

සුවචන් පෙරට

e ඉගෙනුම් පියස

මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන  
කලාපය



**Z E O M**



කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - මිනුවන්ගොඩ  
மண்டல கல்வி அலுவலகம் - மினுவாங்கொட  
Zonal Education Office - Minuwangoda

වාරය - 1

ශ්‍රේණිය : 10

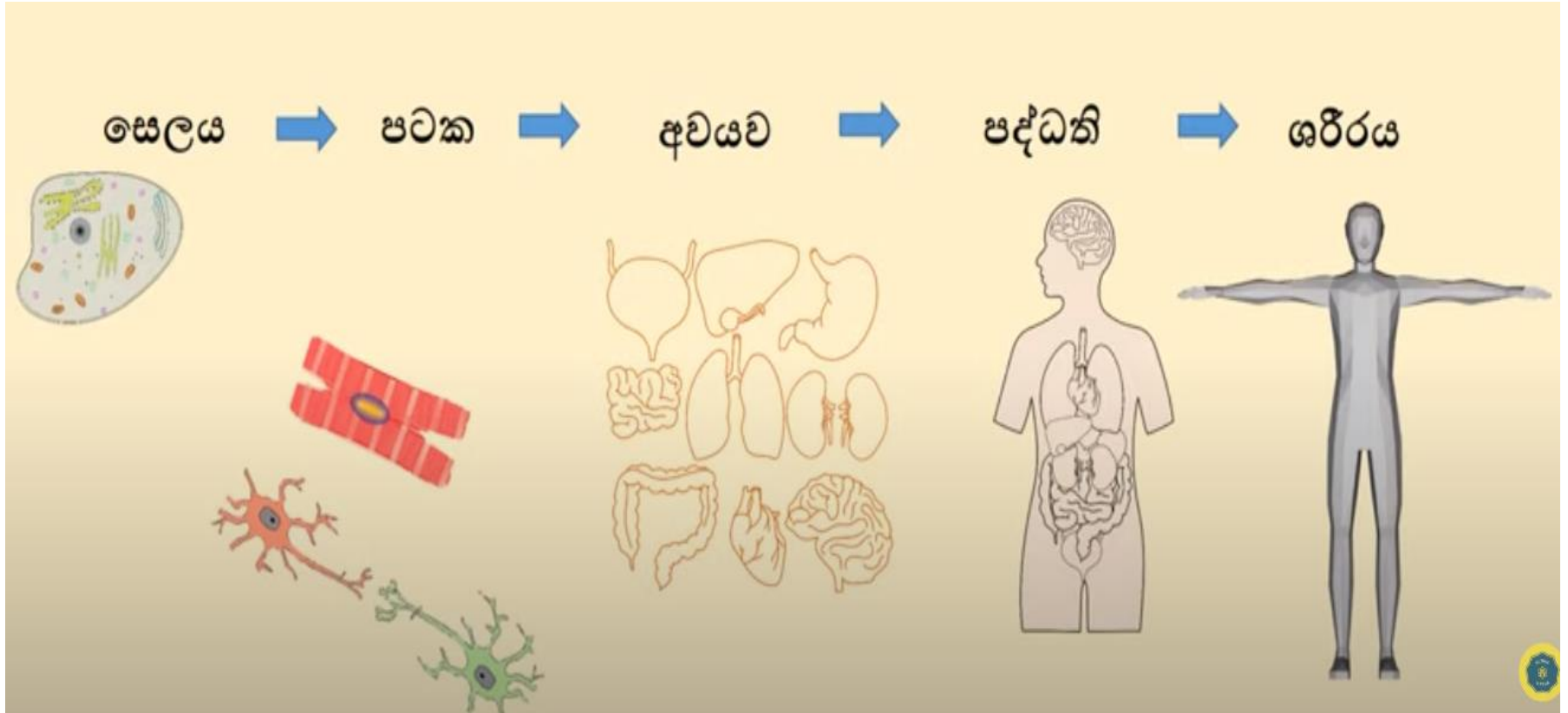
විෂයය : විද්‍යාව

පාඩම : ජීවයේ රසායනික පදනම

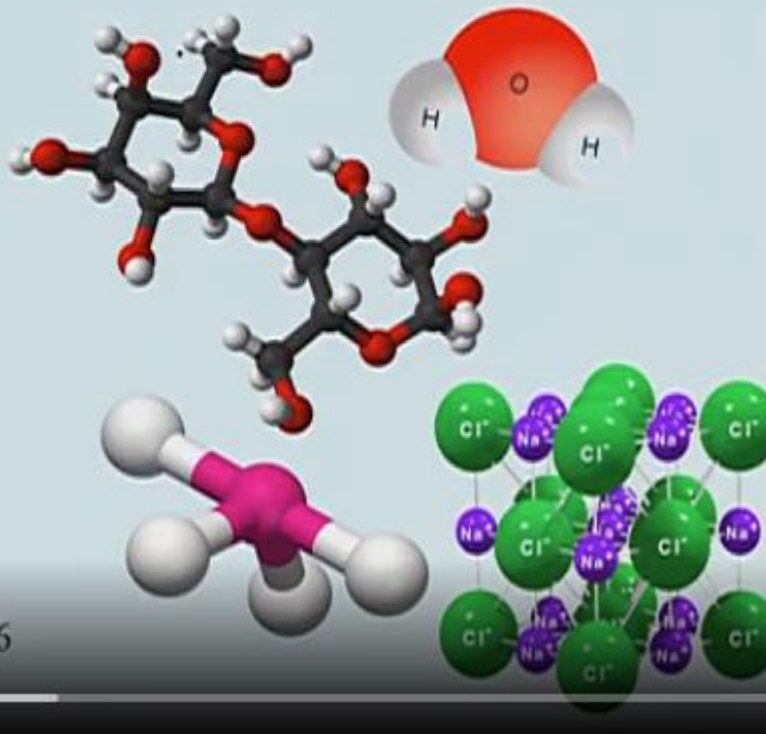


නම - **W.P.D නිසංසලා**  
පාසැල - **මිනු/කළහුගොඩ**  
**මඩවල ඒකාබද්ධ**  
**කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය**

# ජීවීන්ගේ දේහ නිර්මාණය



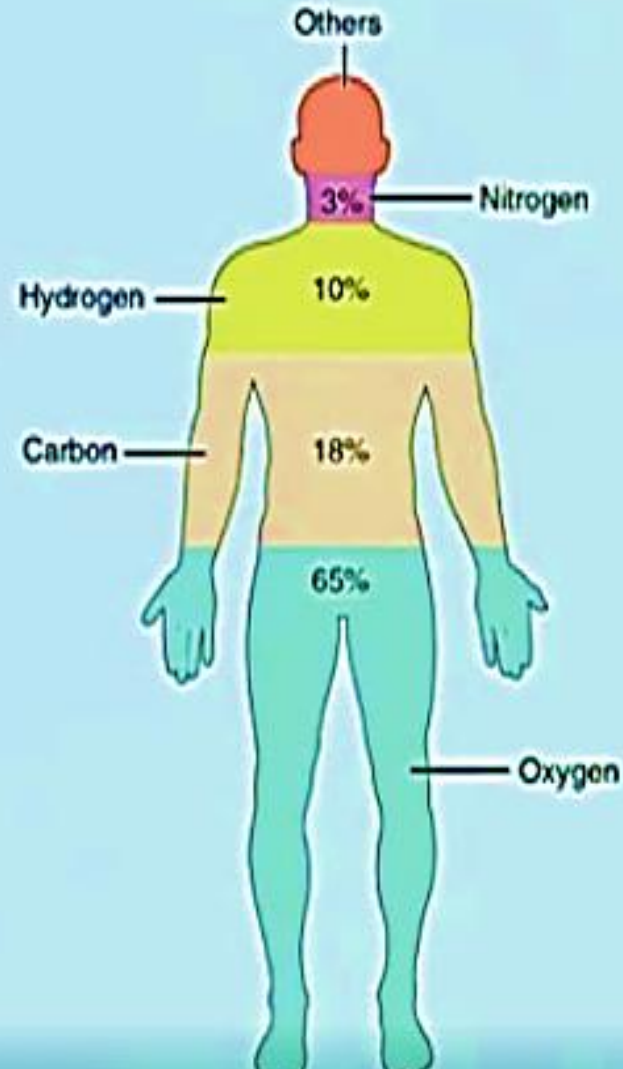
ජීවීන්ගේ දේහ විවිධ රසායනික  
සංයෝග රැසකින් සමන්විත වේ.



- ස්වාභාවික ව පවතින මූලද්‍රව්‍ය 92 අතරින් 25ක් පමණ ජීවී දේහ තුළ අඩංගු වේ
- මේවා විවිධ ආකාරයෙන් දේහයේ විවිධ ස්ථානවල ඇත

# මූලද්‍රව්‍ය අතරින් ජීවී දේහ නිර්මාණය වීම සඳහා වැඩි වශයෙන් ම ඉවහල් වී ඇත්තේ

- ඔක්සිජන් - 65%
- කාබන් - 18%
- හයිඩ්‍රජන් - 10%
- නයිට්‍රජන් - 3%
- වෙනත් - 4%





# ජීවීන්ගේ පැවැත්ම සඳහා

- සල්ෆර්
- පොස්ෆරස්
- සෝඩියම්
- පොටෂියම්
- කැල්සියම්
- මැග්නීසියම්
- අයන්
- ක්ලෝරීන්



# අමතර දැනුමට

මූලද්‍රව්‍ය	ස්කන්ධය අනුව ප්‍රතිශතය %	ශරීරයේ පවතින ස්ථාන
O	65	සියලුම තරලවල, පටක, අස්ථි, ප්‍රෝටීන්
C	18	සිරුරේ සෑමතැනම
H	10	සියලුම තරලවල, පටක, අස්ථි, ප්‍රෝටීන්
N	3	සියලුම තරලවල, පටක, ප්‍රෝටීන්
Ca	1.5	මොළය, පෙනහළු, වෘක්ක, අක්මාව, හෘදය තයිරොයිඩය, , 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 තයිරොයිඩය, , පේශි,
Cl	} අංශුමාත්‍ර	
Fe		
I		

## කාබනික සංයෝග

### කාබන් මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු සංයෝග

- කාබෝහයිඩ්‍රේට්
- ප්‍රෝටීන්
- ලිපිඩ
- නියුක්ලෙයික් අම්ල
- විටමින්

## අකාබනික සංයෝග

### කාබන් අඩංගු නොවන සංයෝග

- ජලය
- ඛනිජ ලවණ
- වායු වර්ග

කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ( $\text{CO}_2$ )

කාබන් මොනොක්සයිඩ් ( $\text{CO}$ )

කාබනේට් ( $\text{CO}_3^{2-}$ )

බයිකාබනේට් ( $\text{HCO}_3^-$ )

කාබන් අඩංගු නමුත්

අකාබනික සංයෝග වේ



# සජීව පදාර්ථයේ අඩංගු මූලික කාබනික සංයෝග







# කාබෝහයිඩ්‍රේට්

- වඩාත් ම සුලබ කාඩ්නික සංයෝගය වේ
- හරිත ශාක විසින් සිදුකරනු ලබන ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය මගින් නිපද වේ.



