

2 ඒකකය

ජීවයේ රසායනික හා සෛලීය පදනම

නිපුණතාව 2.1.0: ජීවයේ රසායනික පදනම පිළිබඳ අන්වේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 2.1.1: ජීව දේහයේ මූලද්‍රව්‍යමය සංයුතිය පිළිබඳ විමසා බලයි.

කාලච්ඡේද: 02

නිපුණතා මට්ටම 2.1.2: ජීවය සඳහා වැදගත් වන ජලයේ භෞතික හා රසායනික ගුණ පිළිබඳ විමර්ශනය කරයි.

කාලච්ඡේද: 04

නිපුණතා මට්ටම 2.1.3: ජීවීන්ගේ ප්‍රධාන කාබනික සංයෝග වල රසායනික ස්වභාවය හා කෘත්‍ය පරීක්ෂා කරයි.

කාලච්ඡේද: 08

සැකසුම : W. බුද්ධිකා ප්‍රියදර්ශනී විතාරණ
කැ/දෙහි වහරක මහා විද්‍යාලය.

ජීවී ද්‍රව්‍ය වල මූලද්‍රව්‍යමය සංයුතිය

1. පෘථිවි කබොලෙහි ස්වභාවිකව පවතින මූලද්‍රව්‍ය ගණන..... පමණ වේ .නිරෝගී ජීවිතයක් පවත්වාගෙන යාමට හා ප්‍රජනනයට ඒවා අතරින්අත්‍යවශ්‍යය.
2. ශාක වලට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ගණන වේ.
3. මිනිසාට අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ගණන..... වේ.
4. ජීවී පදාර්ථයෙන් 96% අඩංගු වන්නේ i ii.....
 iii iv

ඉතිරි 4%හි බහුලව අඩංගු වන්නේ i ii.....
 iii iv.....

5. මිනිසාගේ දේහ ස්කන්ධයෙන් ක් අඩංගුවන්නේ

ක් අඩංගු වන්නේ

6. මිනිස් දේහයේ අඩංගු අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය

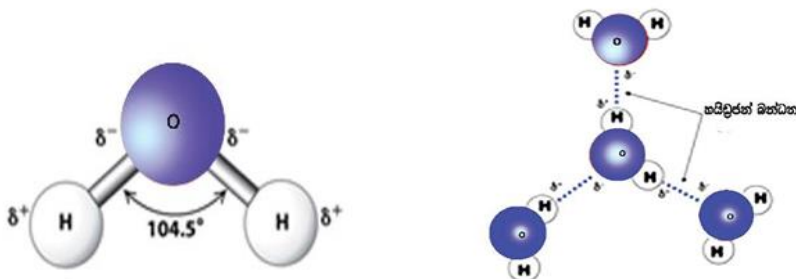
7. මිනිස් දේහයේ අඩංගු අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය

ජීවය සඳහා වැදගත් වන ජලයේ භෞතික හා රසායනික ගුණ
 ජලය අකාබනික අණුවකි.

ජීවයේ පැවැත්මට ජලය අත්‍යවශ්‍ය වීමට හේතු

- 1.....
- 2.....

ජල අණුවේ රසායනික ස්වභාවය



.....

iii පෘෂ්ඨික ආතතිය

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. උෂ්ණත්වය මධ්‍යස්ථ කිරීමට ඇති හැකියාව.

i අධික විශිෂ්ට තාපය

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ii අධික වාෂ්පීකරණ තාපය

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. නිමායනයේදී සිදුවන ප්‍රසාරණය

සාමාන්‍යයෙන් ද්‍රවයක උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට ඝනත්වය වේ. උෂ්ණත්වය අඩු වන විට ඝනත්වය වේ.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. ද්‍රාවකයක් ලෙස ඇති ස්ඵටිකයකින්
ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය නිසා ජලයට ලැබී ඇති ගුණයකි.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ජීවීන්ගේ ප්‍රධාන කාබනික සංයෝග වල රසායනික ස්වභාවය හා කෘත්‍ය

- 1. පෘථිවියේ ඇති වඩාත් සුලභතම කාබනික සංයෝග කාණ්ඩය වන්නේ කාබොහයිඩ්‍රේට් ය.
- 2. ප්‍රධාන මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය
- 3. H:O අනුපාතය
- 4. පොදු සුත්‍රය.....

කාබොහයිඩ්‍රේට් කාණ්ඩ තුනකි

- 1.....
- 2.....
- 3.....

1. මොනොසැකරයිඩ
කාබොහයිඩ්‍රේට් වල සරලතම ආකාරයයි.

.....
.....
.....

