

ජීවමය රසායනික පදනම

පළමු විදුහල

01

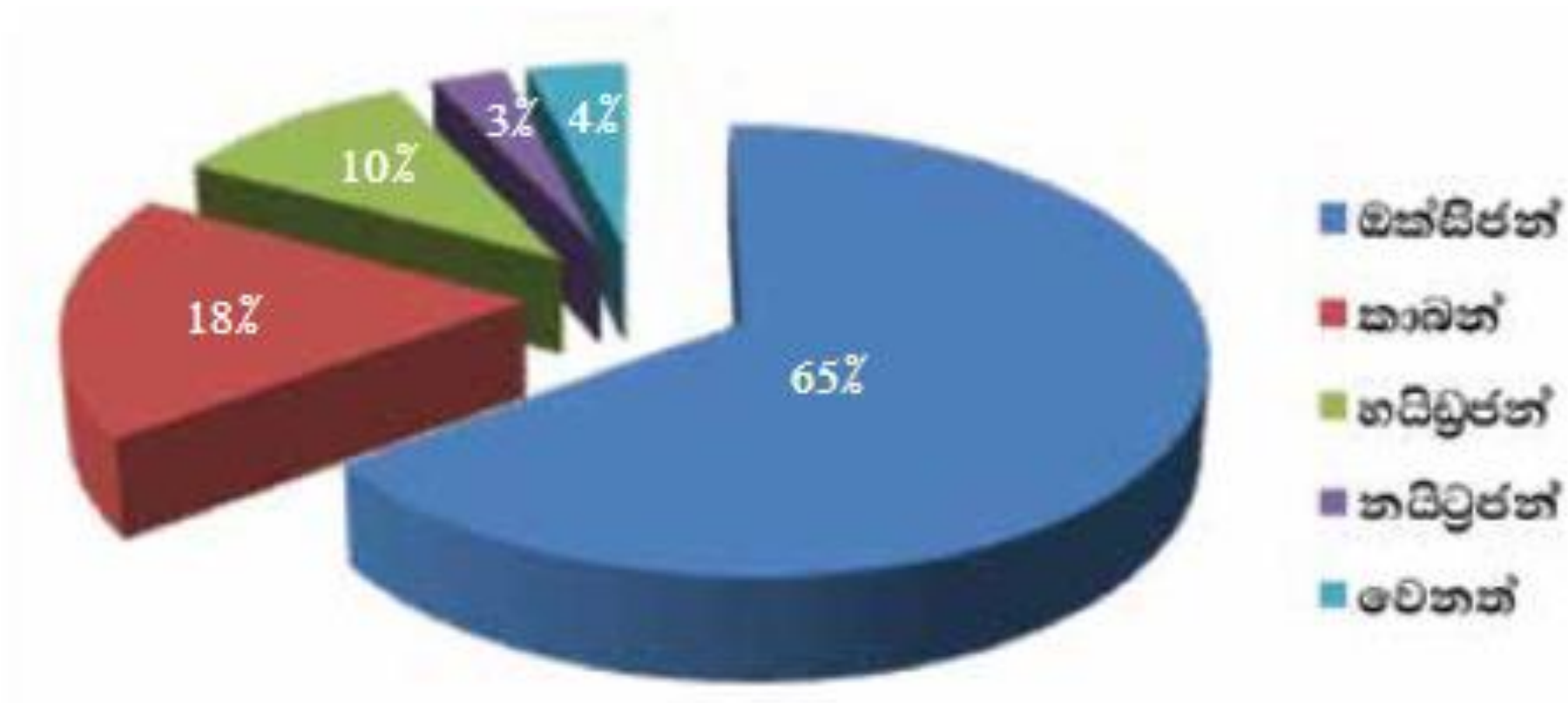
ජීවී දේහය තුළ අඩංගු ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය

- ඔක්සිජන් - O
- කාබන් - C
- හයිඩ්‍රජන් - H
- නයිට්‍රජන් - N

අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය

- සල්ෆර් - S
- පොස්පරස් - P
- සෝඩියම් - Na
- පොටෑසියම් - K
- කැල්සියම් - Ca
- මැග්නීසියම් - Mg
- අයන් - Fe
- ක්ලෝරීන් - Cl

ස්කන්ධය අනුව සංයුතිය



එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය දේහයේ පවතින ස්ථාන

මූලද්‍රව්‍ය	ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය %	දේහයේ පවතින ස්ථාන
O	65	සියලුම තරලවල, පටක, අස්ථි, ප්‍රෝටීන්
C	18	සිරුරේ සෑම තැනම
H	10	සියලුම තරලවල, පටක, අස්ථි, ප්‍රෝටීන්
N	3	සියලුම තරලවල, පටක, ප්‍රෝටීන්
Ca	1.5	මොළය, පෙනහළු, වෘක්ක, අක්මාව, හෘදය, තයි‍රොයිඩ් ග්‍රන්ථිය, පේශි, අස්ථි
P	1.0	මූත්‍ර, අස්ථි
K	0.35	එන්සයිමවල
S	0.25	ප්‍රෝටීනවල
Na	0.15	සියලුම තරලවල, පටකවල
Mg	0.05	මොළය, පෙනහළු, වෘක්ක, අක්මාව, හෘදය, තයි‍රොයිඩ් ග්‍රන්ථිය, පේශි
Cl	0.2	සම මෘදුකාවල
Fe	0.007	රුධිරයේ හිමොග්ලොබින්වල
I	0.0002	තයි‍රොයිඩ් ග්‍රන්ථි හෝර්මෝනවල