# අඩංගු ආහාර



- කාබොහයිඩ්‍රේට්වල ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය වන්නේ කාබන් , හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන්ය
- හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් යන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වන්නේ 2 : 1 අනුපාතයෙනි

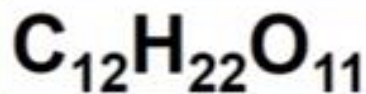
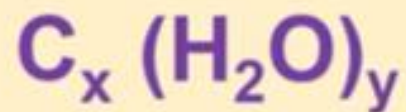
**මූලද්‍රව්‍ය සංයෝජනය වන අනුපාතය**

**H : O**

**2 : 1 අනුපාතයෙනි**

# කාබෝහයිඩ්‍රේට් (Carbohydrates)

පොදු අණුක සූත්‍රය

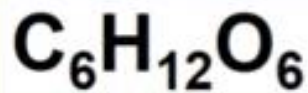




## කාබොහයිඩ්‍රේට් වර්ග

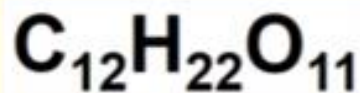
### මොනොසැකරයිඩ

- ග්ලූකෝස්
- ෂැක්ටෝස්
- ගැලැක්ටෝස්



### ඩයිසැකරයිඩ

- මෝල්ටෝස්
- සුක්රෝස්
- ලැක්ටෝස්



### පොලිසැකරයිඩ

- පිෂ්ට්‍ය
- සෙලියුලෝස්
- ග්ලයිකෝජන්



# මොනොසැකරයිඩ

- මොනොසැකරයිඩ යනු කාබොහයිඩ්‍රේට්වල තැනුම් ඒකකයයි.
- සරල සීනි ලෙස ද හඳුන්වනු ලැබේ.
- ස්ඵටික ස්වරූපයක් ගනී.
- මොනොසැකරයිඩ ජලයේ දිය වේ.
- මේවා පැණි රස ය.

ග්ලූකෝස්

පෘක්ටෝස්

ගැලැක්ටෝස්

# ග්ලූකෝස්



- සියලුම පිෂ්ටිමය ආහාර ජීරණයේ අන්තච්චය ග්ලූකෝස් ය. එම ග්ලූකෝස් රුධිරයට අවශෝෂණය වේ.
- ශාක ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී නිපදවන්නේ ග්ලූකෝස් ය.
- සෛලීය ශ්වසනයේදී ග්ලූකෝස් බිඳ හෙළීමෙන් ශක්තිය නිදහස් වේ.

# පෘක්ටෝස්



- පලතුරු සීනි ලෙස හඳුන්වයි.
- අම් පලතුරු ඉදෙන විට ඒවා තුළ පෘක්ටෝස් සෑදෙයි.
- පැණි රසින් වැඩි ම සීනි වර්ගය මෙයයි

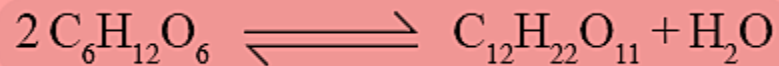
# ගැලක්ටෝස්



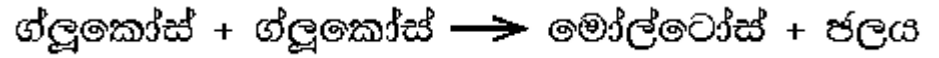
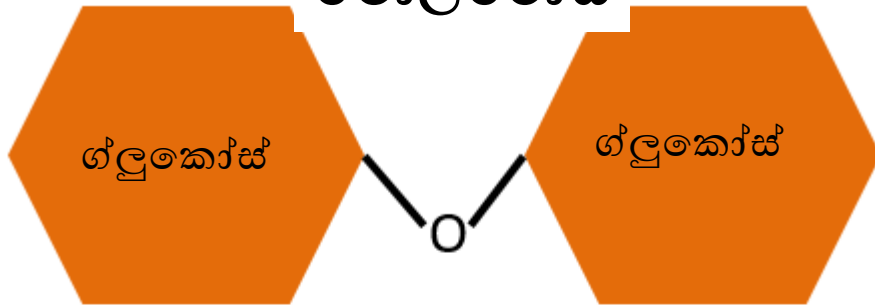
- ලැක්ටෝස් ජීරණයේ එල වේ.
- පැණි රසක් නැත.

# ඩයිසැකරයිඩ

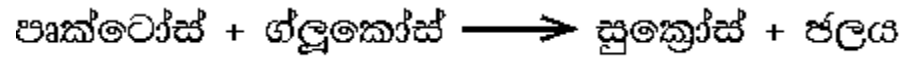
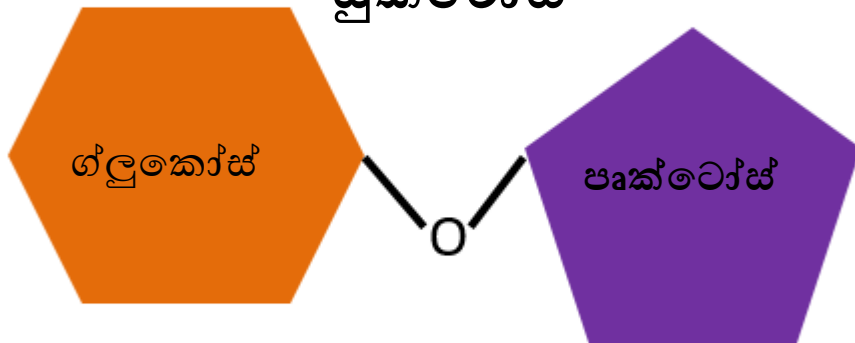
- මොනොසැකරයිඩ අණු 2 ක් එකතු වී ඩයිසැකරයිඩ සෑදේ
- එහිදී ජල අණුවක් පිටවේ.
- ඩයිසැකරයිඩ ජල විච්ඡේදනය කර අදාළ මොනොසැකරයිඩ ලබාගත හැකි ය.
- ඩයිසැකරයිඩ ජලයේ ද්‍රාව්‍ය පැණි රස ස්වභාවය වේ.



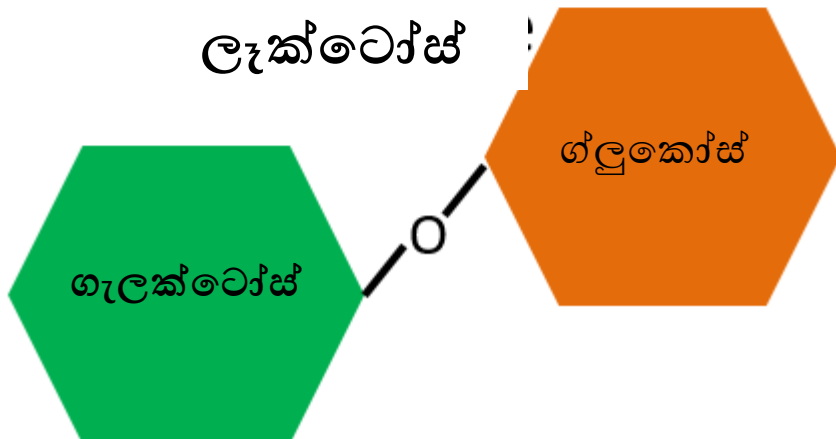
### මොල්ටෝස්



### සුක්රෝස්



### ලැක්ටෝස්





# මොල්ටෝස්



- පිෂ්ටය ජල විච්ඡේදනයේ අතරමැදි ඵලයකි.

# සුක්රෝස්



# ලැක්ටෝස්



- ශාකවල නොමැති එක ම සීනි වර්ගය මෙයයි.
- සුක්රෝස් මෙන් පැණි රස නැත.
- සංයුතිය අනුව ච්ඡිකිරිවල ලැක්ටෝස් ප්‍රතිශතය 4% - 6% කි.
- සංයුතිය අනුව මව්කිරිවල ලැක්ටෝස් ප්‍රතිශතය 6% - 7% කි.

# පොලිසැකරයිඩ

- මොනොසැකරයිඩ අණු රාශියක් බහු අවයවීකරණය වීමෙන් සෑදේ.
- පොලිසැකරයිඩ ජල විච්ඡේදනය වීමෙන් නැවත මොනොසැකරයිඩ සෑදේ.
- ඇල් ජලයේ අද්‍රාව්‍යයි
- ස්ථාවරතාවය නොවේ.
- සෙලියුලෝස්, පිෂ්ටය හා ග්ලයිකොජන්
- සෙලියුලෝස් පිෂ්ටය හා ග්ලයිකොජන් යන පොලිසැකරයිඩවල තැනුම් ඒකකය ග්ලූකෝස් වන නමුත් පවතින ග්ලූකෝස් අණු සංඛ්‍යාව සහ අණු සම්බන්ධ වන ආකාරය විවිධ වීම නිසා ඒවායේ ස්වභාවය එකිනෙකට වෙනස් වේ.

පොලිසැකරයිඩ වර්ගය	පවතින ස්ථාන	වෙනත් කරුණු
සෙලියුලෝස්	ශාක සෛල බිත්තියේ ශාක තුළ පිහිටි තන්තුවල	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ මිනිස් ජීරණ පද්ධතිය තුළ ජීරණයට ලක් නොවන බැවින් පෝෂණීය වටිනාකමක් නැත. එහෙත් මලබද්ධය වළක්වා ගැනීමට උදව් වෙයි.</li> </ul>
පිෂ්ටය	ධාන්‍ය වර්ග, අල වර්ග, කොස්, දෙල්	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ශාකවල ගබඩා කෙරෙන කාබෝහයිඩ්‍රේට් වර්ගය පිෂ්ටයයි.</li> </ul>
ග්ලයිකොජන්	සත්ත්ව අක්මාවේ සහ පේශිවල.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ සතුන්ගේ සිරුරු තුළ කාබෝහයිඩ්‍රේට් සංචිත කරනු ලබන්නේ ග්ලයිකොජන් ලෙසයි.</li> </ul>

# කාබොහයිඩ්‍රේට් වල වැදගත්කම

- **ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස.**

ජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් සඳහා ශක්තිය ලබා ගන්නා ප්‍රධාන ප්‍රභවය වන්නේ කාබොහයිඩ්‍රේටයි. මේවා ජීරණයෙන් සෑදෙන මොනොසැකරයිඩ (ග්ලූකෝස්) සෛල තුළ ඔක්සිකරණය වීමෙන් ශක්තිය නිදහස් වේ.

- **සංචිත ආහාරයක් ලෙස.**

- **ජීවීන්ගේ ව්‍යුහ සංරක්ෂණයක් ලෙස.**

- **නියුක්ලෙයික් අම්ලවල සංරක්ෂණයක් ලෙස.**

# කාබොහයිඩ්‍රේට් හඳුනා ගැනීම

## මොනොසැකරයිඩ හා සමහර ඩයිසැකරයිඩ සඳහා

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

නිරීක්ෂණ :- නිල් → කොළ → කොළ කහ → තැඹිලි → ගඩොල් රතු  
අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

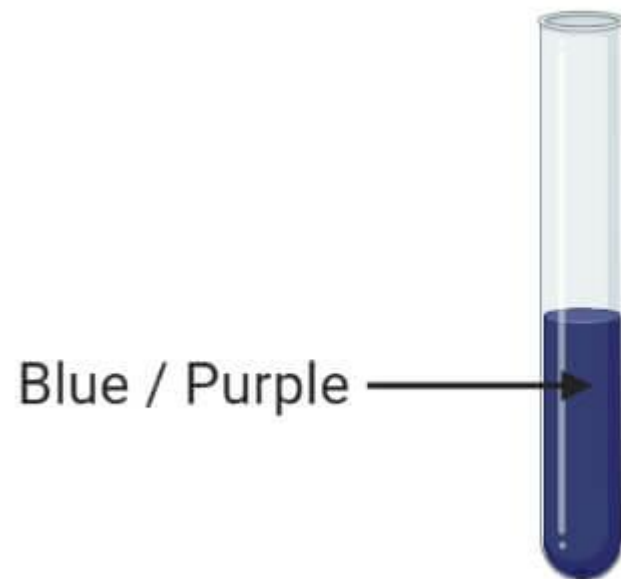
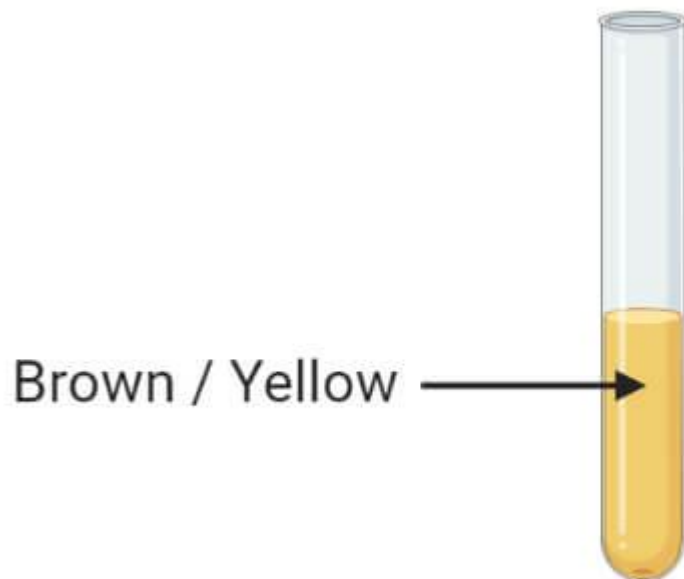




## පිණිටය සඳහා පරීක්ෂා

- ආහාර ස්වල්පයක් ගෙන පරීක්ෂා නළයකට දමා ජලය සමඟ හොඳින් පොඩිකර මිශ්‍ර කරන්න.
- එයට අයදීන් ද්‍රාවණයකින් බිංදුවක් එකතු කරන්න.