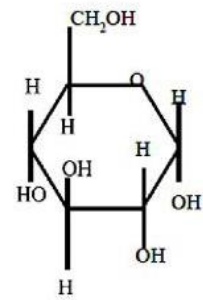
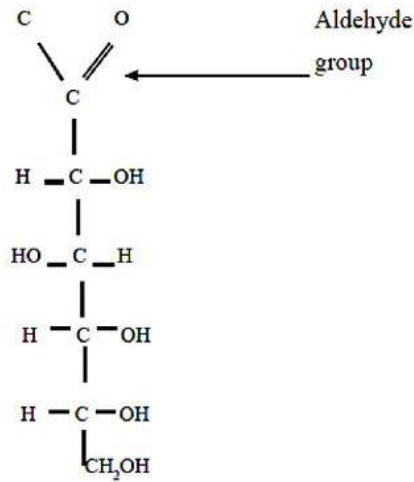
කාබන් පරමාණු ගණන මත මොනොසැකරයිඩ ලයිස්තුවක කරන්න

- i 3C
- ii. 4C.....
- iii. 5C.....
- iv. 6C.....

කාබොහයිඩ්‍රේට් කාණ්ඩයේ (කීටෝ, ඇල්ඩේ) වර්ගය අනුව ඒවා වර්ග කෙරේ.

- 1
- 2

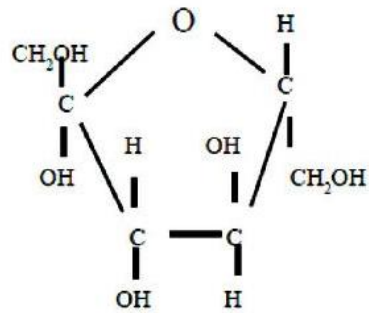
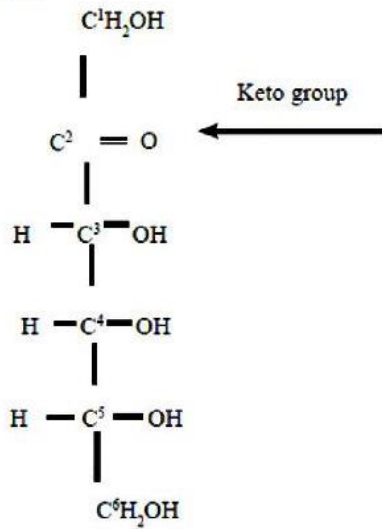
Aldose



රූපය 2.3 ග්ලූකෝස්වල සහ ආකාරය

රූපය 2.4 ග්ලූකෝස් අණුවේ ජලීය ආකාරය

Ketose



රූපය 2.5 ෆ්රක්ටෝස්වල සහ ආකාරය

රූපය 2.6 ෆ්රක්ටෝස්වල ජලීය ආකාරය

2. ඩයිසැකරයිඩ

මොනොසැකරයිඩ අණු දෙකක් අතර සංගතන ප්‍රතික්‍රියාවකින් ජල අණුවක් පිටවී ග්ලයිකොසිඩික බන්ධනයක් මගින් බැඳී ඩයිසැකරයිඩයක් සෑදෙන ආකාරය දක්වන්න.

.....

3. පොලිසැකරයිඩ

මහා අණු වේ.

ජෛව බහු අවයවික වේ.

මොනොසැකරයිඩ උප ඒකක ගණනාවකින් සෑදී ඇත.

ඉටු කරන කෘත්‍යය අනුව වර්ග දෙකකි.

i

ii.....

නිර්මාණය වී ඇති ආකාරය අනුව වර්ග දෙකකි.

i.....

ii

වගුව 2.1 ප්‍රධාන පොලිසැකරයිඩ, ඒවායේ කැනුම් ඒකක සහ කෘත්‍ය

පොලිසැකරයිඩ	කැනුම් ඒකකය	කෘත්‍ය
පිෂ්ඨය	ග්ලූකෝස්	ශාකවල සංචිත වී ඇත.
ග්ලයිකොජන්	ග්ලූකෝස්	සත්ත්වයන් තුළ සහ දිලීරවල සංචිත වී ඇත.
සෙලියුලෝස්	ග්ලූකෝස්	සෛල බිත්තියේ සංඝටකයකි.
ඉනියුලින්	ෆ්රක්ටෝස්	ඩේලියා ආකන්දවල සංචිත වී ඇත.
පෙක්ටින්	ග්ලැක්ටීයුරොනික් අම්ලය	ශාක සෛල බිත්තියේ මධ්‍ය සුස්තරයේ සංඝටකයකි.
හෙමිසෙලියුලෝස්	පෙන්ටෝස්	ශාක සෛල බිත්තිවල සංඝටකයකි.
කයිටින් (නයිට්‍රජන් අඩංගු පොලි සැකරයිඩයකි)	ග්ලූකොසැමීන්	දිලීර සෛල බිත්තිවල සහ ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ පිට සැකිල්ලෙහි සංඝටකයකි.