රසායනික සංයෝග

කාබනික සංයෝග

අකාබනික සංයෝග

- කාබන් මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු සංයෝග වේ

උදා - කාබෝහයිඩ්‍රේට්
ලිපිඩ

- කාබන් මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු නොවන සංයෝග වේ

උදා - ජලය
කාබන්මොනොක්සයිඩ්

සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු කාබනික සංයෝග

- කාබෝහයිඩ්‍රේට්
- ප්‍රෝටීන්
- ලිපිඩ
- නියුක්ලෙයික් අම්ල
- විටමින්

සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු අකාබනික සංයෝග

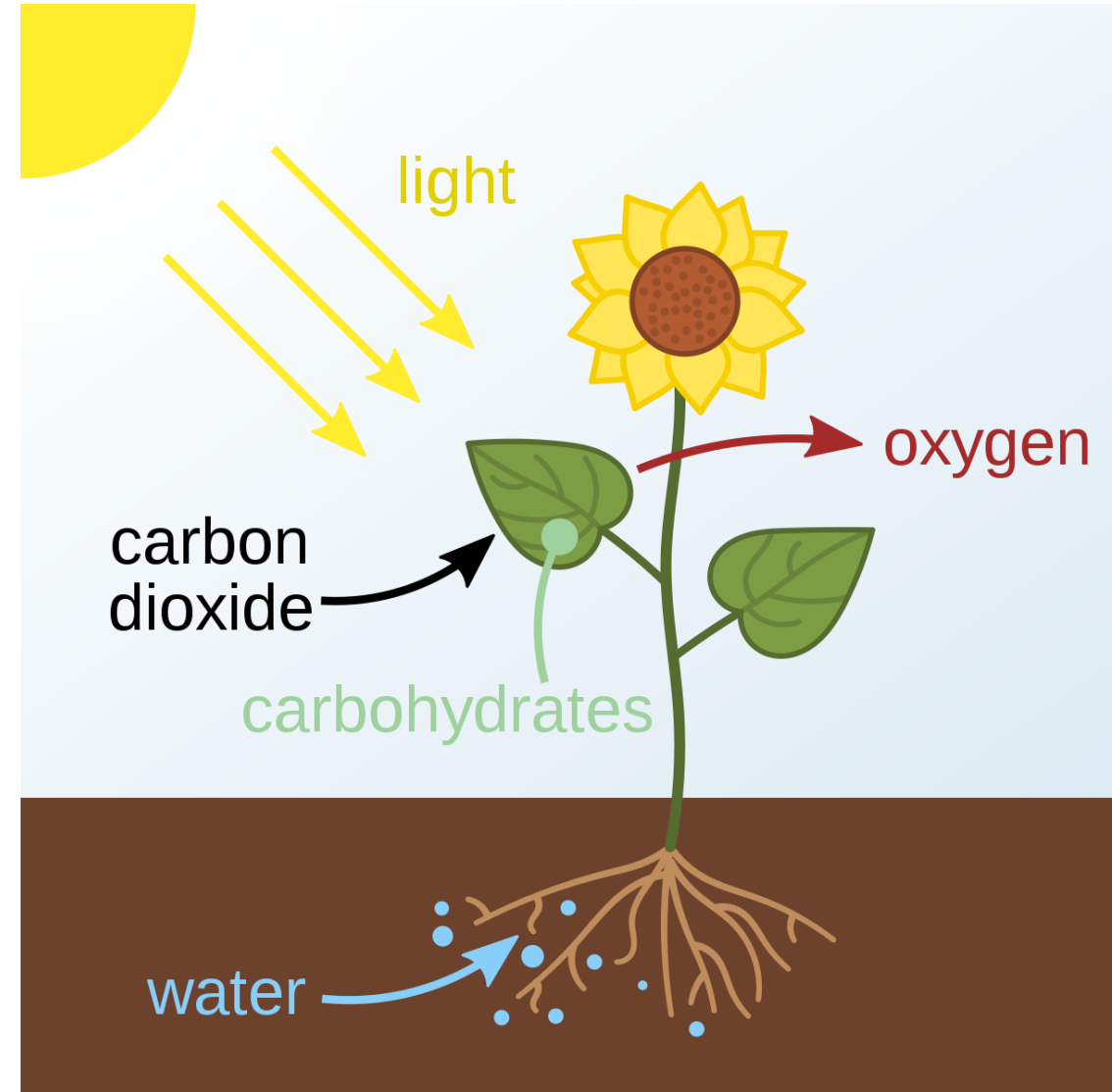
- ජලය
- ඛනිජ ලවණ
- වායු වර්ග

ෛෂව පදාර්ථයේ අඩංගු ෛෂව අණු

- කාබෝහයිඩ්‍රේට්
- ප්‍රෝටීන්
- ලිපිඩ
- නියුක්ලේයික් අම්ල

කාබෝහයිඩ්‍රේට් (Carbohydrates)

- කාබෝහයිඩ්‍රේට් අඩංගු ආහාර
 - අල, බතල
 - ධාන්‍ය
 - සීනි
- කාබෝහයිඩ්‍රේට් වල අඩංගු ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය
 - ඔක්සිජන් - O
 - කාබන් - C
 - හයිඩ්‍රජන් - H



කාබොහයිඩ්‍රේටවල පොදු අණුක සූත්‍රය
 $C_x (H_2O)_y$

- හයිට්‍රජන් හා ඔක්සිජන් අතර සංයෝජන අනුපාතය 2 : 1 කි.

කාබොහයිඩ්‍රේට්

මොනොසැකරයිඩ



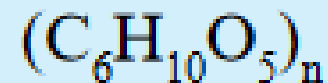
- ග්ලූකෝස්
- ප්‍රොක්ටෝස්
- ගැලැක්ටෝස්

ඩයිසැකරයිඩ



- මෝල්ටෝස්
- සුක්රෝස්
- ලැක්ටෝස්

පොලිසැකරයිඩ



- පිෂ්ටය
- සෙලියුලෝස්
- ග්ලයිකොජන්

n = මොනොසැකරයිඩ අණු ගණන

මොනොසැකරයිඩ (Monosaccharides)

මොනොසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
ග්ලූකෝස්	ඉදුණු පලතුරු මි පැණි	<ul style="list-style-type: none"> සියලුම පිෂ්ටමය ආහාර ජීරණයේ අන්ත ඵලය ග්ලූකෝස් ය. එම ග්ලූකෝස් රුධිරයට අවශෝෂණය වේ. ශාක ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිපදවන්නේ ග්ලූකෝස් ය. සෛලීය ශ්වසනයේ දී ග්ලූකෝස් බිඳ හෙළීමෙන් ශක්තිය නිදහස් වේ.
පාක්ටෝස්	ඉදුණු පලතුරු මි පැණි වට්ටක්කා, කැරට්	<ul style="list-style-type: none"> පලතුරු සීනි ලෙස හඳුන්වයි. අමු පලතුරු ඉදෙන විට ඒවා තුළ පාක්ටෝස් සෑදෙයි. පැණි රසින් වැඩි ම සීනි වර්ගය මෙයයි.
ගැලැක්ටෝස්	කිරි ආහාරවල	<ul style="list-style-type: none"> ලැක්ටෝස් ජීරණයේ ඵල වේ. පැණි රසක් නැත.

