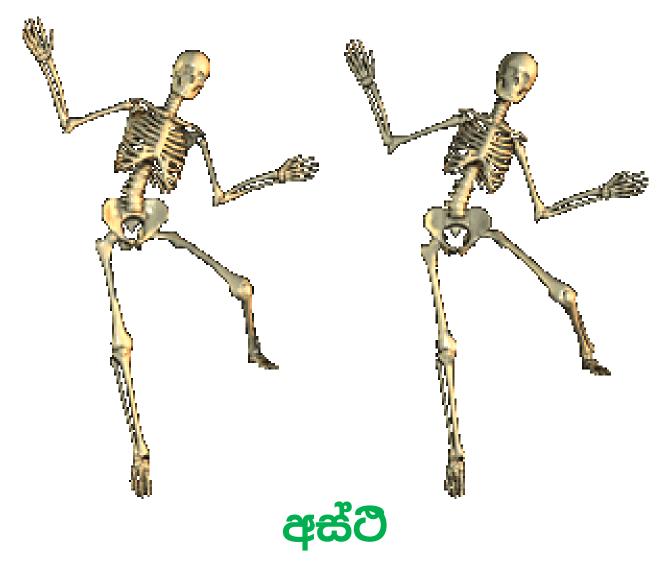
i. සත්ත්ව දේහයට අයත්වන කොටස් කිහිපයක් නම් කරන්න.





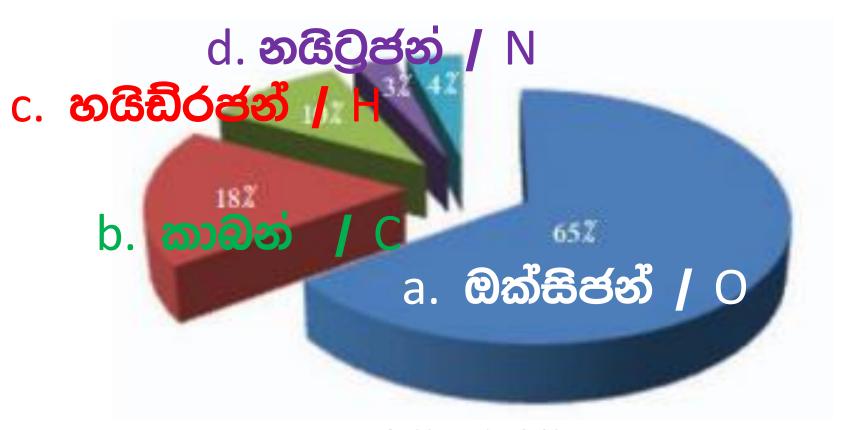






L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

සජීව පදාර්ථය නිර්මාණය වී ඇති සංයෝග තුළ මූලදුවස 25 ක් පමණ අන්තර්ගත වේ. ඒවායන් වැඩි පුතිශතයක් ඇති මූලදුවස 4 කි.

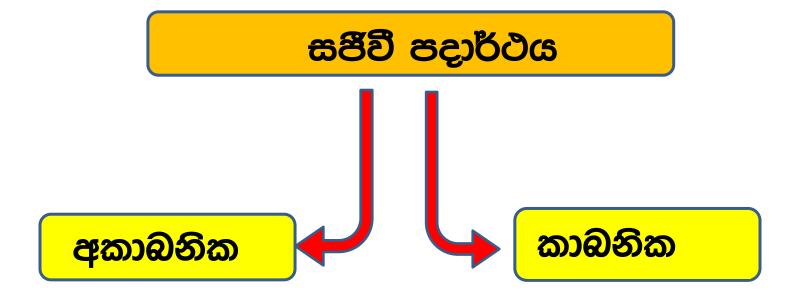


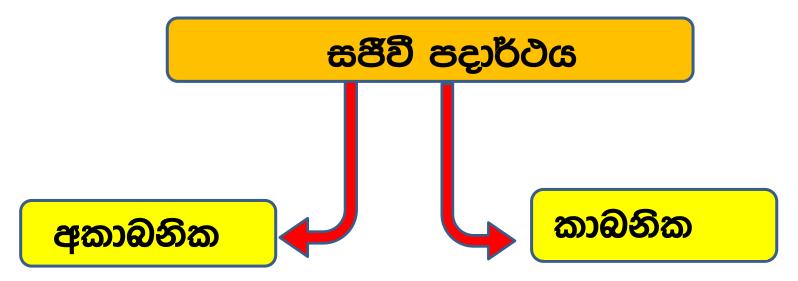
එම මූල දුවස එකතු වී ජීවී දේහ තුළ රසායනික අණු ගණනාවක් පවතී