නිරීක්ෂණ: දම්පාටට හුරු නිල් පාටක් ලැබේ.



## ඩයිසකරයිඩ සඳහා (සුක්රෝස්)

- පරීක්ෂා නළයකට සීනි ද්‍රාවණයක් ගන්න.
- බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණය ස්වල්පයක් බැගින් එකතු කරන්න.
- පරීක්ෂා නළය ජල තාපකයක බහා ක්‍රමයෙන් රත් කරන්න.
- වෙනසක් සිදු නොවේ.
- පසුව තනුක සල්ෆියුරික් අම්ල බිංදු කිහිපයක් දමා රත් කරන්න.

නිරීක්ෂණ :- නිල් → කොළ → කොළ කහ → තැඹිලි → ගඩොල් රතු  
අවක්ෂේපයක් ලැබේ.





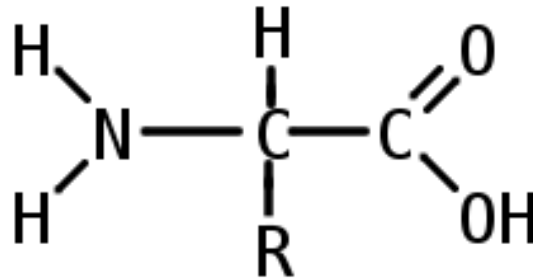


ප්‍රෝටීන

# ප්‍රෝටීන්

- ප්‍රෝටීන් සියලු ම සජීවී සෛලවල අත්‍යවශ්‍ය සංඝටකයක් වේ.
- ප්‍රෝටීනවල සෑමවිට ම කාබන් , හයිඩ්‍රජන් , ඔක්සිජන් හා නයිට්‍රජන් අඩංගු වේ
- ඇතැම් විට සල්ෆර් ද අඩංගු වේ
- පරිණාත මිනිස් සිරුරේ සංයුතිය අනුව 17% ක් පමණ සෑදී ඇත්තේ ප්‍රෝටීනමය ද්‍රව්‍යවලිනි

- ප්‍රෝටීන් යනු **අැමයිනෝ අම්ල** නැමති වඩා සරල අණු බහු අවයවීකරණයෙන් තැනුණු සංකීර්ණ අණුවකි



- අඩංගු ආහාර  
මස්, මාළු, බිත්තර සුදු මදය, මාශ හෝග ආදිය

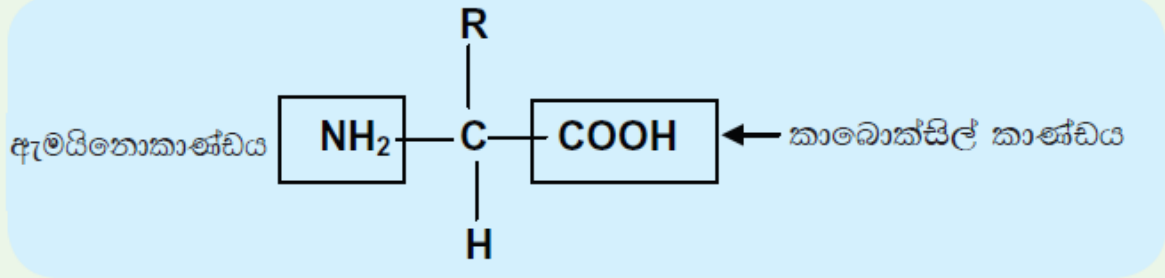


# ප්‍රෝටීන් බහුල ආහාර.....



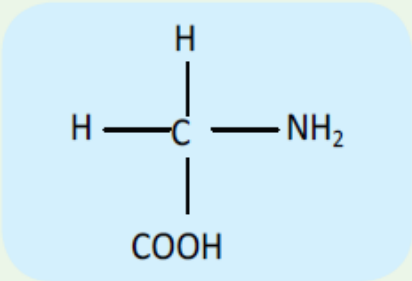
■ ඇමයිනෝ අම්ල

ද්විතීයි ඇමයිනෝ අම්ලයක ව්‍යුහය පහත දැක්වේ.



මෙහි R මගින් නිරූපණය වන්නේ කුමන හෝ කාබන් හා හයිඩ්‍රජන් අඩංගු කාණ්ඩයකි. R කාණ්ඩය එකිනෙකට වෙනස් වීමෙන් එකිනෙකට වෙනස්වූ 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 රෝමවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - කෙරටීන්
- මාශහෝගවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ලෙගියුමීන්
- තිරිඟුවල අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ග්ලුටන්
- බිත්තර සුදු මදයේ අඩංගු ප්‍රෝටීන් - ඇල්බියුමීන්

# ප්‍රෝටීනවල වැදගත්කම

- **ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස**

කාබෝහයිඩ්‍රේට් හා මේදවලින් සපයන ශක්තිය නොසැහෙන විට ප්‍රෝටීන් ක්‍රියාත්මක වීමෙන් ශක්තිය නිපදවේ.

- **ව්‍යුහාත්මක සංඝටක සෑදීම සඳහා**

- සෛල පටලය සෑදීම සඳහා ප්‍රධාන සංඝටකයක් ලෙස
- සත්ත්ව දේහවල සම්බන්ධක පටකවල සංඝටකයක් ලෙස **කොලෑජන් ප්‍රෝටීනය**
- කෙස් හා කුරුලු පිහාටු ආදියේ ඇත්තේ **කෙරටින්** නම් ප්‍රෝටීන් වර්ගයකි.

- **චන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කිරීම**

පීවීන් තුළ සිදු වන සියලු ම ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා චන්සයිම මගින් උත්ප්‍රේරණය කරනු ලැබේ.

- **හෝර්මෝන ලෙස ක්‍රියා කිරීම**

පීවීන්ගේ සමායෝජනය හා සමස්ථිතිය සඳහා වැදගත් වන හෝර්මෝන, ප්‍රෝටීන් වේ.

**නිදසුන :** සත්ත්වයින්ගේ ඉන්සියුලින් හෝර්මෝනය, වර්ධක හෝර්මෝනය.

- **ප්‍රතිදේහ ලෙස ක්‍රියා කිරීම**

විවිධ රෝගකාරක ක්ෂුද්‍රපීවීන්ගෙන් ආරක්ෂාවීම සඳහා ශරීරය තුළ නිපදවෙන ප්‍රතිදේහ ද ප්‍රෝටීන් වේ.



# ප්‍රෝටීන් හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂාව බයිසුරේට් පරීක්ෂාව

## ප්‍රෝටීන් හඳුනා ගැනීමේ පරීක්ෂාව

### බයිසුරේට් පරීක්ෂාව

- පරිප්පු කුඩු කර ලබාගත් ද්‍රාවණයක් හෝ බිත්තර සුදුමද සහිත ද්‍රාවණයක් ලබා ගන්න.
- එයට සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වැඩි පරිමාවක් මිශ්‍ර කොට පසුව කොපර් සල්ෆේට් බින්දු කිහිපයක් දමන්න.

**නිරීක්ෂණ :** ද්‍රාවණය රෝස දම් හෝ තද දම් පැහැයට හැරෙයි.

1. Milk



2. Salt



3. Egg White



FOOD TEST - PROTEIN

# එන්සයිම (Enzymes)

- ජීවීන් තුළ සිදු වන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාව වැඩි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වන ජීවීන් විසින් ම නිපදවනු ලබන විශේෂිත ප්‍රෝටීන් (කාබනික උත්ප්‍රේරක)
- එන්සයිමවල කාර්යය වන්නේ ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා උත්ප්‍රේරණය කිරීමයි.

- සුක්රෝස් ග්ලූකෝස් බවට පත්කිරීමට තනුක අම්ල සමග රත් කළ යුතු වේ.
- නමුත් ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ අඩංගු චන්සයිම මගින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව අඩු උෂ්ණත්වයකදී ඉතා පහසුවෙන් සිදු වේ.



## ක්‍රියාකාරකම 01

පිප්ටය මත ඇමයිලේස් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පෙන්වීම.

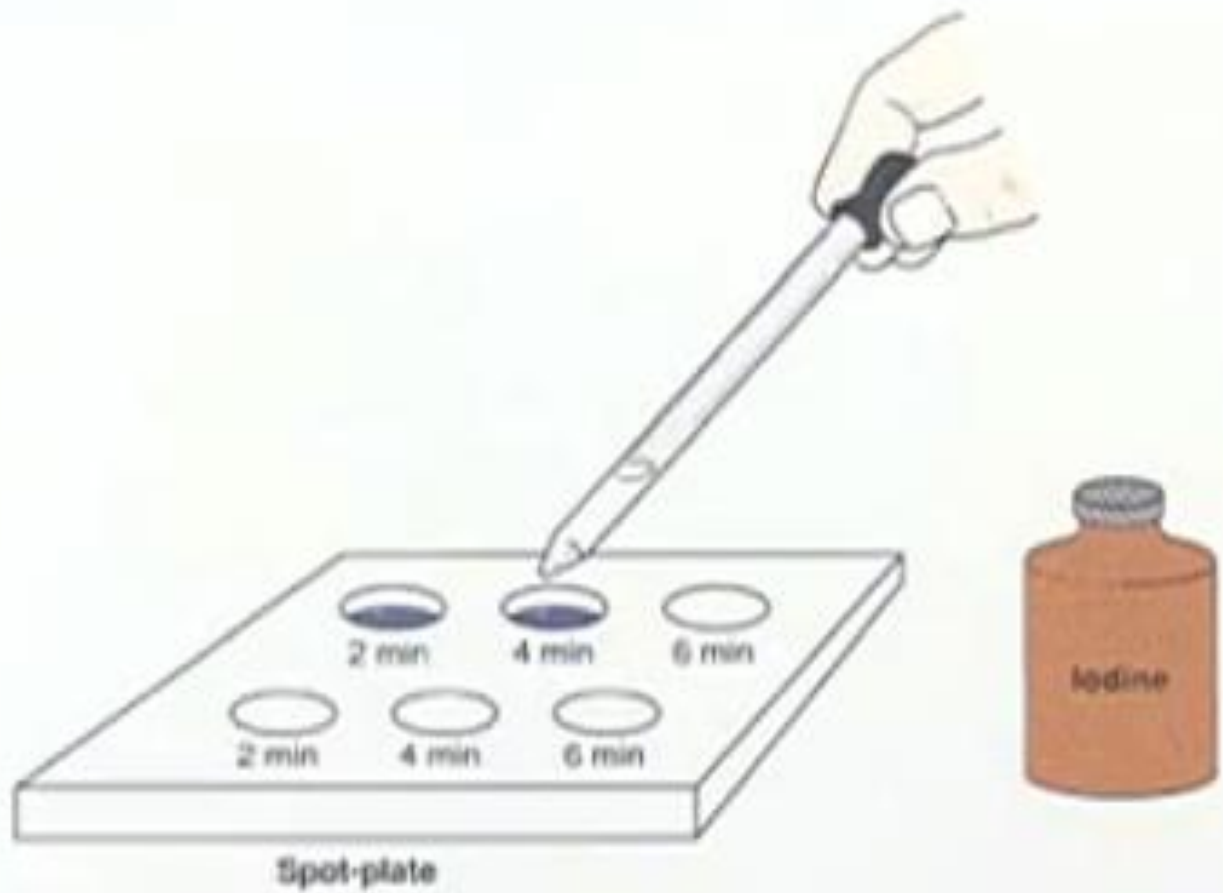
ක්‍රමය

- පාන් පිරි ජලීය ද්‍රාවණයකින් මිලි ලීටර් 2 ක් පරීක්ෂා නළයකට දමන්න.
- එයට ඇමයිලේස් එන්සයිමය සම ප්‍රමාණයක් (2 ml) එක් කරන්න.
- මිනිත්තු දෙකකට පමණ පසු මිශ්‍රණයෙන් බින්දුව බැගින් සුදු පිඟන් ගඩොලක් මත තබන්න.
- එයට අයඩින් ද්‍රාවණය බින්දුවක් බැගින් එක් කරන්න.
- නැවතත් විනාඩි දෙකකට පසුව, පෙර පරිදි මිශ්‍රණයෙන් බින්දුවක් පිඟන් ගඩොල මත තබා අයඩින් බින්දුවක් එක් කරන්න.
- මෙසේ විනාඩි 20ක පමණ කාලයක් තුළ විනාඩි දෙකෙන් දෙකට ලබාගත් මිශ්‍රණ බින්දුවලට අයඩින් බින්දු එකතු කරන්න.