කාබෝහයිඩ්‍රේටවල කෘත්‍ය

මොනොසැකරයිඩ

.....

ඩයිසැකරයිඩ

.....
.....
.....

පොලිසැකරයිඩ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ලිපිඩ

ජල භීතික අණු සහිත විවිධාකාර කාණ්ඩයකි.

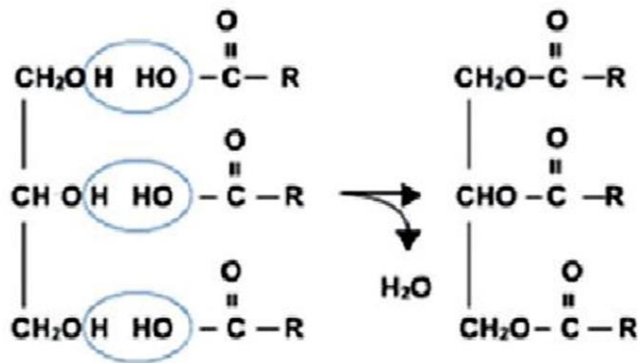
විශාල පෛවීය අණු වේ. නමුත් බහු අවයවක හෝ මහා අණු නොවේ.

.....
.....

මේද

මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් වලින් තැනී ඇත. ග්ලිසරෝල් ඇල්කොහොල් කාණ්ඩයට අයත්ය.

.....
.....
.....
.....



ට්‍රයි ඒසයිල්ග්ලිසරෝල් සෑදීම

මේද අම්ල වල හයිඩ්‍රොකාබන් දාමයේ ස්වභාවය මත පදනම්ව මේද අම්ල වර්ග දෙකකි.

- 1
- 2

සංකෘත මේද

.....
.....
.....

අසංකෘත මේද

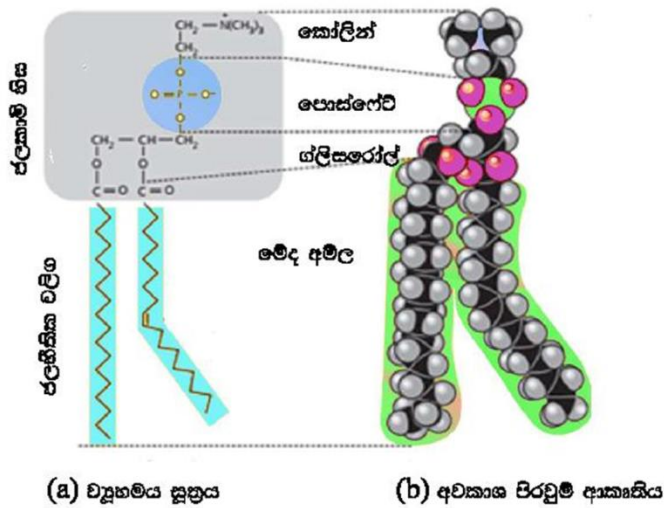
.....
.....
.....

..... හා..... අධික ලෙස පරිභෝජනය කිරීම
ධමනි බිත්ති සහ වීමට දායක වේ.

පොස්ෆොලිපිඩ

සෛලපටල වල ප්‍රධාන

සංඝටකයයි.....
.....
.....
.....
.....



පොස්ෆොලිපිඩ අණුවේ ව්‍යුහය

ලිපිඩ වල කෘත්‍ය

.....
.....
.....
.....
.....

ප්‍රෝටීන

මූලද්‍රව්‍ය සංයුතිය

ප්‍රෝටීන සෑදීමට විවිධ ඇමයිනෝ අම්ල අණුසහභාගී වේ.

ඇමයිනෝ අම්ල අණුවක ව්‍යුහය

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ඇමයිනෝ අම්ල අණු, ප්‍රෝටීන සෑදීම සඳහා එකිනෙක බැඳෙනුයේ පෙප්ටයිඩ බන්ධන වලිනි. පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් යනු,

.....
.....
.....

ප්‍රෝටීන වල ව්‍යුහ මට්ටම්

ප්‍රෝටීනවල කෘත්‍ය ඉටු කිරීම සඳහා වැදගත් කාණ්ඩාරයක් සිදුකරන ව්‍යුහ මට්ටම් හතරකි.

- 1
- 2
- 3
- 4

1. ප්‍රාථමික ව්‍යුහය

.....
.....