ඩයිසැකරයිඩ (Disaccharides)

මොනොසැකරයිඩය + මොනොසැකරයිඩය \rightleftharpoons ඩයිසැකරයිඩය + ජල අණුව



ඩයිසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
මෝල්ටෝස්	ප්‍රරෝහණය වන බීජවල	<ul style="list-style-type: none"> ■ ග්ලූකෝස් අණු 2ක් එකතු වීමෙන් මෝල්ටෝස් අණුවක් සෑදේ. ග්ලූකෝස් + ග්ලූකෝස් → මෝල්ටෝස් + ජලය ■ පිෂ්ටය ජීරණයේ අතරමැදි ඵලයකි.
සුක්‍රෝස්	සුදු හා රතු සීනිවල උක් හා බීට්වල ඇතුම් පලතුරුවල ශාකවල ජලෝයමීය යුෂයේ	<ul style="list-style-type: none"> ■ පෘක්ටෝස් අණුවක් හා ග්ලූකෝස් අණුවක් එකතු වීමෙන් සුක්‍රෝස් අණුවක් සෑදේ. පෘක්ටෝස් + ග්ලූකෝස් → සුක්‍රෝස් + ජලය
ලැක්ටෝස්	කිරි ආහාරවල	<ul style="list-style-type: none"> ■ ගැලැක්ටෝස් අණුවක් ග්ලූකෝස් අණුවක් සමඟ එකතු වීමෙන් ලැක්ටෝස් අණුවක් සෑදේ. ගැලැක්ටෝස් + ග්ලූකෝස් → ලැක්ටෝස් + ජලය ■ ශාකවල නොමැති එක ම සීනි වර්ගය මෙයයි. ■ සුක්‍රෝස් මෙන් පැණි රස නැත. ■ සංයුතිය අනුව එළකිරිවල ලැක්ටෝස් ප්‍රතිශතය 4% - 6% කි. ■ සංයුතිය අනුව මවිකිරිවල ලැක්ටෝස් ප්‍රතිශතය 6% - 7% කි.

පොලිසැකරයිඩ (Polysaccharides)

පොලිසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
සෙලියුලෝස්	ශාක සෛල බිත්තියේ ශාක තුළ පිහිටි තන්තුවල	■ මිනිස් ජීරණ පද්ධතිය තුළ ජීරණයට ලක් නොවේ. මලබද්ධය වළක්වා ගැනීමට උදව් වෙයි.
පිෂ්ටය	ධාන්‍ය වර්ග, අල වර්ග, කොප්, දෙල්	■ ශාකවල ගබඩා කෙරෙන කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ගය පිෂ්ටයයි.
ග්ලයිකොජන්	සත්ත්ව අක්මාවේ සහ පේශිවල	■ සතුන්ගේ ජීරුරු තුළ කාබෝහයිඩ්‍රේට් සංචිත කරනු ලබන්නේ ග්ලයිකොජන් ලෙසයි.

කාබෝහයිඩ්‍රේට් වල වැදගත්කම

- ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
- ජීවී දේහ තුළ සංචිත ආහාරයක් ලෙස
- ජීවීන්ගේ සෛල බිත්ති නිර්මාණය වීම
- නියුක්ලික් අම්ලවල සංඝටකයක් ලෙස

කාබොහයිඩ්‍රේට් පරීක්ෂණාත්මකව හඳුනා ගැනීම.

මොනොසැකරයිඩ හඳුනා ගැනීම (ග්ලූකෝස්)

- පරීක්ෂා නළයකට ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණයක් ගැනීම.
- බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණය ස්වල්පයක් බැගින් එකතු කිරීම.
- දූන් එම නළය ජල තාපකයක බහා ක්‍රමයෙන් රත් කිරීම.
- පහත දැක්වෙන වර්ණ විපර්යාසය නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

නිල් → කොළ → කොළ කහ → නැඹිලි → ගඩොල් රතු

අවක්ෂේපයක් ලැබේ.



ඩයිසැකරයිඩ හඳුනා ගැනීම (සුක්‍රෝස්)

- පරීක්ෂා නලයකට සීනි ද්‍රාවණයක් ගැනීම.
- බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණය ස්වල්පයක් බැගින් එකතු කිරීම.
- පරීක්ෂා නලය ජල තාපකයක බහා ක්‍රමයෙන් රත් කිරීම. වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු නොවේ.
- නැවත සකසා ගත් සීනි ද්‍රාවණයකට තනුක සල්ෆියුරික් අම්ල බිංදු කිහිපයක් දමා රත් කිරීම.
- එම මාධ්‍ය උදාසීන කිරීමට සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් බිංදු කිහිපයක් එකතු කිරීම.
- පසුව එම ද්‍රාවණයට බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණය ස්වල්පයක් බැගින් එකතු කිරීම.
- පහත දැක්වෙන වර්ණ විපර්යාසය නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.
නිල් → කොළ → කොළ කහ → තැඹිලි → ගඩොල් රතු
අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

පොලිසැකරයිඩ හඳුනා ගැනීම (පිෂ්ටය)

- පිෂ්ටමය ආහාර ස්වල්පයක් ගෙන පරීක්ෂා නළයකට දමා ජලය ස්වල්පයක් සමඟ හොඳින් පොඬිකර මිශ්‍ර කිරීම.
- එයට අයඩින් ද්‍රාවණයකින් බිංදුවක් එකතු කිරීම.
දම්පාටට හුරු නිල් පාටක් ලැබේ.



ප්‍රෝටීන් (Proteins)

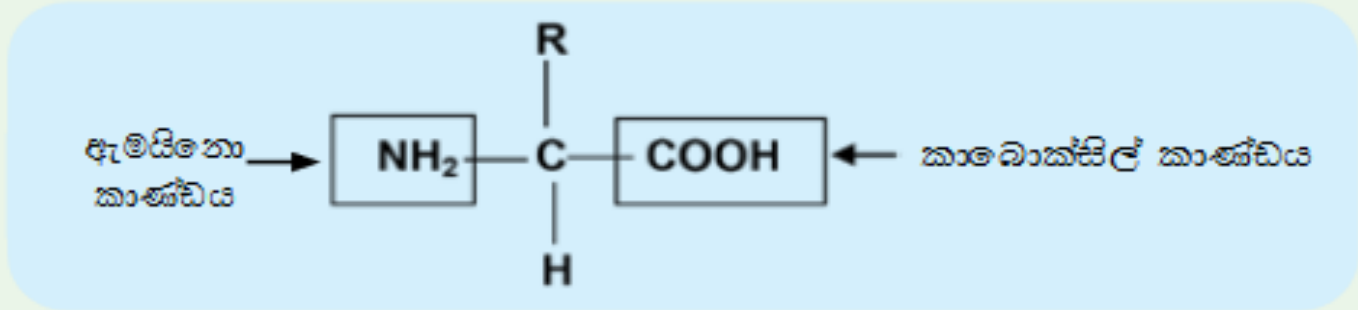
ප්‍රෝටීන් වල අත්කරගත මූලද්‍රව්‍ය

- ඔක්සිජන් - O
- කාබන් - C
- හයිඩ්‍රජන් - H
- නයිට්‍රජන් - N
- සල්ෆර් - S

ඇමයිනෝ අම්ල බහුඅවයවීකරණය වීමෙන් ප්‍රෝටීන තැනී ඇත.

■ ඇමයිනෝ අම්ල

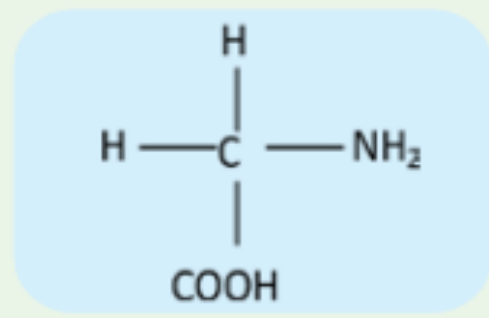
දර්ශීය ඇමයිනෝ අම්ලයක ව්‍යුහය පහත දැක්වේ.