Starch and  
amylase



Spot-plate



- **නිරීක්ෂණය**

වරින් වර ලබාගත් මිශ්‍රණයේ වර්ණය නිල් පැහැයේ සිට ක්‍රමයෙන් දුඹුරු පැහැයට හැරුණු අතර, අයඩින් වර්ණය (කහ/දුඹුරු පැහැය) ලබා දේ.

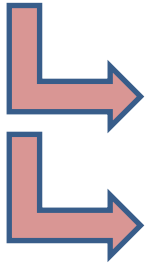
# Fats



# ලිපිඩ



ලිපිඩ කොටස් දෙකකි



**තෙල්** - ද්‍රව ස්වභාවයෙන් යුක්තය - ශාක තුළ  
බහුල වේ

**මේද** - තරමක ඝන ස්වභාවයෙන් යුක්තය -  
සතුන් තුළ බහුල වේ

## FATS AND OILS

කාබොහයිඩ්‍රේට්වල මෙන් ම මේදයෙහි ද  
අන්තර්ගත ව ඇත්තේ

- කාබන්
- හයිඩ්‍රජන්
- ඔක්සිජන් ය.



- ලිපිඩ අණුවක ඇති හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් අතර අනුපාතය සෑම විට ම 2:1ට වඩා වැඩි වේ
- ලිපිඩ, ජලය ඇතුළු ධ්‍රැවීය ද්‍රාවකවල දිය නොවේ.
- නමුත් කාබනික ද්‍රාවකවල දිය වේ



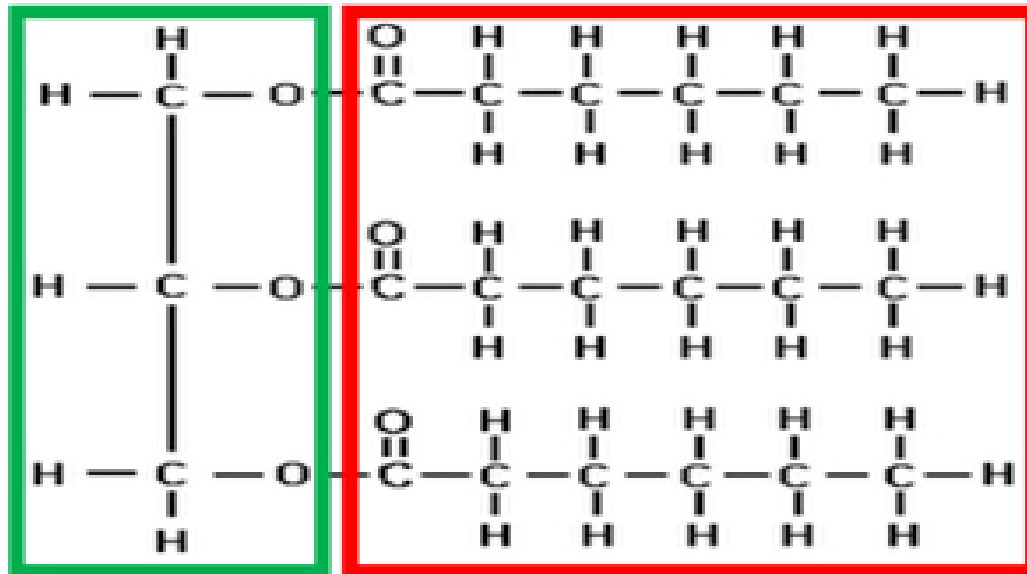
අඩංගු ආහාර - බටර්, පොල්, තල, පොල් තෙල්, වීස්, බිත්තර කහ මදය



සමහර සතුන්ගේ දේහ තුළ ලිපිඩ බොහෝ ලෙස තැන්පත් වී ඇත.  
උදා : ඔටුවා, හිම වලහා



- මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් එකතු වීමේදී ලිපිඩ සෑදී ඇත.



**Glycerol**

**Fatty Acid**

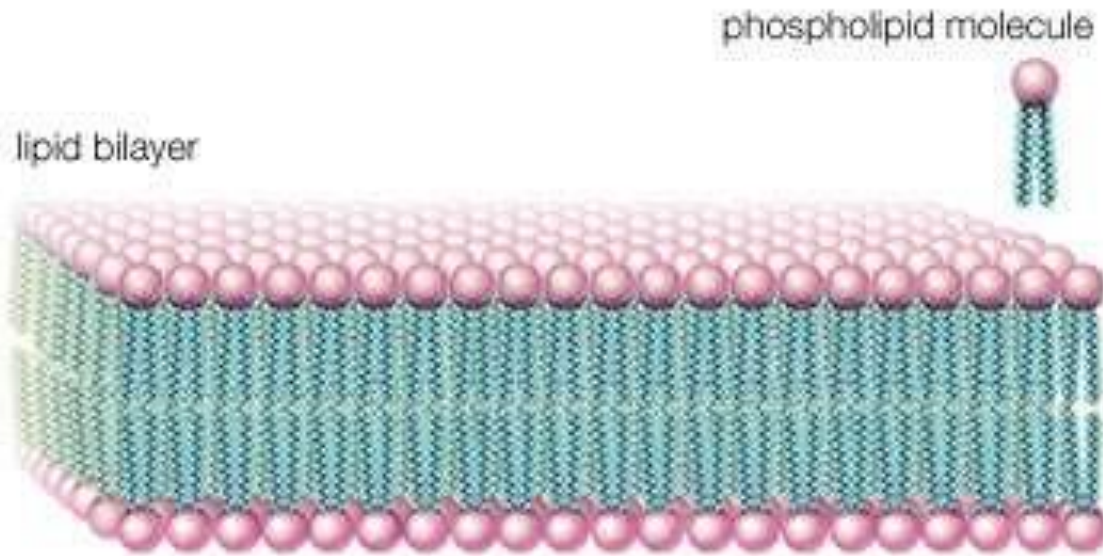
# ලිපිච්චල වැදගත්කම

- **ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස**

කාබොහයිඩ්‍රේට් හා ප්‍රෝටීන් මෙන් ම ලිපිච්ච ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. මේදය දහනය කිරීමෙන් වඩා වැඩි ශක්ති ප්‍රමාණයක් ලැබේ.

- විවිධ ව්‍යුහාත්මක සංඝටක සෑදීම සඳහා

සියලු ම සෛල පටලවල එනම් ප්ලාස්ම පටලයේ ප්‍රධාන, වැදගත් සංයෝගයක් වන්නේ ලිපිඩයි. (විශේෂයෙන් ම පොස්ෆොලිපිඩ හා කොලෙස්ටරෝල්)



- ජල සංරක්ෂණය සඳහා

- ශාක දේහවල මතුපිට පෘෂ්ඨයේ ඇති කියුටින් නම් ඉටි නිසා ජලය පිටවීම වළක්වයි
- බොහෝ සත්ත්වයන්ගේ දේහාවරණයේ ද ඉටි අඩංගු වීම නිසා විජලනය වීම වැළකේ.
- ලිපිඩ ජලයට අපාරගමය වේ.





- **දේහ උෂ්ණත්වය පවත්වා ගෙන යාම සඳහා**
  - පක්ෂීන්, ක්ෂීරපායීන් ආදී අචලතාපී සත්ත්වයින්ගේ සමට යටින් ඇති අධිචර්මීය මේද ස්තරය තාප පරිවාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
  - එය ඔවුන්ගේ දේහ උෂ්ණත්වය රැක ගැනීම සඳහා උපකාරී වේ.

- **අභ්‍යන්තර ඉන්ද්‍රියයවල ආරක්ෂාව සඳහා**

සත්ත්ව දේහයේ අභ්‍යන්තර ඉන්ද්‍රියයන් වටා ඇති මේද ස්තර මගින් ජීවාට බාහිරින් ඇතිවන කම්පන අවශෝෂණය කර ගනියි.

- **ඇතැම් හෝර්මෝන සංශ්ලේෂණය සඳහා**

පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ ඇතැම් හෝර්මෝන (ඊස්ට්‍රජන්, ටෙස්ටෝස්ටෙරෝන්, කෝටිසෝන් ආදිය) සංශ්ලේෂණයට .

# ලිපිඬ හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂාව

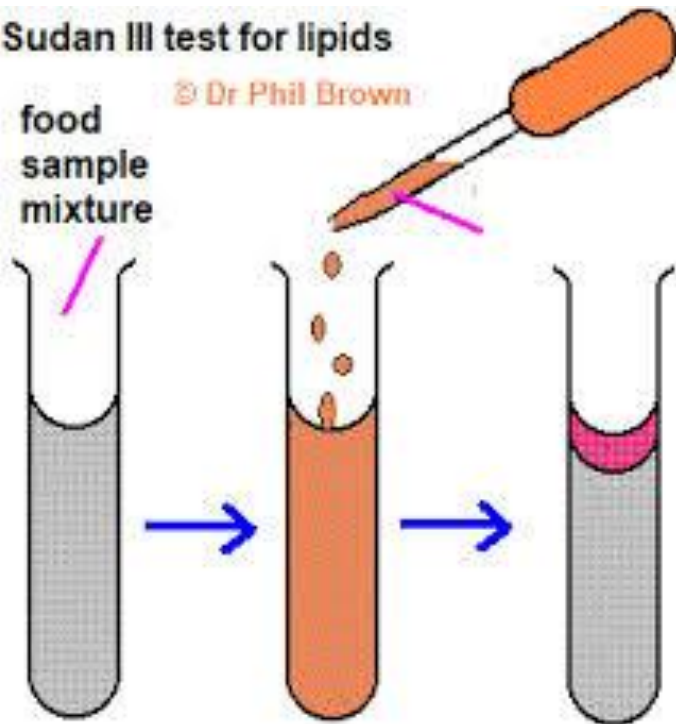
## සුඛාන් III පරීක්ෂාව

- තලතෙල් හෝ පොල්තෙල් ස්වල්පයක් පරීක්ෂා නළයකට දමන්න.
- එයට සුඛාන් III ප්‍රතිකාරකය එක් කර හොඳින් සොලවන්න.
- නිරීක්ෂණය :- තෙල් ස්තරය රතු පැහැති වේ.
- නිගමනය :- එම ආහාරයේ ලිපිඬ අඩංගු වේ.