- කාබොහයිඩ්රේට්
- පුෝටීන්
- ලිපිඩ
- නියුක්ලෙයික් අම්ල

- ජලය
- ඛනිජ ලවණ
- විටමින්

සජීව පදාර්ථය නිර්මාණය වී ඇති
 රසායනික අණු පුධාන කොටස් දෙකකට
 වෙන් කළ හැකිය





- ජලය
- ඛනිජ ලවණ

- කාබොහයිඩ්රේට්
- පුෝටීන්
- ලිපිඩ
- නියුක්ලෙයික් අම්ල
- විටමින්

01.

ඔබ සඳහන් කළ ජීවී දේහය තැනී ඇති රසායනික සංයෝග හෙවත් ජෛව අණු මොනවාදැයි හඳුනාගැනීම සඳහා විවිධ පෝෂක හඳුනාගැනීමට යොදාගත් සරල පරීක්ෂණ කිහිපයක් සිදුකර බැලිය හැකියි. (මෙහිදී සිදු කරනු ලබන්නේ ආහාර හඳුනාගැනීමක් නොව ජීවී දේහ නිර්මාණය වී ඇති පෝෂක හඳුනා ගැනීමක් පමණි.

ජීවී දේහ කොටස	හඳුනාගැනීමට සිදු කළ පරීක්ෂාව	හඳුනාගත් ජෛව අණු වර්ගය
පොල්මදය	පාරභාෂක තෙල් ලප පරීක්ෂාව	ලිපීඩ

කැකුළු සහල් පිෂ්ටය සඳහා අයඩින්

පරීක්ෂාව

අර්තාපල් අල පිෂ්ටය සඳහා අයඩින් පරීක්ෂාව

ග්ලුකෝස් සඳහා බෙනඩික්ට්

ඉදුන ඵලයක් පරීක්ෂාව පුෝටීන සඳහා ඔයියුරේට් මාළු කැබැල්ලක්/

පරීක්ෂාව

පොල් ස්වල්පයක්

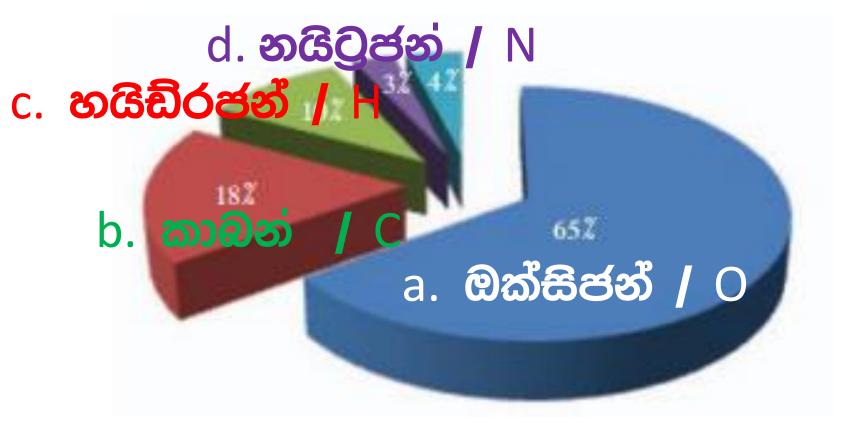
කාබොහයිඩ්රේට්

කාබොහයිඩ්රේට්

කාබොහයිඩ්රේට්

- i. සජීව පදාර්ථය නිර්මාණය වී ඇති මූලික කාබනික සංයෝග වර්ග හතර එනම් ජෛව අණු හතර නම් කරන්න.
 - a. කාබොහයිඩ්රේට්
 - b. **පුෝටීන්**
 - c. ලිපීඩ
 - d. නියුක්ලෙයික් අම්ල

ii. සජීව පදාර්ථය මූලදවන ගණනාවකින් නිර්මාණය වී තිබුණද බහුලතම මූලදවන හතරකි. එම මූලදවන හතර නම් කරන්න.