මෙහි R මගින් නිරූපණය වනුයේ කුමන හෝ කාබන් හා හයිඩ්‍රජන් අඩංගු කාණ්ඩයකි. R කාණ්ඩය එකිනෙකට වෙනස් වීමෙන් එකිනෙකට වෙනස් වූ ඇමයිනෝ අම්ල 20ක් පවතී. බැක්ටීරියා සිට මානවයා දක්වා සියලුම ජීවී දේහ තුළ ඇති විවිධ ප්‍රෝටීන් සෑදී ඇත්තේ එකිනෙකට වෙනස් මෙම ඇමයිනෝ අම්ල 20 විවිධ ආකාරයට සංකලනය වීමෙනි.

සරලතම ඇමයිනෝ අම්ලය ග්ලයිසින් ය.

එම ඇමයිනෝ අම්ලයේ පමණක් R ලෙස හයිඩ්‍රජන් (H) ඇත.



ඇමයිනෝ අම්ලවලින් සමහර ඒවා ශරීරයේ නිපදවා ගත නොහැකි ය. ඒවා ආහාර මගින් ශරීරයට ලබාගත යුතු ය. එබැවින් ඒවා අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල ලෙස හැඳින්වේ.

ශාක හා සතුන් තුළ අඩංගු විවිධ ප්‍රෝටීන්

- මාංශපේශිවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - මයොසීන්, ඇක්ටීන්
- අස්ථිවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ඔසෙයින්
- රතු රුධිරාණු තුළ අඩංගු ප්‍රෝටීන් - හිමොග්ලොබින්
- කෙස් හා රෝමිවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - කෙරටීන්
- මාශහෝගවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ලෙගියුමීන්
- නිරීඟුවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ග්ලුටීන්
- බිත්තර සුදු මදයේ අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ඇල්බියුමීන්

ප්‍රෝටීන්වල වැදගත්කම

- ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස.
- ව්‍යුහාත්මක සංසටක සෑදීම සඳහා.
- එන්සයිම ලෙස ක්‍රියාකිරීම.
- හෝමෝන ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
- ප්‍රතිදේහ ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

ප්‍රෝටීන් හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂාව

බයිලුරේට් පරීක්ෂාව

- පරිප්පු කුඩු කර ලබාගත් ද්‍රාවණයක් හෝ බිත්තර සුදුමද සහිත ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීම.
- එයට සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වැඩි පරිමාවක් මිශ්‍ර කොට පසුව කොපර් සල්ෆේට් බිත්දු කිහිපයක් දැමීම.

ද්‍රාවණය තද දම් පැහැයට හැරෙයි.



එන්සයිම

- ජීවී දේහ තුළ සිදුවන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල සීඝ්‍රතාව වැඩි කිරීමට දායක වන විශේෂිත ප්‍රෝටීන්, එන්සයිම නම් වේ.

එන්සයිමයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම පරීක්ෂාව

ක්‍රමය

- පාන් පිටි ජලයේ දිය කර සාදාගත් මිශ්‍රණයකින් මිලි ලීටර් 2ක් පරීක්ෂා නලයකට දමන්න.
- එයට ඇමයිලේස් එන්සයිමය (ප්‍රරෝහණය වන මුං බිජු ජලය ස්වල්පයක් සමග අඹරාගෙන පෙරාගත් ද්‍රාවණය) සම ප්‍රමාණයක් (2 ml) එකතු කරන්න.
- මිනිත්තු දෙකකට පමණ පසු මිශ්‍රණයෙන් බින්දුව බැගින් සුදු පිඟන් ගඩොලක් මත තබන්න.
- එයට අයඬින් ද්‍රාවණය බින්දුවක් බැගින් එක් කරන්න.
- නැවතත් මිනිත්තු දෙකකට පසුව, පෙර පරිදි මිශ්‍රණයෙන් බින්දුවක් පිඟන් ගඩොල මත තබා අයඬින් බින්දුවක් එක් කරන්න.
- මෙසේ මිනිත්තු 20ක පමණ කාලයක් තුළ මිනිත්තු දෙකෙන් දෙකට ලබාගත් මිශ්‍රණ බින්දුවලට අයඬින් බින්දු එකතු කරන්න.

පිෂ්ට ද්‍රාවණය



සුදු වර්ණය

අයඩින් ද්‍රාවණය



කහ/දුඹුරු වර්ණය

පිෂ්ටය ද්‍රාවණය + අයඩින් ද්‍රාවණය



කළු නිල්

පිෂ්ටය මත ඇමයිලේස් ක්‍රියාකිරීමෙන් මෝල්ටෝස් සෑදෙන අතර මෝල්ටෝස් අයඩින් හමුවේ වර්ණ විපර්යාසයක් නොපෙන්වයි. අයඩින් වල වර්ණයම පෙන්වයි. එමගින් නිගමනය කළ හැක්කේ පිෂ්ටය මත එන්සයිමයක් ලෙස ප්‍රෝටීන ක්‍රියා කරන බවයි.

ලිපිඩ (Lipids)

- ලිපිඩ තුළ අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය
 - ඔක්සිජන් - O
 - කාබන් - C
 - හයිඩ්‍රජන් - H



ලිපිඩවල වැදගත්කම

- ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
- විවිධ ව්‍යුහාත්මක සංසටක සෑදීම සඳහා
- ජල සංරක්ෂණය සඳහා
- දේහ උෂ්ණත්වය පවත්වාගෙන යාම සඳහා
- අභ්‍යන්තර ඉන්ද්‍රිය වල ආරක්ෂාව සඳහා
- ඇතැම් හෝමෝන සංශ්ලේෂණය සඳහා

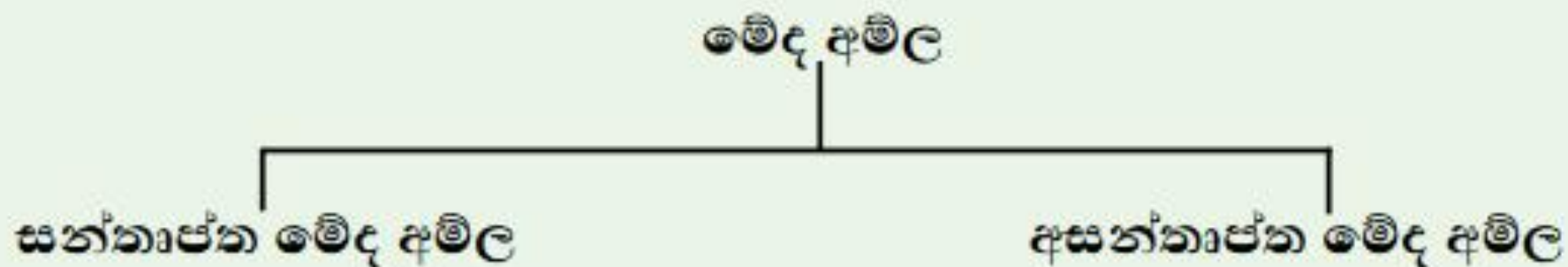
ලිපිඩ හඳුනා ගැනීම

සුඩාන් III පරීක්ෂාව

- නලතෙල් හෝ පොල්තෙල් ස්වල්පයක් පරීක්ෂා නළයකට දමීම.
- එයට සුඩාන් III ප්‍රතිකාරකය එකතු කර හොඳින් සෙලවීම.