## Sudan III test for lipids

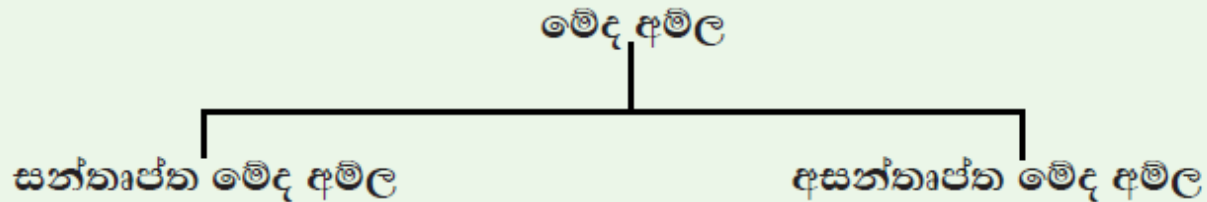
© Dr Phil Brown

food  
sample  
mixture



## අමතර දැනුමට

මේද අම්ල පහත දැක්වෙන ආකාරයට වර්ග කළ හැකි ය.



### සන්තෘප්ත මේද අම්ල

එක් එක් කාබන් පරමාණුවකට සම්බන්ධ වී ඇති උපරිම හයිඩ්‍රජන් පරමාණු සංඛ්‍යාව පවතින මේද අම්ල සන්තෘප්ත මේද අම්ල ලෙස හැඳින්වේ. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඝන හෝ අර්ධ ඝන ලෙස පවතී.

### අසන්තෘප්ත මේද අම්ල

මේද අම්ලවල එක් එක් කාබන් පරමාණුවකට සම්බන්ධ වී ඇති උපරිම හයිඩ්‍රජන් පරමාණු සංඛ්‍යාව නොපවතින මේද අම්ල අසන්තෘප්ත මේද අම්ල වේ. මේවා කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ද්‍රව ලෙස පවතී.

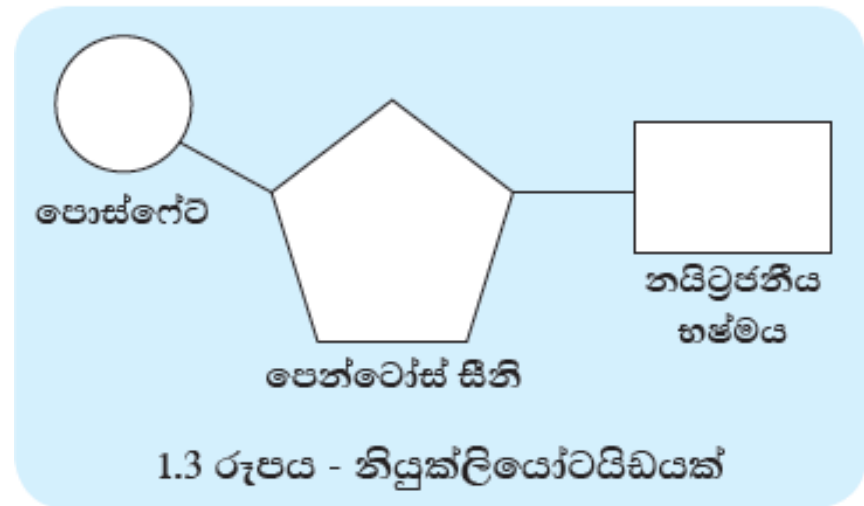


# නියුක්ලියෝසයික් අම්ල

- නියුක්ලියෝසයිඩ් නැමැති තැනුම් ඒකක රාශියක් රේඛීය ව සම්බන්ධ වීමෙන් සෑදෙන ජෛව අණු කාණ්ඩයකි
- රේඛීය බහු අවයවික වේ.
- නියුක්ලියෝසයික් අම්ලවල
  - කාබන්
  - හයිඩ්‍රජන්
  - ඔක්සිජන්
  - නයිට්‍රජන්
  - පොස්ෆරස් අඩංගු වේ.
- ප්‍රවේණික ව ඉතා වැදගත් වේ .

# නියුක්ලියෝටයිඩය

- සෑම නියුක්ලියෝටයිඩයක් ම තැනී ඇත්තේ සංඝටක වර්ග තුනකිනි
  1. නයිට්‍රජන් හිසුමයක්
  2. පෙන්ටෝස් සීනි කාණ්ඩයක්
  3. පොස්ෆේට් කාණ්ඩයක්

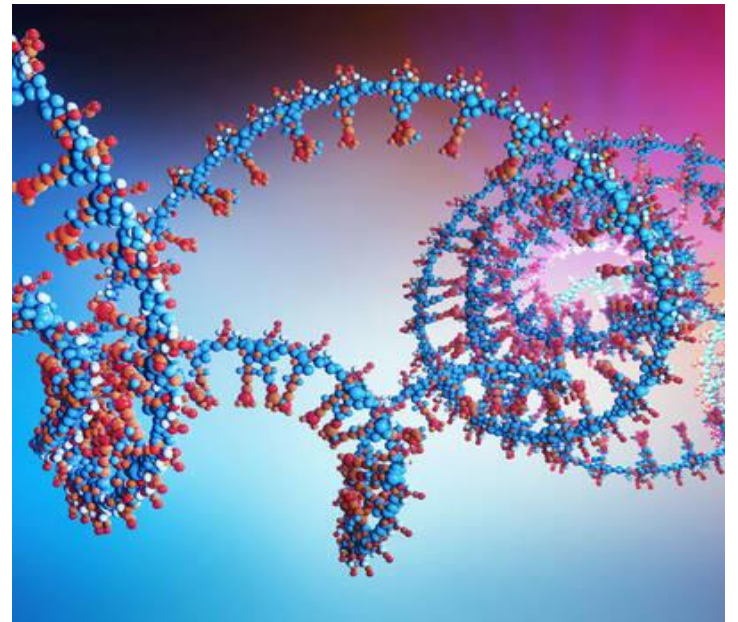


# නියුක්ලේයික් අම්ල ප්‍රධාන ආකාර දෙකක්

- DNA - ඩීඑන්ඒ රයිබෝ නියුක්ලේයික් අම්ල (Deoxy ribo Nucleic Acid)

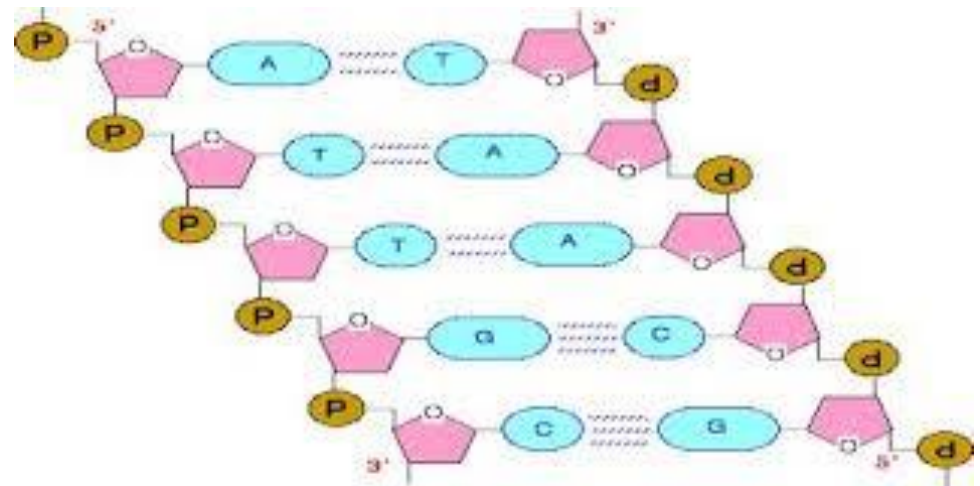
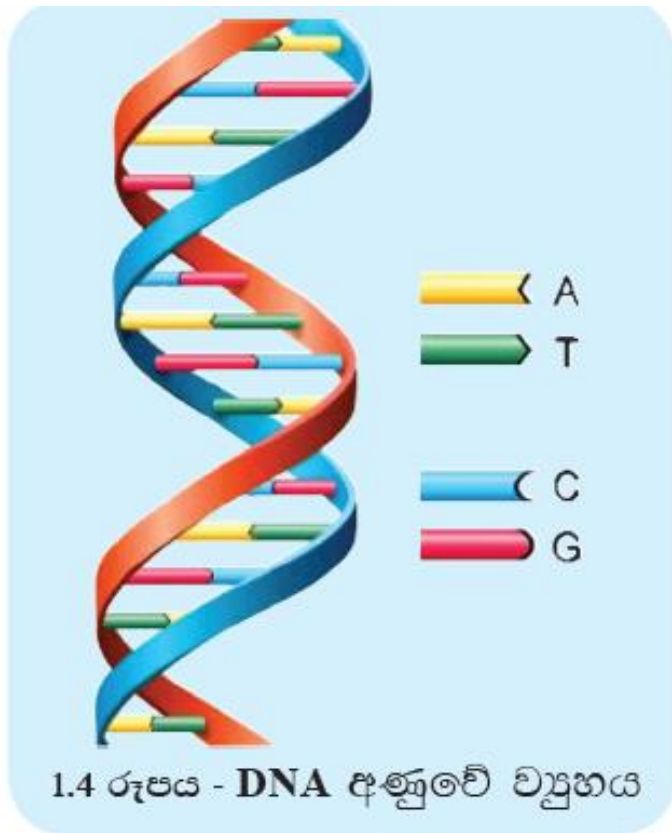


- RNA - රයිබෝ නියුක්ලේයික් අම්ල (Ribo Nucleic Acid)



# DNA

- තැනුම් ඒකකය වනුයේ පිඔක්සි රයිබෝ නියුක්ලියෝටයිඩයි



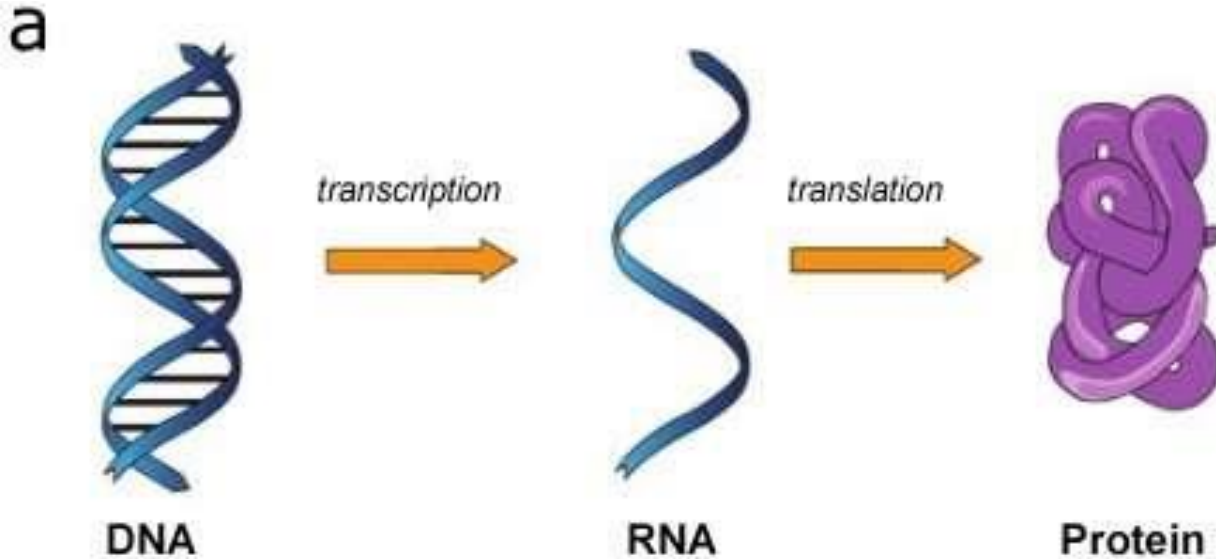
- න්‍යෂ්ටිය තුළ ඇති DNA අණුවෙහි ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා වී ඇත.