- iii. පහත එක් එක් ජෛව අණු තුළ ඇති බහුලතම මූලදුවස මොනවාදැයි ඉදිරියෙන් ලියන්න.
 - a. **කාබොහයිඩ්රේට් -** C, H, **නා** O
 - b. **පුෝටීන් -** C, H, O **නා** N
 - c. ලිපිඩ C, H, **නා** O
 - d. <mark>නියුක්ලෙයික් අම්ල</mark> C, H, O ,N **තා** P

- සජීව පදාර්ථය නිර්මාණය වී ඇති මූලදවන අතුරින් බහුලතම මූලදවන පරීක්ෂණාත්මකව හඳුනාගත හැකිය.
- සජීව පදාර්ථයේ හයිඩුජන්, ඔක්සිජන් හා කාබන් ඇති බව හඳුනා ගැනීම:
 - කියාකාරකම සිදුකරන ආකාරය :
 - ඉතා වියලි තත්ත්වයේ පවතින මස්, බිත්තර කටු, ඇට කැබලි, ශාක කඳන්, මුල්, බීජ, පතු, පුෂ්ප, වැනි සජීව පදාර්ථ කැබැලි කෝවක / කැකෑරුම් නළයක් තුළ රත් කිරීම.

 කෝවට ඉහළින් වීදුරු තහඩුවක් අල්ලා/ කැකෑරුම් නළයේ ඉහළ පෘෂ්ඨයේ දුව බිංදු ඝනීභවනය වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කිරීම.

 වියලි නිල්පාට කොබෝල්ට් ක්ලෝරයිඩ් කඩදාසියක් හෝ නිර්ජලීය කොපර් සල්ෆේට් භාවිතයෙන් දුව බිංදු ජලය බව තහවුරු කර ගැනීම.

කෝවෙහි ඉතිරි වන දෑ නිරීක්ෂණය කරන්න.
 සුදු කඩදාසියක් මත ඉරි ඇඳ බැලීම.

i. නිරීක්ෂණ මගින් තහවුරු වන්නේ කුමන මුලදුවන අඩංගු බව ද? කාබන් (C)

ii. ජලය හමුවේ කොබෝල්ට් ක්ලෝරයිඩ් ලබා දෙන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?





iii. ජලය හමුවේ නිර්ජලීය කොපර් සල්ෆේට් ලබා දෙන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?







iii. සජීව පදාර්ථයේ ජලය තිබීමෙන් තහවුරු වන්නේ කුමන මූලදුවූ අඩංගු බව ද?

- හයිඩ්රජන් (H)
- **ඔ**ක්සිජන් (O)

- සජීව පදාර්ථයේ හයිඩුජන්, ඔක්සිජන් ඇති බව හඳුනා ගැනීම:
 - > කියාකාරකම සිදු කළ ආකාරය :



කැකෑරුම් නළයක 1 cm පමණ උසට දමා දාහකයකින් තදින් රත් කිරීම.

> නිරීක්ෂණ :

කැකෑරුම් නළය ඉහළ කෙළවරෙහි රැඳුණු දුව බිංදු සුදු පාට නිර්ජලීය කොපර් සල්ෆේට් වලට දැමූ විට නිල්පාට විය.

L. Gamini Jayasuri

🗲 නිගමනය:



සජීව පදාර්ථයෙහි සංඝටකයක් ලෙස ජලය තිබේ.

ඒ අනුව සජීව පදාර්ථයෙහි හයිඩ්රජන් හා ඔක්සිජන් මූලදුවූ තිබේ.

- සජීව පදාර්ථයේ කාබන් මූලදුවූ ඇති බව හඳුනා ගැනීම:
 - කියාකාරකම සිදුකළ ආකාරය :



රත් කරන ලද කැකෑරුම් නළයෙහි බීජ පහක් පමණ තව දුරට ත් තදින් රත් කර, සුදු කඩදාසියක ඉරි ඇඳ බැලීම.

- සජීව පදාර්ථයේ කාබන් ඇති බව හඳුනා ගැනීම
 - > නිරීක්ෂණ :



සුදු කඩදාසිය මත කළු පැහැයට ඉරි ඇඳී තිබිණි.

≽ නිගමනයඃ

සජීව පදාර්ථයේ සංඝටකයක් ලෙස කාබන් මූලදුවූ තිබේ.