තෙල් ස්තරය රතු පැහැති වේ.





සන්තෘප්ත මේද අම්ල

එක් එක් කාබන් පරමාණු අතර තනි බන්ධන පමණක් පවතින දාම සහිත මේද අම්ල සන්තෘප්ත මේද අම්ල ලෙස හැඳින්වේ. මේවා කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සන හෝ අර්ධ සන ලෙස පවතී.

අසන්තෘප්ත මේද අම්ල

කාබන් දාමයේ එක් එක් කාබන් පරමාණු අතර ද්විත්ව බන්ධන එකක් හෝ කිහිපයක් පවතින මේද අම්ල අසන්තෘප්ත මේද අම්ල වේ. මේවා කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව ලෙස පවතී.

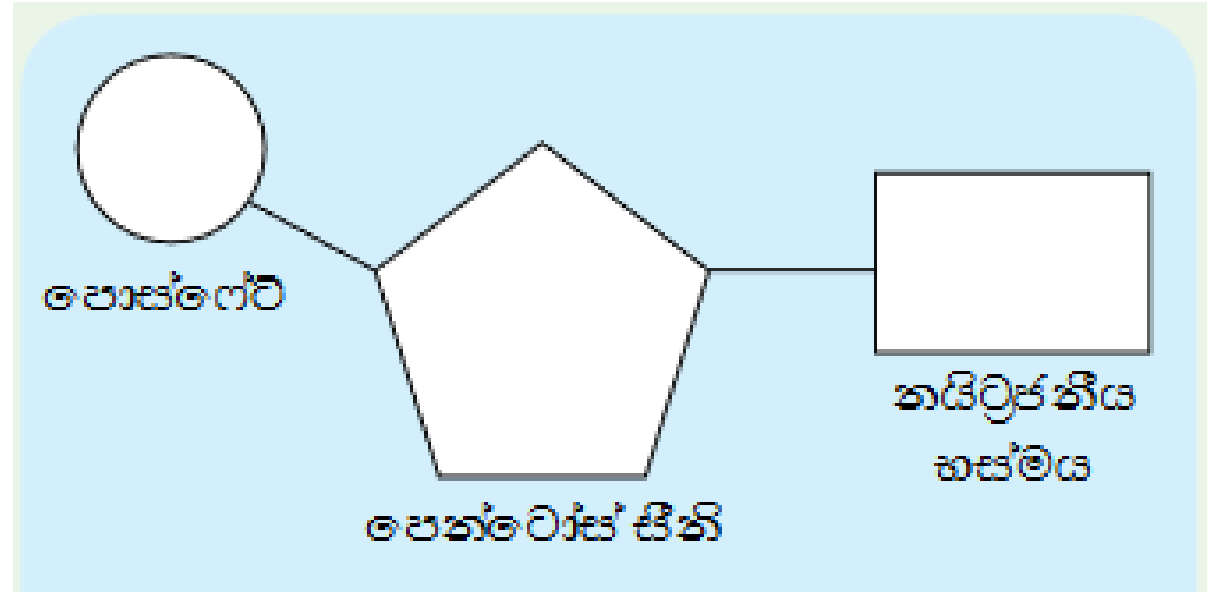
නියුක්ලෙයික් අම්ල (Nucleic Acids)

අන්තර්ගත මූලද්‍රව්‍ය

- ඔක්සිජන් - O
- කාබන් - C
- හයිඩ්‍රජන් - H
- නයිට්‍රජන් - N
- පොස්පරස් - P

සෑම නියුක්ලියෝටයිඩයක්ම සංඝටක 3 කින් සෑදී ඇත.

1. නයිට්‍රජන් හිසමයක්
2. පෙන්ටෝස් සීනි කාණ්ඩයක්
3. පොස්ෆේට් කාණ්ඩයක්



නියුක්ලික් අම්ල

DNA

Deoxy ribo Nucleic Acid

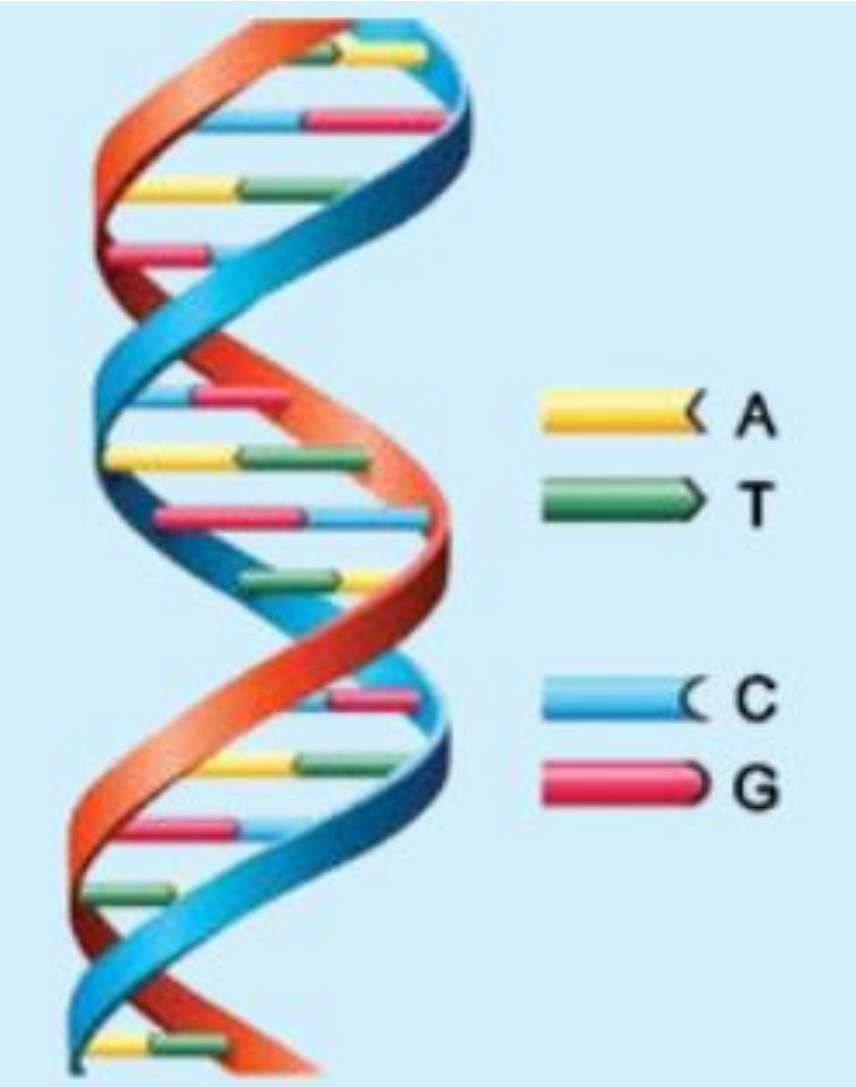
- DNA හි තැනුම් ඒකකය ඩිඔක්සි රයිබෝ නියුක්ලියෝටයිඩයි
- ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කරයි.