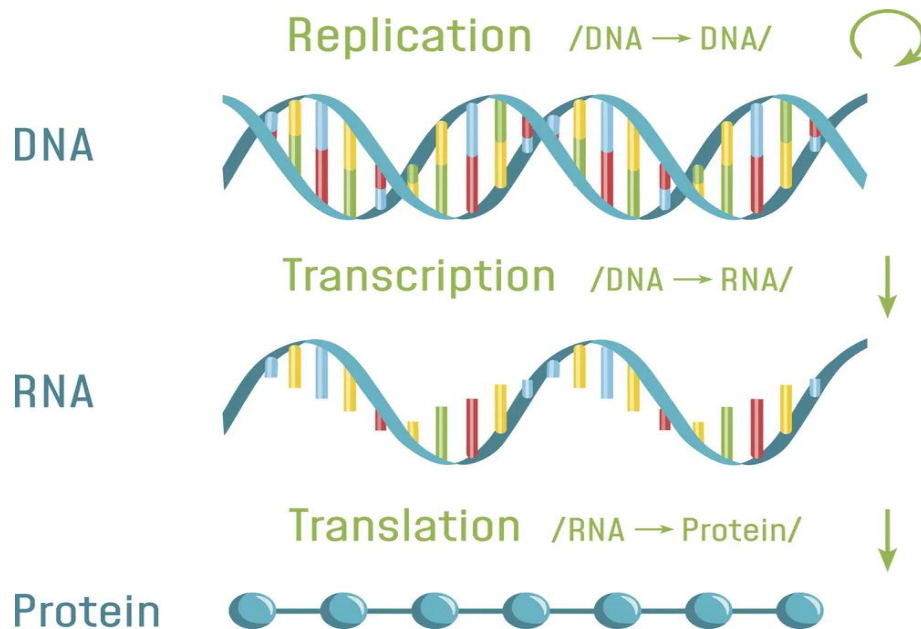
# RNA

- DNA හැරුණු විට ජීවීන් තුළ ඇති අනෙක් නියුක්ලෙයික් අම්ල වර්ගය RNA ය.
- RNA අණුවෙහි තැනුම් ඒකක වනුයේ රයිබොනියුක්ලියෝටයිඩයි.
- ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේදී වැදගත් කාර්යයක් ඉටුකරයි



# 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 ඇති හැකියාව නිසා ඇති වන ප්‍රභේදන ජීවීන්ගේ පරිණාමය සඳහා වැදගත් වේ.

# ආහාරයේ සංඝටිකයක් ලෙස ජලය අඩංගු බව හඳුනා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

මස්, බිත්තර කටු, ශාක පත්‍ර, කෝව

ක්‍රමය

- මස්, බිත්තර කටු, සහ ශාක පත්‍ර වෙන වෙන ම හොඳින් කුඩු කරන්න.
- ඒවා වෙන වෙන ම කෝවේ දමා ජලය ඉවත්වන තුරු රත් කර දහනය වීමට ඉඩ හරින්න.
- දහනය සිදුවන අතරතුරේදී ඊට ඉහළින් වීදුරු තහඩුවක් අල්ලන්න.
- වීදුරු තහඩුව මත සැදෙන ද්‍රව බිත්දු ජලය ද යන්න හඳුනා ගැනීමට කොබෝල්ට් ක්ලෝරයිඩ් භාවිත කරන්න.

නිරීක්ෂණය

- එහි වර්ණය නිල් පැහැයේ සිට රෝස පැහැයට හැරේ.

## ජෛව අණු තුළ කාබන් (C) ඇති බව හඳුනා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

කෝව කිහිපයක්, ශාක පත්‍ර, මාළු කැබැල්ලක්, බත් ස්වල්පයක්

ක්‍රමය

- මාළු කැබැල්ල, බත් ස්වල්පය හා ශාක පත්‍ර වෙන වෙන ම පොඬිකර තලප සාදා ගන්න.
- දැන් මෙම තලප වෙන වෙන ම කෝවවලට දමා තදින් රත් කරන්න.
- අවසානයේ දී ලැබෙන ඵලය සුදු කඩදාසියක් මත අතුවල්ලන්න.

නිරීක්ෂණ

- අගුරුවලින් ඇඳුණු රේඛා ලැබේ.



## ජෛව අණු තුළ හයිට්‍රජන් (N) ඇති බව හඳුනා ගැනීම

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

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

ක්‍රමය

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

නිරීක්ෂණ

- දම් පැහැයක් ඇති වේ.

# ජලය

- බොහෝ ජීවීන්ගේ ශරීර බරෙන් 2/3 ක් ජලය වේ.
- ජලය සජීව පදාර්ථයේ පැවැත්ම සඳහා අත්‍යවශ්‍ය මාධ්‍යයක් වේ
- දේහය තුළ ඇති බහුලතම අකාබනික සංයෝගය වන ජලය ජීවීන්ගේ දේහ තුළ සිදුවන කෘත්‍ය ගණනාවක් සඳහා වැදගත් වේ.

# ජලයෙහි ඇති සුවිශේෂී ගුණ හා ජීවය පවත්වා ගැනීමට ජලයේ දායකත්වය

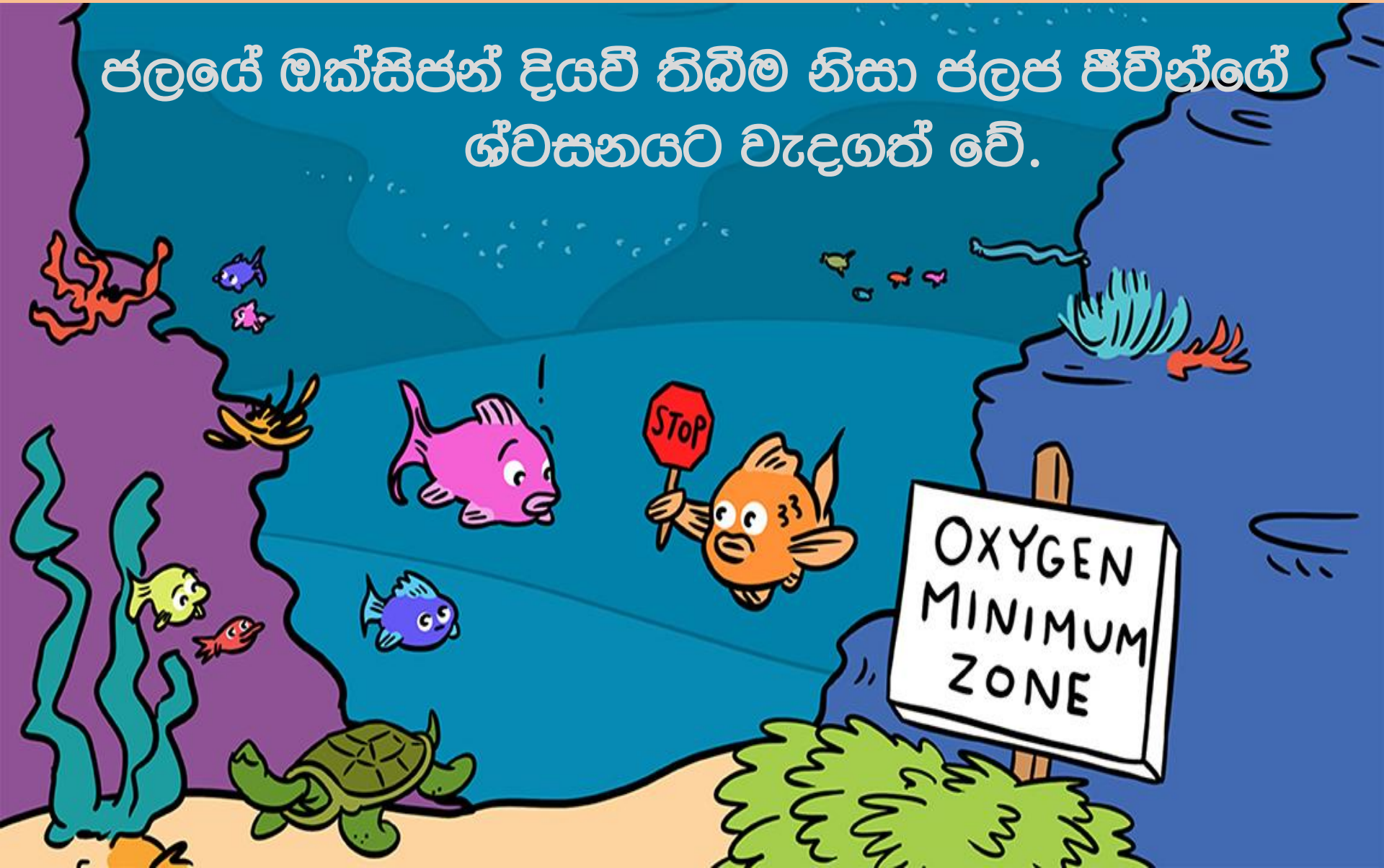
- **ඉතා හොඳ ද්‍රාවකයකි**

- ජීවීන්ගේ සෛල තුළ ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා
- සඳහා මාධ්‍යයක් සපයයි.
- ජීවීන්ගේ සියලුම බහිස්සෛලීය තරලවල ප්‍රධාන සංඝටකය ද ජලයයි.
- සත්ත්වයන්ගේ බහිස්සුවා විල සහ මලද්‍රව්‍ය පිට කිරීම පහසුකරයි.



# ශ්වසන මාධ්‍යය ලෙස ක්‍රියාකරයි

ජලයේ ඔක්සිජන් දියවී තිබීම නිසා ජලජ ජීවීන්ගේ ශ්වසනයට වැදගත් වේ.





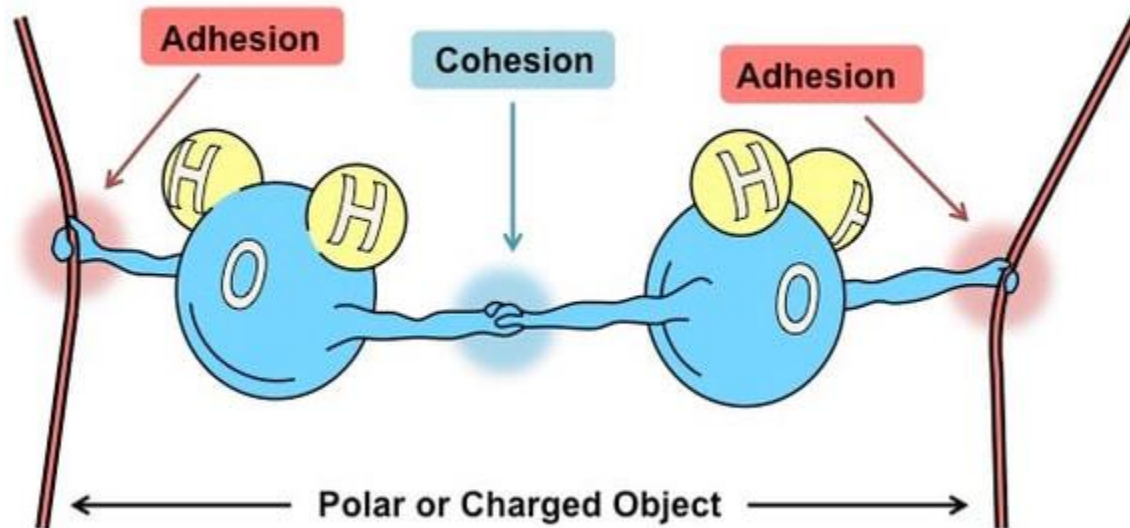
දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයේ දී වැදගත් වේ.

- පලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව අධික නිසා ශරීරයේ උෂ්ණත්වය පරිසරයේ උෂ්ණත්ව වෙනස්කම් අනුව ඉක්මණින් ඉහළ පහළ නොයයි. මෙය දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයට වැදගත් වේ.



# පරිවහන මාධ්‍යය ලෙස ක්‍රියාකරයි.

- රුධිරයේ ප්‍රධාන සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් විවිධ පෝෂක ද්‍රව්‍ය, විටමින් හෝර්මෝන ආදිය අදාළ ස්ථාන කරා පරිවහනය කරයි.
- ජලයේ අධික සංශක්ති හා ආශක්ති බල නිධීම නිසා උස ශාකවල කඳ තුළින් ජලය ඉහළට පරිවහනය වේ.