- සජීව පදාර්ථයේ නයිටුජන්, ඇති බව හඳුනා ගැනීම:
 - කියාකාරකම සිදුකරන ආකාරය :
 - මුං හෝ සෝයා බීජ වැනි දෙයක් තම්බා ගත් සාරය / පොල් කිරි හෝ එළකිරි වැනි දෑ මිලි ලීටරයක් පමණ බැගින් පරීක්ෂා නළයකට දැමීම.
 - එයට සෝඩියම් හයිඩොක්සයිඩ් දාවණය සම
 පරිමා එකතු කර හොදින් මිශු කිරීම.

- එම මිශුණයට කොපර් සල්ෆේට් බිංදුවක් හෝ දෙකක් එකතු කර නැවත මිශු කිරීම.
- ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය නිරීක්ෂණය කිරීම.







i. කුයාකාරකමෙහිදී ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

මිශුණයේ වර්ණය තද දම් පාටක් ලබා දෙයි.







L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

ii. නිරීක්ෂණයෙන් තහවුරු වන්නේ කුමන මූලදුවූය අඩංගු බව ද?

නයිටුජන් (N)

iii. මෙම පරීක්ෂාව හඳුන්වන නම කුමක් ද?

බයියුරේට් පරික්ෂාව

- සජීව පදාර්ථයේ නයිටුජන්, ඇති බව හඳුනා ගැනීම:
 - කියාකාරකම සිදු කළ ආකාරය :

.. සහිත ජලීය මිශුණයක් සකසා ගෙන, ඉන් 2 cm පමණ කැකෑරුම් නළයකට ගෙන එයට සමාන පරිමා සෝඩියම් හයිඩ්රොක්සයිඩ් දුාවණය දමා මිශු කරන ලදී. ඉන්පසු කොපර් සල්ෆේට් දුාවණය බිංදු දෙකක් පමණ දමා නැවත මිශු කරන ලදී.

L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

- සජීව පදාර්ථයේ නයිටුජන්, ඇති බව හඳුනා ගැනීම:
 - නිරීක්ෂණ:



මිශුණය තද දම් පැහැයට හැරිණි.

≽ නිගමනය:

සජීව පදාර්ථයේ පෝටීන් ඇත. එබැවින් එහි සංඝටකයක් ලෙස නයිට්රජන් මුලදුවන පවතී. Gamini Jayasuriya - ISA Science

සජීව පදාර්ථයේ පුධාන ජෛව අණු
 සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති තොරතුරු
 සපයන්න.

කාබොහයිඩ්රේට්

a. තැනුම් ඒකකය - මොනොසැකරයිඩ

b. පවත්නා ආකාර තුන -

මොනොසැකරයිඩ ඩයිසැකරයිඩ පොලසැකරයිඩ

- c. මොනොසැකරයිඩ (C6H12O6) සඳහානිදසුන්:
 - ග්ලුකෝස්
 - පෘක්ටෝස්
 - ගැලැක්ටෝස්

√ පෙළ පොත 5 පිටුව බලන්න.

√ පෙළ පොත 3 පිටුව බලන්න.

මොනොසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
ග්ලුකෝස්	ඉදුණු පලතුරු මී පැණි	 සියලුම පිෂ්ටමය ආහාර ජ්රණයේ අන්ත ඵලය ග්ලූකෝස් ය. එම ග්ලූකෝස් රුධිරයට අවශෝෂණය වේ. ශාක පුභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිපදවන්නේ ග්ලූකෝස් ය. සෛලීය ශ්වසනයේ දී ග්ලූකෝස් බිඳ හෙළීමෙන් ශක්තිය නිදහස් වේ.
පෘක්ටෝස්	ඉදුණු පලතුරු මී පැණි වට්ටක්කා, කැරට්	 පලතුරු සීනි ලෙස හඳුන්වයි. අමු පලතුරු ඉදෙන විට ඒවා තුළ පෘක්ටෝස් සෑදෙයි. පැණි රසින් වැඩි ම සීනි වර්ගය මෙයයි.
ගැලැක්ටෝස්	කිරි ආහාරවල	■ ලැක්ටෝස් ජීරණයේ ඵල වේ.■ පැණි රසක් නැත.

d. ඩයිසැකරයිඩ (C12H22O11) සඳහා නිදසුන්:

- මෝල්ටෝස්
- සුක්රෝස්
- ලැක්ටෝස්

✓ පෙළ පොත6 හිටුවබලන්න.

ඩයිසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
මෝල්ටෝස්	පුරෝහණය වන බීජවල	 ග්ලුකෝස් අණු 2ක් එකතු වීමෙන් මෝල්ටෝස් අණුවක් සැදේ. ග්ලුකෝස් + ග්ලුකෝස් → මෝල්ටෝස් + ජලය පිෂ්ටය පීරණයේ අතරමැදි එලයකි.
සුකෝස්	සුදු හා රතු සීනිවල උක් හා බීට්වල ඇතැම් පලතුරුවල ශාකවල ප්ලෝයමීය යුෂයේ	 ■ පෘක්ටෝස් අණුවක් හා ග්ලුකෝස් අණුවක් එකතු වීමෙන් සුකෝස් අණුවක් සෑදේ. පෘක්ටෝස් + ග්ලුකෝස් → සුකෝස් + ජලය
ලැක්ටෝස්	කිරී ආහාරවල	 ගැලැක්ටෝස් අණුවක් ග්ලූකෝස් අණුවක් සමඟ එකතු වීමෙන් ලැක්ටෝස් අණුවක් සෑදේ. ගැලැක්ටෝස් + ග්ලූකෝස් → ලැක්ටෝස් + ජලය ශාකවල නොමැති එක ම සීනි වර්ගය මෙයයි. සුකෝස් මෙන් පැණි රස නැත. සංයුතිය අනුව එළකිරීවල ලැක්ටෝස් පුතිශතය 4% - 6% කි. සංයුතිය අනුව මවිකිරීවල ලැක්ටෝස් පුතිශතය 6% - 7% කි.

e. පොලිසැකරයිඩ (C₆H₁₀O₅)_n සඳහා නිදසුන්:

- පිෂ්ටය
- සෙලියුලෝස්
- ග්ලයිකොජන්

√ පෙළ පොත 5 පිටුව බලන්න.

පොලිසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
සෙලියුලෝස්	ශාක සෛල බිත්තියේ ශාක තුළ පිහිටි තන්තුවල	 මිතිස් ජිරණ පද්ධතිය තුළ ජිරණයට ලක් නොවේ. මලබද්ධය වළක්වා ගැනීමට උදව් වෙයි.
පිෂ්ටය	ධානා වර්ග, අල වර්ග, කොස්, දෙල්	 ශාකවල ගබඩා කෙරෙන කාබොහයිඩ්රේට වර්ගය පිෂ්ටයයි.
ග්ලයිකොජන්	සත්ත්ව අක්මාවේ සහ ජෙශීවල	 සතුන්ගේ සිරුරු තුළ කාබොහයිඩ්රේට සංචිත කරනු ලබන්නේ ග්ලයිකොජන් ලෙසයි.

f. කාබොහයිඩ්රේට වැදගත් වන ආකාර

ශක්ති පුභවයක් ලෙස



f. කාබොහයිඩ්රේට වැදගත් වන ආකාර

සංචිත ආහාරයක් ලෙස



f. කාබොහයිඩ්රේට වැදගත් වන ආකාර

- ජීවීන්ගේ සෛල බිත්තිය නිර්මාණය
 වීමට
 - 🗲 පෙළ පොත 113 හිටුව බලන්න.

6.8 රූපය

- සෛල බින්තිය (Cell wall)

 යාක සෛලවල බාහිර ආවරණය සෛල බින්තියයි. සෛල බින්තිය අජිවී ය. සෛල බින්තිය සෑදී ඇති පුධාන සංඝටකය
 - සෙලියුලෝස් ය. සෛල බිත්තියේ පුධාන කෘතා වනුයේ සෛලයේ හැඩය පවත්වා ගැනීම, සන්ධාරණය හා ආරක්ෂාවයි.

f. කාබොහයිඩ්රේට වැදගත් වන ආකාර

නියුක්ලෙයික් අම්ලවල සංඝටකයක් ලෙස

🕨 පෙළ පොත 12 පිටුව බලන්න.



g. කාබොහයිඩ්රේට වර්ග හඳුනාගැනීම සදහා විවිධ පරීක්ෂණ විදුනාගාරයේදී භාවිත කරයි.

මොනොසැකරයිඩ සඳහා සිදුකරන
 පරීක්ෂාවේ පියවර සඳහන් කරන්න.