2. ද්විතීක ව්‍යුහය

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ප්‍රෝටීනවල දුස්වහාවීකරණය

.....
.....
.....
.....
.....

ප්‍රෝටීන දුස්වහාවීකරණයට බලපාන කාරක

- a.
- b.
- c.
- d.

ප්‍රෝටීන හා ඒවායේ කෘත්‍ය වගුගත කරන්න

නියුක්ලෙයික් අම්ල

පෛව බහු අවයවික වේ. මෙහි තැනුම් ඒකකය නියුක්ලියෝටයිඩ වේ.මහා අණු වේ.

මෙහි සංයුතිය

නියුක්ලෙයික් අම්ල වර්ග දෙකකි.

- 1.
- 2.

.....
.....
.....

හෂම යුගලන නීතිය

.....
.....
.....
.....

මූලික ද්විත්ව හේලික්සාකාර ව්‍යුහයේ එක සම්පූර්ණ දඟරයක් තුළ හෂම යුගල.....ක් ඇත.

DNA වල කෘත්‍යය

.....
.....
.....

RNA වල ව්‍යුහය

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

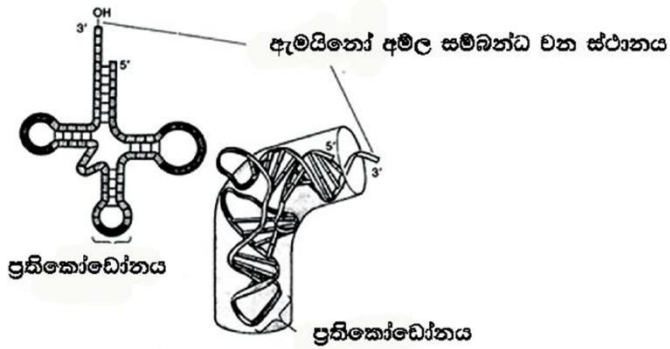
RNA වර්ග තුනකි

- 1
- 2
- 3

ප්‍රේවිධකාරක RNA (m-RNA)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

සංක්‍රාමී RNA (t -RNA)



.....
.....
.....
.....

රයිබොසෝමීය RNA (r - RNA)

.....
.....
.....

DNA හා RNA අතර වෙනස්කම්

.....
.....
.....
.....
.....

නියුක්ලියික් අම්ල වලට අමතරව ජීවීන් තුළ අඩංගු නියුක්ලියෝටයිඩ

1. ATP

.....

2. NAD⁺

.....
.....
.....

3. NADP⁺

.....
.....
.....

4. FAD

.....
.....
.....

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක 01

සරල විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ යොදා ගනිමින් පිෂ්ටය නිර් ඔක්සිහාරක සීනි ඔක්සිහාරක සීනි, ප්‍රෝටීන හා ලිපිඩ හඳුනා ගැනීම.

කාබෝහයිඩ්‍රේට් සඳහා පරීක්ෂා

1. ඔක්සිහාරක සීනි පරීක්ෂාව

බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයකට ඔක්සිහාරක සීනි ද්‍රාවණය 20cm^3 ගෙන, එයට බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් එකතු කරන්න. නටන තෙක් සෙමින් රත් කරන්න.

2. නිර් ඔක්සිහාරක සීනි සඳහා පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයකට සුක්‍රොස් ද්‍රවණ 2cm^3 ගෙන එයට තනුක $\text{HCl } 1\text{cm}^3$ එකතු කර, රත් කරමින් මිනිත්තුවක් පමණ නටවන්න NaHCO_3 දමා උදාසීන කර pH කඩදාසි වලින් පරීක්ෂා කරන්න. ඉන්පසු බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව කරන්න.

3. පිෂ්ට පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයකට 1% පිෂ්ට ද්‍රාවණයකින් 2cm^3 ගෙන එයට KI/I_2 ද්‍රාවණ බින්දු කිහිපයක් එක් කරන්න.

4. ලිපිඩ පරීක්ෂාව

පරීක්ෂණ නලයකට ජලය 2cm^3 හා තෙල් 2cm^3 ගෙන එයට සුඩාන් III බින්දු කීපයක් එකතු කරන්න. හොඳින් මිශ්‍රනය කලන්න.

5. ප්‍රෝටීන පරීක්ෂාව

බයිසූරයිට් පරීක්ෂණය

ප්‍රෝටීන ද්‍රාවණයෙන් 2cm^3 ගෙන 5% KOH ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් මිශ්‍ර කරන්න. ඉන් පසු 1% CuSO_4 ද්‍රාවණයෙන් ද බින්දු දෙකක් මිශ්‍රකරන්න.