# සංශක්ති හා ආශක්ති බල

- සංශක්ති බල

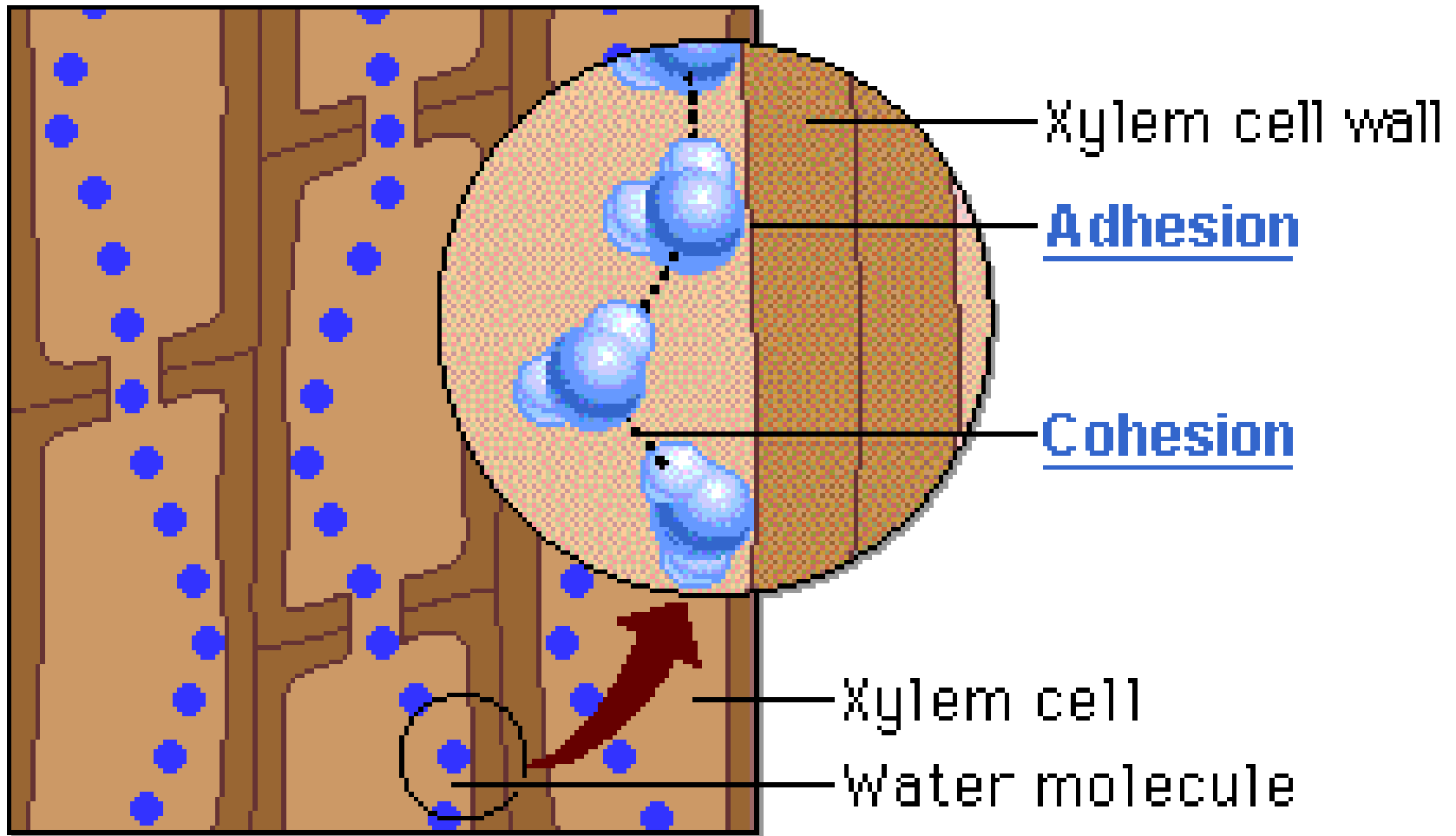
ජල අණු ජල අණු අතර පවතින ආකර්ෂණ බල



- ආශක්ති බල

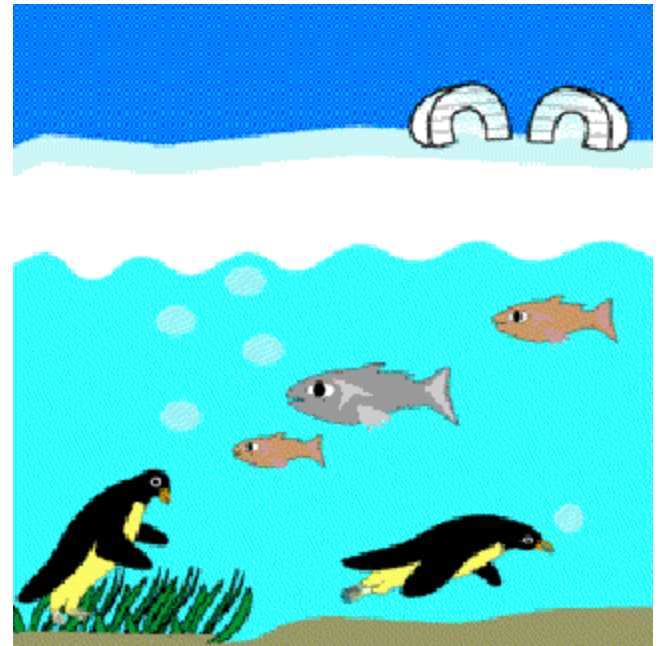
ජල අණු හා සෛල ම බිත්ති අතර පවතින ආකර්ෂණ බල





# ජීවීන්ට ජීවත්වීමේ පරිසරයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි

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



# ඛනිජ ලවණ

- ජීව ක්‍රියා පවත්වා ගැනීම සඳහා පෝෂණ සංඝටකයක් ලෙස වැදගත් වේ
- වැඩි ප්‍රතිශතයක් අවශ්‍ය වන මූලද්‍රව්‍ය අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ලෙසත් සුළු ප්‍රමාණවලින් අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ලෙසත් හැඳින්වේ
- මිනිස් සිරුරේ බරින් 7% ක් ඛනිජ ලවණ වේ. එම ප්‍රමාණයෙන් 3/4 පමණ කැල්සියම් හා පොස්ෆරස් ය.
- ඊට අමතරව පොටෑසියම්, යකඩ, මැග්නීසියම්, නිෂ්ල, අයඩීන් ආදිය ද ඇතුළත් ය.



# මානව දේහය තුළ සමහර බහිෂ් ලවණවල කාර්යභාරය හා ඒවා හිඟවීමෙන් ඇති වන උගන්තා ලක්ෂණ

මූලද්‍රව්‍යය	කාර්යභාරය	උගන්තා ලක්ෂණ
පොටෑසියම්	<p>සෛල තුළ තරලවල සමබර බව පාලනය කිරීම.</p> <p>හෘදය සහ මාංශ පේශිවල ක්‍රියාකාරීත්වය සඳහා අවශ්‍ය වේ.</p> <p>ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණයේදී වැදගත් වේ.</p>	<p>පේශි දුර්වල වීම.</p> <p>මානසික ව්‍යාකූලතා ඇතිවීම.</p>



**Most Serious Potassium Deficiency Symptoms to Watch Out For**

Dr. Alan Mandell

සෝචියම්

එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරිත්වය ඇති කරයි.

ඒරණ යුෂවල සංඝටකයකි.

සෛල තුළ ආසුනි පීඩනය නියත ව පවත්වා ගනී.

ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂණයේදී වැදගත් වේ.

ශ්වසන ආබාධ හට ගැනීම.

කෙණ්ඩා පෙරළීම.

ඔක්කාරය.

පාචනය.



මැග්නීසියම්

අස්ථිවල හා දත්වල සංඝටකයකි.  
කංකාල ජෛශ්වල ස්නායුවල කෘත්‍ය  
පාලනයට වැදගත් වේ.  
පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලදී උපකාරී වේ.

අධික ලෙස හෘද ස්පන්දනය  
සිදුවීම  
ස්නායු දුබලතා ඇතිවීම.



## Symptoms Of **Magnesium** Deficiency

**MAGNESIUM** is one of eight most abundant minerals on earth. It also stands no.4 in the list of top most abundant minerals in the body of a human.

**MAGNESIUM** is found in more than 300 biochemical reactions and in all types of cell in the body





දත් හා අස්ථි වර්ධනයට අවශ්‍ය වේ.  
රුධිරය කැටි ගැසීමේ දී වැදගත් වේ.  
ස්නායු වල මනා ක්‍රියාකාරිත්වයට  
උපකාරී වේ.  
කිරි වල සංඝටකයකි.  
විටමින් B අවශෝෂණයට වැදගත්  
වේ.

රිකට්සියාව.

දත් හා අස්ථි දුර්වල වීම.  
වර්ධන උග්‍රතා ඇති වීම.

කැල්සියම්



දත් හා අස්ථි වර්ධනයට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

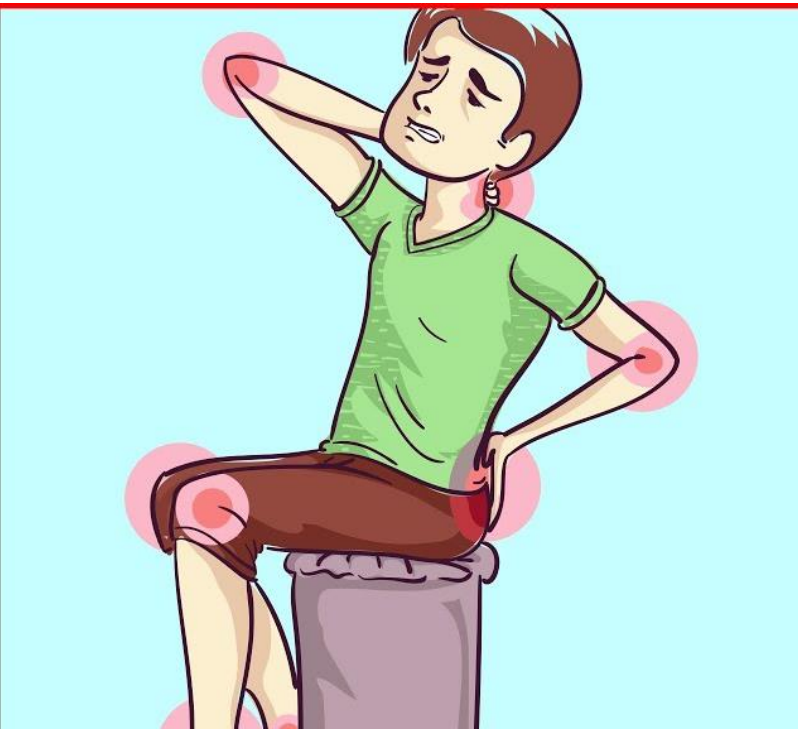
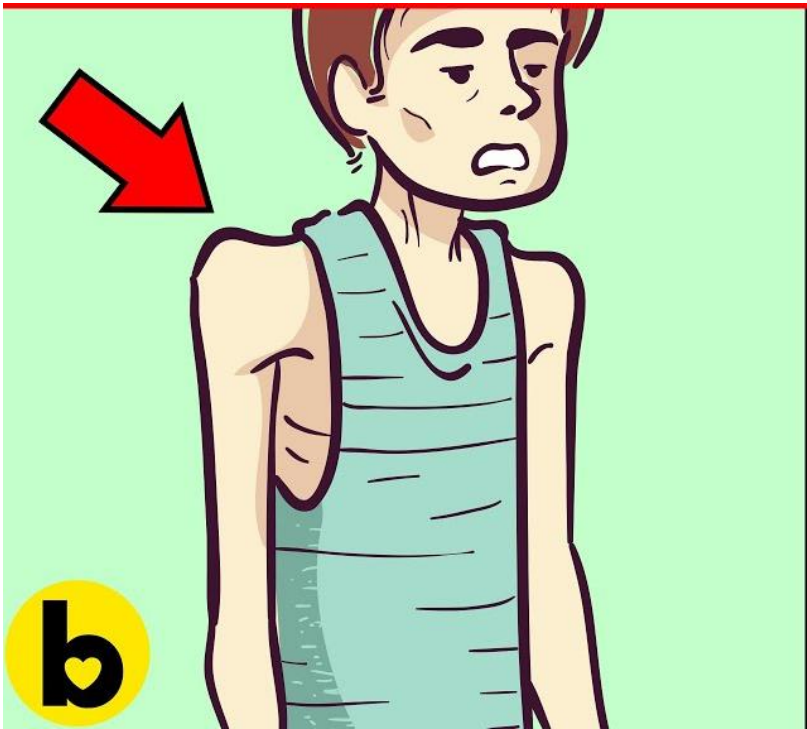
නියුක්ලෙයික් අම්ලයේ අත්‍යවශ්‍ය සංඝටකයකි.