RNA

Ribo Nucleic Acid

- RNA හි තැනුම් ඒකකය රයිබෝ නියුක්ලියෝටයිඩයි.
- ප්‍රෝටීන සංස්ලේෂණයට දායකත්වය සපයයි.

DNA අණුවේ ව්‍යුහය



■ නියුක්ලෙයික් අම්ලවල වැදගත්කම

- ජීවීන්ගේ ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
- ජීවීන්ගේ ප්‍රවේණික තොරතුරු පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
- ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය කිරීමට අදාළ ක්‍රියාවලිය සඳහා වැදගත් වේ.
- සෛලයේ සිදු වන සියලු ම ජීව ක්‍රියාවලි පාලනය කිරීම සඳහා වැදගත් වේ. එම ජීව ක්‍රියා පාලනය කරනු ලබන තොරතුරු ඇතුළත් වන්නේ DNA තුළ ය.
- ඇතැම් වෛරසවල ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කර තබාගැනීමට RNA වැදගත් වේ.
- DNA අණුව විකෘතිවලට භාජනය වීමට හැකියාවක් ඇත. එම වෙනස්වීම් නිසා ප්‍රභේදන ඇති වේ. මෙම ප්‍රභේදන ජීවීන්ගේ පරිණාමය සඳහා වැදගත් වේ.

ජලය

ජලය සතු සුවිශේෂී ගුණ

ද්‍රාවක ගුණය	<ul style="list-style-type: none">• ජීවීන්ගේ සෛල තුළ ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා මාධ්‍යයක් සපයයි.• ජීවීන්ගේ සියලු ම බහිස්සෛලීය තරලවල ප්‍රධාන සංඝටකය ද ජලය යි.• සත්ත්වයන්ගේ බහිස්ප්‍රාච්චි එල සහ මලද්‍රව්‍ය පිට කිරීම පහසුකරයි.• ජලයේ ඔක්සිජන් දියවී තිබීම නිසා ජලජ ජීවීන්ගේ ශ්වසනයට වැදගත් වේ.
--------------	--

<p>සිසිලන කාරක ගුණය</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව (ජලය 1kg උෂ්ණත්වය 1°Cකින් ඉහළ නැංවීමට අවශ්‍ය තාපය) අධික නිසා ශරීරයේ උෂ්ණත්වය පරිසරයේ උෂ්ණත්ව වෙනස්කම් අනුව ඉක්මනින් ඉහළ පහළ නොයයි. මෙය දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයට වැදගත් වේ.
<p>ජලයේ අධික සංශක්ති හා ආශක්ති බල තිබීම (ජල අණු - ජල අණු හා ජල අණු - වෙනත් අණු අතර ද පවතින ආකර්ශන බලය)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • රුධිරයේ ප්‍රධාන සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් විවිධ පෝෂක ද්‍රව්‍ය, විටමින්, හෝර්මෝන ආදිය අදාළ ස්ථාන කරා පරිවහනය කරයි. • උස ශාකවල කඳ තුළින් ජලය ඉහළට පරිවහනය වේ.

ජලය මිදීමේ දී සිදුවන
අසමාකාර ප්‍රසාරණය

- ජලයේ ඝනත්වය අයිස්වල ඝනත්වයට වඩා වැඩි ය. මේ නිසා ජලය අයිස් බවට පත් වීමේ දී සෑදෙන අයිස් ජලයේ මතුපිට ස්තරවලට පැමිණේ. එවිට පතුලේ ජලය ද්‍රවයක් ලෙසට ම පවතී. මෙය ජලජ ජීවීන්ට ජීවත් වීමට පරිසරය සකසයි.

බන්ධන ලවණ

අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ලෙස
අවශෝෂණය වන

- කැල්සියම්
- පොස්පරස්

අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ලෙස
අවශෝෂණය වන

- පොටෑසියම්
- යකඩ
- මැග්නීසියම්
- නයි
- අයඩින්

- ජීවී දේහය තුළ බන්ධන ලවණ උග්‍ර වීමෙන් උග්‍රතා ලක්ෂණ පෙන්වයි

මානව දේහ තුළ බිහිවීම් ලවණ වල කාර්යය භාර්ය හා හිගවීමෙන් ඇති වන ඌනතා ලක්ෂණ

<p>පොටෑසියම් K</p>	<ul style="list-style-type: none"> • සෛල තුළ කරලවල සමබර බව පාලනය කිරීමට අවශ්‍ය වේ. • හෘදය සහ මාංශ පේශිවල ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අවශ්‍ය වේ. • ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණයේ දී වැදගත් වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • පේශී දුර්වල වීම • මානසික ව්‍යාකූලතා ඇතිවීම
<p>සෝඩියම් Na</p>	<ul style="list-style-type: none"> • එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වය ඇති කරයි. • ජීරණ යුෂවල සංසටකයකි. • සෛල තුළ ආප්‍රාති ජීවිතය නියත ව පවත්වා ගනී. • ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණයේ දී වැදගත් වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • ශ්වසන ආබාධ හටගැනීම • කෙණ්ඩා පෙරළීම • ඔක්කාරය • පාචනය

<p>මැග්නීසියම්</p> <p>Mg</p>	<ul style="list-style-type: none"> • අස්ඵ්වල හා දත්වල සංඝටකයකි. • කංකාල පේශිවල ස්නායුවල කෘත්‍ය පාලනයට වැදගත් වේ. • පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවල දී උපකාරී වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • අධික ලෙස හෘද ස්පන්දනය සිදු වීම. • ස්නායු දුබලතා ඇති වීම.
<p>කැල්සියම්</p> <p>Ca</p>	<ul style="list-style-type: none"> • දත් හා අස්ඵ් වර්ධනයට අවශ්‍ය වේ. • රුධිරය කැටි ගැසීමේ දී වැදගත් වේ. • ස්නායුවල මනා ක්‍රියාකාරීත්වයට උපකාරී වේ. • කිරිවල සංඝටකයකි. • විටමින් B අවශෝෂණයට වැදගත් වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • දත් හා අස්ඵ් දුර්වල වීම. • වර්ධන උග්‍රතා ඇති වීම. • වැඩිහිටියන්ගේ අස්ඵ් බිඳී යාම (ඔස්ටියොපොරොසිස්).