පියවර (i)

- (මොනොසැකරයිඩයක් බව දන්නා) ග්ලුකෝස්
 දාවණයක් කැකෑරුම් නළයකට පිළියෙල කරගන්න.
- බෙනඩික්ට් දුාවණය අවශ්‍ය පමණ එකත් කර හොදින් මිශුකරන්න.
- කැකෑරුම් නළය ජල තාපකයක බහා රත් කරන්න.
- නිල් කොළ කොළ කහ තැඹිලි ගඩොල් රතු ලෙස ලැබෙන වර්ණ විපර්යාස රටාව හඳුනා ගන්න.

 L. Gamini Jayasuriya - ISA Science



L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

• මොනොසැකරයිඩ සදහා සිදුකෙරෙන පරීක්ෂාවේ පියවර (ii)



- කාබොහයිඩ්රේට දාවණයක් කැකෑරැම් නළයකට පිළියෙල කරගන්න.
- බෙනඩික්ට් දාවණය අවශ්‍ය පමණ එකතු කර හොදින් මිශුකරන්න.
- කැකෑරුම් නළය ජල තාපකයක බහා රත් කරමින් වර්ණ විපර්යාසය නිරීක්ෂණය කරන්න.

- මොනොසැකරයිඩ සදහා ලැබෙන වර්ණ
 විපර්යාසය කුමක් ද?
- නිල් කොළ කොළ කහ තැඹිලි ගඩොල් රතු යන වර්ණ අනුකුමණයෙන් තිබෙන මොනො සැකරයිඩ පුමාණය අනුව වර්ණ වෙනස්වීම ලැබේ.
 - ✓ මොනො සැකරයිඩ නැත නිල්
 - ඉතා ස්වල්පයක් ඇත කොළ
 - √ ස්වල්පයක් ඇත කොළ කහ

 - ✓ බොහෝ ඇත මෙමෙම් රතු

මොනොසැකරයිඩ පරීක්ෂාවට දොඩම් යුෂ යොදා



- සුක්රෝස් දාවණයක් කැකෑරුම් නළයකට පිළියෙල කරගන්න.
- බෙනඩික්ට් දුාවණය අවශ්‍ය පමණ එකතු කර හොදින් මිශුකරන්න.
- කැකෑරුම් නළය ජල තාපකයක බහා රත් කරමින් වර්ණ විපර්යාසය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- වර්ණ විපර්යාසයක් නොලැබෙනු ඇත.

• ඩයිසැකරයිඩ සදහා සිදුකෙරෙන පරීක්ෂාවේ පියවර (ii)

- සුක්රෝස් දාවණය නැවත කැකෑරුම් නළයකට පිළියෙල කර ගන්න.
- තනුක සල්පියුරික් අම්ල බිංදු කිහිපයක් එකතු කර රත් කරන්න.
- බෙනඩික්ට් දාවණය ස්වල්පය බැගින් එකතු කරමින් හොදින් මිශු කරන්න.
- වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු නොවේ නම් රත් කරන්න. L. Gamini Jayasuriya - ISA Science

- ඩයිසැකරයිඩ සදහා ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?
- නිල් කොළ කොළ කහ තැඹිලි ගඩෝල් රතු යන වර්ණ අනුකුමණයෙන් තිබෙන ඩයිසැකරයිඩ පුමාණය අනුව වර්ණ වෙනස්වීම ලැබේ.
 - ✓ ඩයිසැකරයිඩ නැත නිල්
 - ඉතා ස්වල්පයක් ඇත කොළ
 - √ ස්වල්පයක් ඇත කොළ කහ

 - නොහෝ ඇන™ පැහ ෙම ල් රතු

- පොලිසැකරයිඩ (පිෂ්ටය) සඳහා සිදුකරන
 පරීක්ෂාව
- පිෂ්ටය දාවණයක් පිළියෙල කර එයට අයඩින් දාවණයෙන් බිංදු කිහිපයක් දැමීම.
- ඒ අනුව පිෂ්ටය සඳහා අයඩින් දාවණය ලබා දෙන වර්ණය හඳුනා ගැනීම.
- සකසා ගත් මිශුණට හෝ දුවන කැබැල්ලට අයඩින් දාවණය බිංදු කිහිපයක් එකතු කර ලබා දෙන වර්ණය හැඳුනා ගැනීම.

 පිෂ්ටය තිබේ නම් ඒ සඳහා ලැබෙන වර්ණ විපර්යාස මොනවා ද?

 අයඩින් දාවණය සමග දම් පාටට හුරු නිල් පාටක් ලබා දේ. පීවයේ රසායනික පදනම - 01

Yes! I Can