කාබෝහයිඩ්‍රේට් හා මේද පරිවෘත්තියේ දී වැදගත් වේ.

පේශිවල හා ස්නායුවල ශක්තිය ක්ෂණික ව මුදා හැරීමට උපකාරී වේ.

අස්ථි දුර්වල වී පහසුවෙන් කැඩීම සිදුවේ.

පොස්ෆරස්



යකඩ

හිමොග්ලොබින් සංශ්ලේෂණයට අත්‍යවශ්‍ය වේ. මාංශ පේශිවල ඔක්සිජන් ගබඩා කර ගැනීමට සහ එන්සයිම සෑදීමේ දී සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

රක්තහීනතාව, නිද්‍රාශීලිතාවය, ක්‍රියාකාරීත්වය අඩුවීම මානසික සංවර්ධනයේ දුර්වලතා ඇති වීම.





අයදීන්

තයිරොක්සින් හෝර්මෝනය  
නිෂ්පාදනය කිරීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

බුද්ධි සංවර්ධනයට බාධා  
ඇතිවීම, ඉගෙනීමට මැළි  
බවක් දැක්වීම, උස යාම සීමා  
වීම.



# ශාක තුළ බහිෂ් ලවණවල කාර්යභාරය හා හිඟ වීමෙන් ඇති වන උගහනා ලක්ෂණ

මූලද්‍රව්‍යය	කාර්යභාරය	උගහනා ලක්ෂණ
නයිට්‍රජන්	ඇමයිනෝ අම්ල, ප්‍රෝටීන් නියුක්ලෙයික් අම්ල, එන්සයිම සහ හරිතප්‍රදාය සංසථකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.	වර්ධනය හීනවීම, පරිණත පත්‍රවල හරිතක්ෂය ඇතිවේ.





පොස්පරස්

නියුක්ලෙයික් අම්ල සහ ATP හි සංඝටකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම.

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



පොදු සියම්

ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය  
පුරිකා විවෘත වීම හා වැසීම  
පාලනය කිරීම.

පත්‍රවල හරිතකෘමිය පත්‍රවල  
කහ හෝ දුඹුරු පැහැ වර්ණ  
ඇති වීම.





සල්ෆර්

ඇමයිනෝ අම්ල හා ප්‍රෝටීන  
වල සංඝටක ලෙස ක්‍රියා  
කිරීම.

පත්‍ර නාරටි හා නාරටි අසල  
පෙදෙස්වල හරිතකෘමිය ඇති  
වීම.



අයන්

හරිතප්‍රද සංශ්ලේෂණය  
කිරීම.

ශ්වසන එන්සයිම  
සංශ්ලේෂණය කිරීම.

ලපටි පත්‍රවල හරිතකෘමය ඇති  
වීම.





කැල්සියම්

සෛල බිත්තියේ සංඝටකයකි. ඵලාස්ම පටලයේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ. එන්සයිම වල මනා ක්‍රියාකාරීත්වයට වැදගත් වේ.

පත්‍ර අග්‍රස්ථය මිය යාම.



සින්ක්

බොහෝ එන්සයිමවල ක්‍රියාකාරීත්වයට වැදගත් වේ. හරිතප්‍රද සංශ්ලේශණයට අවශ්‍ය වේ.

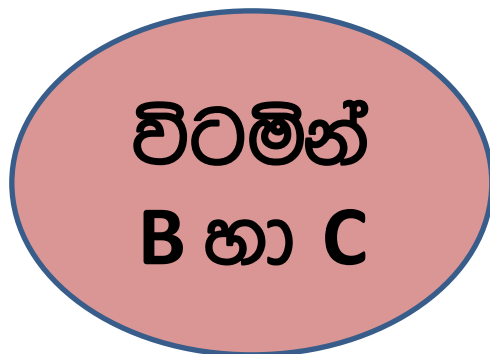
ශාකය පුරා මැරුණු සෛල පටක ඇතිවීම. පත්‍ර අනවශ්‍ය ගතකමකින් යුතු වීම.



# විටමින්

- කාබනික සංයෝග නවී
- ශරීරය තුළ සිදුවන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගි වන අතර නිරෝගීබව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ
- ජලයේ ද්‍රව්‍යතාව මත කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි යි

ජලයේ ද්‍රාව්‍ය



ජලයේ අද්‍රාව්‍ය





# විටමින් වර්ග ඒවායේ ප්‍රයෝජන හා උගනනා ලක්ෂණ

විටමින්	ප්‍රයෝජනය	උගනනා ලක්ෂණ
විටමින් A	<p>පෙනීමට වැදගත් වන දෘෂ්ටි වර්ණක සෑදීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ.</p> <p>සම පැහැපත් ව හා නිරෝගී ව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ.</p>	<p>රාත්‍රී අන්ධතාව.</p> <p>ඇසේ බිටෝ ලප ඇතිවීම.</p> <p>සමේ විශලී බව.</p> <p>වැලමිට දණහිස ආදියේ කටු වැනි බිබිලි මතුවීම</p> <p>ශ්වසන පද්ධතිය ආශ්‍රිත රෝග.</p>



ස්නායු පටකවල නිසි පැවැත්මට අවශ්‍ය වේ.

රතු රුධිරාණු සෑදීමට අවශ්‍ය සංඝටකයකි.

සම නිරෝගීව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වේ.

මේද පරිවෘත්තීය සඳහා වැදගත් වේ.

ඇටමිදුළු නිර්මාණයට අවශ්‍ය වේ.

රක්තාණුවල පරිණතියට සහ ප්‍රතිදේහ සෑදීමට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

බෙරි බෙරි රෝගය

මුඛ කොන් වණවීම.

රක්තහීනතාව.

සමේ වියළි බව සහ වර්ණ වෙනස් වීම.

විටමින් B





සමී නිරෝගිභාවය සඳහා  
වැදගත් වේ.

දත්වල එන්මලය සෑදීමට  
අවශ්‍ය වේ.

කොලැජන් තත්තු සංශ්ලේෂණය  
සඳහා සහභාගී වේ.

විදුරුමස් දුර්වල වීම.

අභ්‍යන්තර රුධිර ගැලීම් ඇති වීම.

රෝග සුව වීමට කල් ගත වීම.

ස්කර්වි රෝගය.



විටමින් C

# විටමින් D

කැල්සියම් හා පොස්ෆරස් අවශෝෂණය පාලනය කරයි.

දත් දිරායාම.

වැඩිහිටියන්ගේ අස්ථි බිඳී යාම.  
(ඔස්ටියොපොරොසිස්.)



**Mood Changes**



**Bone Loss**



**Muscle Cramps  
(or weakness)**



**Bone & Joint Pain  
(especially in your back)**

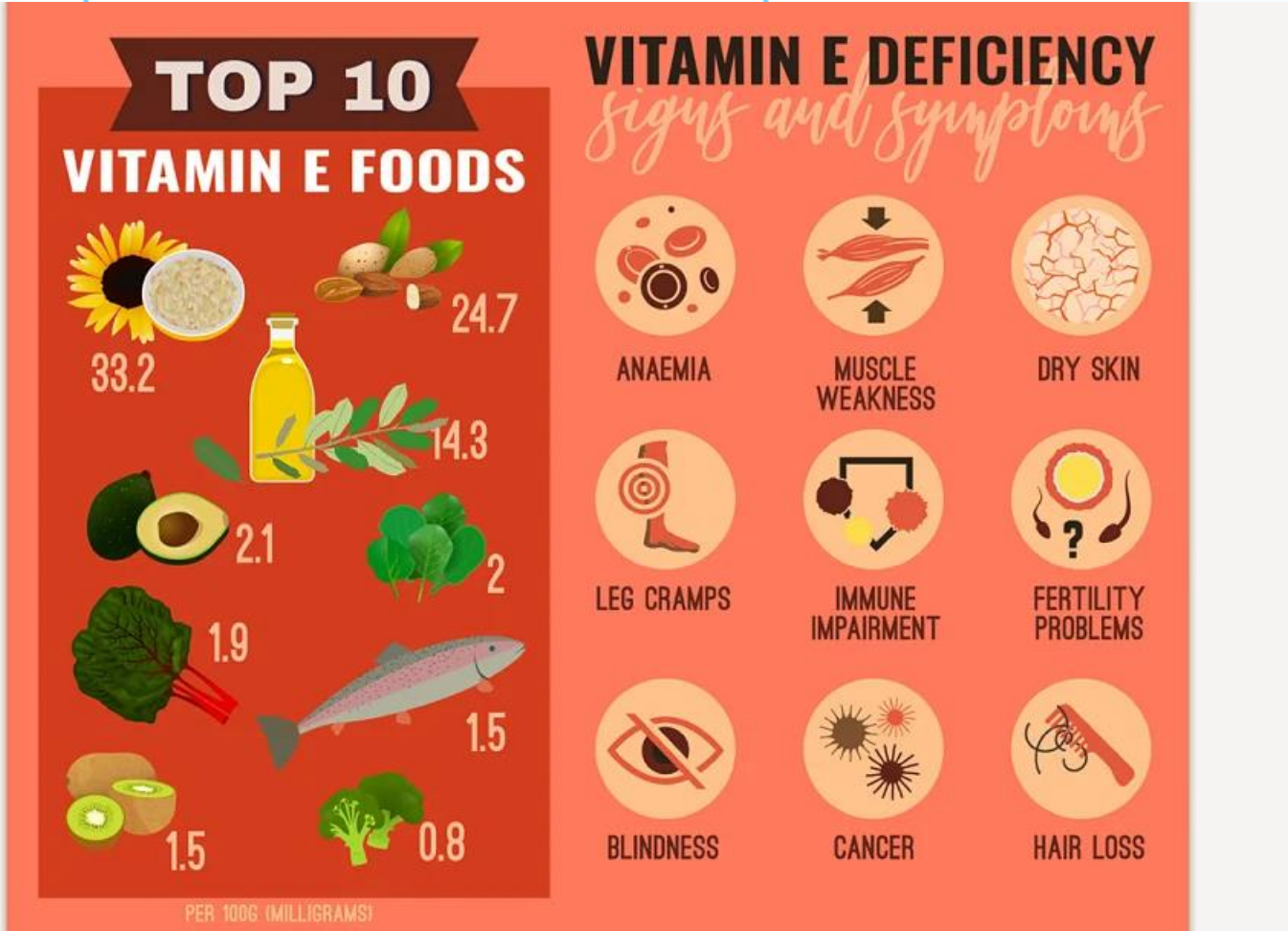


**Fatigue**

පටක සහ සෛල වර්ධනය වීම සඳහා අවශ්‍ය වේ.

පරිණත නොවූ දරු උපත් සිදුවීම. රතු රුධිරාණු බිඳී යාම වේගවත් වීම. සෛල විභාජනයේ දුර්වලතා ඇති වීම. ප්‍රජනනය හා සම්බන්ධ දුර්වලතා.

විටමින් E



විටමින් K

රුධිරය කැටිගැසීමට අවශ්‍ය  
සංසිටක සෑදීම සඳහා වැදගත්  
වේ.

රුධිරය කැටි ගැසීම ප්‍රමාද වීම.