<p>පොස්ෆරස්</p> <p>P</p>	<ul style="list-style-type: none"> දත් හා අස්ථි වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. නියුක්ලියික් අම්ලයේ අත්‍යවශ්‍ය සංඝටකයකි. කාබෝහයිඩ්‍රේට් හා මේද පරිවෘත්තියේ දී වැදගත් වේ. පේශිවල හා ස්නායුවල ශක්තිය ක්ෂණිකව මුදා හැරීමට උපකාරී වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> අස්ථි දුර්වල වී පහසුවෙන් කැඩීම සිදු වේ.
<p>යකඩ</p> <p>Fe</p>	<ul style="list-style-type: none"> හිමෝග්ලොබින් සංශ්ලේෂණයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. මාංශ පේශිවල ඔක්සිජන් ගබඩාකර ගැනීමට අවශ්‍ය වේ. එන්සයිම සෑදීමේ දී සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. 	<ul style="list-style-type: none"> රක්තහීනතාව. නිද්‍රාශීලීභාවය. ක්‍රියාකාරීත්වය අඩු වීම. මානසික සංවර්ධනයේ දුර්වලතා ඇති වීම.
<p>අයඩින්</p> <p>I</p>	<ul style="list-style-type: none"> තයිරොක්සින් හෝර්මෝනය නිෂ්පාදනය කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> බුද්ධි සංවර්ධනයට බාධා ඇති වීම. ඉගෙනීමට මැළි බවක් දැක්වීම. උස යාම සීමා වීම.

ශාක තුළ බනිජ ලවණ වල කාර්යය භාරය හා හිගවීමෙන් ඇති වන ඌනතා ලක්ෂණ

මූලද්‍රව්‍යය	කාර්යභාරය	උෞනතා ලක්ෂණ
නයිට්‍රජන්	ඇමයිනෝ අම්ල, ප්‍රෝටීන් නියුක්ලෙයික් අම්ල, එන්සයිම සහ හරිතප්‍රදාය සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.	වර්ධනය හීනවීම, පරිණත පත්‍රවල හරිතකෘමය ඇති වේ.



නයිට්‍රජන් ඌනතා ලක්ෂණ (පරිණත පත්‍රවල හරිතකෘමය ඇති වේ)

පොස්තරස්

නියුක්ලෙයික් අම්ල සහ ATP
(ඇඩිනොසින් ට්‍රයිපොස්පේට්) හි
සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

මුල්වල වර්ධනය ක්ෂීණ වීම.
පත්‍ර මත රතු හා දම් වර්ණ ලප
මතු වීම.



පොස්තරස් උග්‍රතාව ලක්ෂණ
(රතු හා දම් වර්ණ ලප මතු වීම)

<p>පොටෑසියම්</p>	<p>ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය ප්‍රවීණ වීම හා වැසීම පාලනය කිරීම.</p>	<p>පත්‍රවල හරිතකාන්තය, පත්‍රවල කහ හෝ දුඹුරුපැහැ වර්ණ ඇති වීම.</p>
<p>සල්ෆර්</p>	<p>ඇමයිනෝ අම්ල හා ප්‍රෝටීන්වල සංඝටක ලෙස ක්‍රියා කිරීම.</p>	<p>පත්‍ර නාරටි හා නාරටි අසල පෙදෙස්වල හරිතකාන්තය ඇති වීම.</p>



පොටෑසියම් උග්‍රතරා ලක්ෂණ
(කහ හෝ දුඹුරුපැහැ වර්ණ ඇති වීම)

<p>අයන්</p>	<p>හරිතප්‍රද සංශ්ලේෂණය කිරීම. ශ්වසන එන්සයිම සංශ්ලේෂණය කිරීම.</p>	<p>ලපටි පත්‍රවල හරිතකෘමය ඇති වීම.</p>
<p>කැල්සියම්</p>	<p>සෛල බිත්තියේ සංසටකයකි. ජලාස්ම පටලයේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ. එන්සයිමවල මනා ක්‍රියාකාරීත්වයට වැදගත් වේ.</p>	<p>පත්‍ර අග්‍රස්ථය මිය යාම.</p>



කැල්සියම් උග්‍රතා ලක්ෂණ
(පත්‍ර අග්‍රස්ථය මිය යාම)

<p>සීන්ක්</p>	<p>බොහෝ එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වයට වැදගත් වේ. හරිතප්‍රද සංශ්ලේෂණයට අවශ්‍ය වේ.</p>	<p>ශාකය පුරා මැරුණු පෙළ පටක ඇතිවීම. පත්‍ර අනවශ්‍ය ගතකමකින් යුතු වීම.</p>
---------------	---	--



සීන්ක් උගතතා ලක්ෂණ
(පත්‍ර අනවශ්‍ය ගතකමකින් යුතු වීම)

විටමින්

ජලයේ ද්‍රාව්‍ය

- විටමින් B
- විටමින් C

ජලයේ අද්‍රාව්‍ය (මේදයේ ද්‍රාව්‍ය)

- විටමින් A
- විටමින් D
- විටමින් E
- විටමින් K

❖ විටමින්, දේහය තුළ සිදු වන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සහභාගී වන අතර නිරෝගී බව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ.

මානව දේහයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යවශ්‍ය වන විටමින්

විටමින්	ප්‍රයෝජනය	උග්‍රතා ලක්ෂණ
විටමින් A	<ul style="list-style-type: none"> • පෙනීමට වැදගත් වන දෘෂ්ටි චරිතක සෑදීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ. • සම පැහැපත් ව හා නිරෝගී ව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> • රාත්‍රී අන්ධතාව • ඇසේ බිටෝ ලප ඇතිවීම • සමේ පියළි බව • වැලමට දණහිස ආදියේ කටු වැනි බිබිලි මතු වීම • ශ්වසන පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග



විටමින් A උග්‍රතා ලක්ෂණ (ඇස්වල බිටෝලප ඇති වීම)

විටමින් B

- ස්නායු පටකවල නිසි පැවැත්මට අවශ්‍ය වේ.
- රතු රුධිරාණු සෑදීමට අවශ්‍ය සංඝටකයකි.
- සම නිරෝගීව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ.
- මේද පරිවෘත්තිය සඳහා වැදගත් වේ.
- ඇටමිදුළු නිර්මාණයට අවශ්‍ය වේ.
- රක්තාණුවල පරිණතියට වැදගත් වේ.
- ප්‍රතිදේහ සෑදීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

- බෙරි බෙරි රෝගය
- මුඛ කොන් වණවීම
- රක්තහීනතාව
- සමේ වියළි බව සහ වර්ණ වෙනස් වීම
- ප්‍රතිදේහ සෑදීම අවම වීම



විටමින් B උපනතා ලක්ෂණ
(සමේ වර්ණය වෙනස් වීම)

විටමින් C

- සම ම නිරෝගීභාවය සඳහා වැදගත් වේ.
- දත්වල එනැමලය සෑදීමට අවශ්‍ය වේ.
- කොලැජන් කන්කුසංශ්ලේෂණය සඳහා සහභාගී වේ.

- විදුරුමස් දුර්වල වීම
- අභ්‍යන්තර රුධිර ගැලීම් ඇති වීම
- රෝග සුව වීමට කල් ගත වීම
- ස්කර්වි රෝගය



විටමින් C උපතකා ලක්ෂණ
(විදුරු මසින් ලේ ගැලීම)

විටමින් D

- කැල්සියම් හා පොස්ෆරස් අවශෝෂණය පාලනය කරයි.
- රිකට්සියාව (අස්ථි විකෘතිවීම)



විටමින් D උග්‍රතතා ලක්ෂණ
(අස්ථි විකෘති වීම)

<p>විටමින් E</p>	<ul style="list-style-type: none"> පටක සහ සෛල වර්ධනය වීම සඳහා අවශ්‍ය වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> පරිණත නොවූ දරු උපක් සිදුවීම රතු රුධිරාණු බිඳී යාම වේගවත් වීම සෛල විභාජනයේ දුර්වලතා ඇති වීම. ප්‍රජනනය හා සම්බන්ධ දුර්වලතා
------------------	---	---

<p>විටමින් K</p>	<ul style="list-style-type: none"> රුධිරය කැටිගැසීමට අවශ්‍ය සංසදක සෑදීම සඳහා වැදගත් වේ. 	<ul style="list-style-type: none"> රුධිරය කැටි ගැසීම ප්‍රමාද වීම
------------------	--	---

ආහාරයේ සංසටකයක් ලෙස ජලය අඩංගු බව හඳුනා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

මස්, බිත්තර කටු, ශාක පත්‍ර, වියළි කෝට

ක්‍රමය

- මස්, බිත්තර කටු, සහ ශාක පත්‍ර වියළි තත්ත්වයෙන් ගෙන වෙන වෙන ම භෞදින කුඩු කරන්න.
- ඒවා වෙන වෙන ම කෝවේ දමා ජලය ඉවත්වන තුරු රත් කරන්න.
- රත් කරන අතරතුර දී ඊට ඉහළින් වීදුරු තහඩුවක් අල්ලන්න.
- වීදුරු තහඩුව මත සෑදෙන ද්‍රව බිත්දු ජලය ද යන්න හඳුනා ගැනීමට නිර්ජලීය කොබෝල්ට් ක්ලෝරයිඩ්/ නිර්ජලීය කොපර් සල්ෆේට් භාවිත කරන්න.

ජෛව අණු තුළ කාබන් (C) ඇති බව හඳුනා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

කෝව කිහිපයක්, නිව්ති ශාක කඳ කොටස්, මාළු කැබැල්ලක්, කඩල

ක්‍රමය

- ඉහත සඳහන් කළ ආහාර ස්වල්පය බැගින් කෝවවලට දමා තදින් රත් කරන්න.
- අවසානයේ දී ලැබෙන ඵලය සුදු කඩදාසියක් මත අතුල්ලන්න.

ජෛව අණු තුළ නයිට්‍රජන් (N) අති බව හඳුනා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

බිත්තර සුදු මදය, මාළු කැබැල්ලක් පරීක්ෂා නළ දෙකක්, සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය, කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය, ජලය ස්වල්පයක්

ක්‍රමය

- මාළු කැබැල්ල ජලය ස්වල්පයක් සමග හොඳින් පොඩි කර පෙරා ගන්න.
- පරීක්ෂා නළ දෙකට බිත්තර සුදු මදය හා මාළු කැබැල්ල භාවිත කර සෑදූ යුෂය 2 ml බැගින් වෙන වෙනම දමන්න.
- සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වැඩි ප්‍රමාණයක් එකතු කරන්න.
- එය මතට කොපර් සල්ෆේට් බින්දු කිහිපයක් එකතු කරන්න.

01. දී ඇති පිළිතුරු අතරින් වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

- 1) පිෂ්ටය වඩාත් බහුල ව අඩංගු ආහාරයකි,
1) අර්තාපල් 2) රටකපු 3) පිපිඤ්ඤ 4) ගොටුකොළ
- 2) මොනොසැකරයිඩ කාණ්ඩයට අයත් සංයෝගයකි,
1) පෘක්ටෝස් 2) සුක්රෝස් 3) මෝල්ටෝස් 4) ලැක්ටෝස්
- 3) විශේෂයෙන් ශාකමය ආහාරවල බහුලව අඩංගු කාබොහයිඩ්‍රේට් වර්ගයකි,
1) ග්ලයිකොජන් 2) ලැක්ටොස් 3) කෙරටින් 4) සෙලියුලෝස්
- 4) රුධිරය කැටිගැසීමේ ක්‍රියාවලියට දායක වන විටමිනයකි,
1) විටමින් A 2) විටමින් D 3) විටමින් C 4) විටමින් K
- 5) ජීවී දේහ තුළ ඇති කාබනික නොවන සංඝටකයකි,
1) ප්‍රෝටීන් 2) ජලය 3) කාබොහයිඩ්‍රේට් 4) ලිපිඩ
- 6) ආහාරවල තන්තු අන්තර්ගත වීම නිසා සිදුවන වාසියකි,
1) මහාන්ත්‍රයේ පිළිකා සෑදීමේ අවදානම අඩු කිරීම
2) මල බද්ධය වැළැක්වීම
3) රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම පාලනය කිරීම
4) ඉහත ක්‍රියා සියල්ලම වේ

02. එක්තරා විද්‍යාලයක 6 වන ශ්‍රේණියේ සිසුන් සඳහා පවත්වන ලද සෞඛ්‍ය සායනයක දී ඇතැම් සිසුන් තුළ දක්නට ලැබුණු පහත සඳහන් උග්‍රතා ලක්ෂණ හඳුනාගන්නා ලදී. එම උග්‍රතා ලක්ෂණවලට හේතුව කවර පෝෂණ උග්‍රතාව දූ යි දක්වන්න.

- i. ඇස් පෙනීමේ දුර්වලතාව හා ඇස්වල බිටෝලප ඇති වීම -
- ii. දක්වල වර්ධනය දුර්වල වීම හා දත් දිරායාම -
- iii. විදුරුමසින් ලේ ගැලීම -
- iv. මුඛ කොන් වණවීම -
- v. රක්තහීනතාව -

03. ජලයේ ප්‍රවීණය ගුණ 3 ක් ලියා දක්වන්න. ඉන් එකක් ජීවයේ පැවැත්මට දායක වන අයුරු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

