පිළිතුරු
Biology
2006

@AL_Past_Papers

අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) විභාගය - 2006 අප්‍රේල් - ජීව විද්‍යාව I - ආදර්ශ විසඳුම්

01.	④	11.	④	21.	③	31.	⑤	41.	③	51.	①
02.	③	12.	②	22.	①	32.	all	42.	①	52.	②
03.	③	13.	②	23.	⑤	33.	⑤	43.	③	53.	⑤
04.	④	14.	①	24.	⑤	34.	⑤	44.	②	54.	①
05.	③	15.	①	25.	③	35.	②	45.	⑤	55.	③
06.	⑤	16.	③	26.	⑤	36.	①	46.	③	56.	①
07.	①	17.	①	27.	③	37.	④	47.	①	57.	④
08.	⑤	18.	②	28.	③	38.	⑤	48.	②	58.	③
09.	⑤	19.	④	29.	⑤	39.	②	49.	②	59.	④
10.	③	20.	②	30.	③	40.	③	50.	⑤	60.	①

නිවැරදි ප්‍රතිචාරය

A කොටස (ව්‍යුහගත රචනා)

01. (A) (i) a. තයිමින් (Thymine) b. සයිටොසීන් (Cytosine) c. ගුවනීන් (Guanine)
d. ඇඩිනීන් (Adenine) x. පොස්පේට / පොස්පොරික් අම්ලය y. ඩිඔක්සිරයිබෝස්

(ii) (1) තොරතුරු තැන්පත් කිරීම. (2) ස්වයංප්‍රතිවලිත විය හැකි වීම. (3) විකෘති ඇති වීමට ඇති හැකියාව

(iii) (1) සතත්ව අනුක්‍රමන කේන්ද්‍රප්‍රසාරණය (2) ජෙල විද්‍යුතාපගර්භනය / විද්‍යුත් විහරනය

(iv) H බන්ධන බිඳේ. / දාම දෙක වෙන් වේ. / තනි දාම බවට පත් වේ.

(B) (i) (1) රයිබොසෝම (2) මයිටොකොන්ඩ්‍රියා (3) හරිතලව (4) සෛල ජ්ලාස්මය

(ii) න්‍යෂ්ටිය / න්‍යෂ්ටිකාව

(iii)

	DNA	RNA
(1)	ද්විත්ව දාමයකි.	තනි දාමයකි.
(2)	ඩිඔක්සි රයිබෝස් සීනි ඇත. හෝ ඩිඔක්සි රයිබො නියුක්ලියෝටයිඩ ඇත.	රයිබෝස් සීනි ඇත. හෝ රයිබොනියුක්ලියෝටයිඩ ඇත.
(3)	තයිමින් ඇත. / යුරැසිල් නැත.	තයිමින් නැත. / යුරැසිල් ඇත.

(iv) (1) රයිබොසෝම තනයි.
(2) DNA සිට රයිබොසෝම වෙත ප්‍රවේණි පණිවිඩය ගෙන යයි.
(3) ඇමිනෝ අම්ල රයිබොසෝම කරා පරිවහනය කරයි.
(4) සමහර වෛරස් වල ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යය තනයි. (මින් ඕනෑම 3 ක්)

(C) (i) (1) නයිට්‍රජනීය භෂ්ම (2) කාබන් 5 සීනි / පෙන්ටෝස් සීනි
(3) පොස්පේට් / පොස්පොරික් අම්ලය

(ii)

	නියුක්ලියෝටයිඩය	කෘත්‍යය
(1)	ATP/ADP/AMP	ශක්තිය ගබඩා කිරීම / නිදහස් කිරීම.
(2)	NAD/ NADP	H වාහක / H ප්‍රතිග්‍රාහක / ඔක්සිහාරක ද්‍රව්‍යයකි. e වාහක / e ප්‍රතිග්‍රාහක
(3)	FMN/ FAD	H වාහක / ඔක්සිහාරක ද්‍රව්‍යයකි. e වාහක / e ප්‍රතිග්‍රාහක

(iii) (1) DNA (2) ප්‍රෝටීන් (හිස්ටෝන)

(iv) 23

(D) (i) (1) ජානයක / DNA / RNA හි (අනුයාත) එකලග පිහිටන භෂ්ම / න්‍යුක්ලියෝටයිඩ 3 ක්
වඩාත් සුදුසු :- m - RNA හි එකලග පිහිටන භෂ්ම / න්‍යුක්ලියෝටයිඩ තුනක්
(2) ඒවා ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණයේ දී ඒ ඒ ඇමිනෝ අම්ල සංකේතවත් කරයි.

(ii) ජානයක න්‍යුක්ලියෝටයිඩ (භෂ්ම) අනුපිළිවෙල මගින් ප්‍රෝටීනයේ ඇමිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙල නිර්ණය කරයි.

(iii) වෙනත් විශේෂයක ජාන ඇතුළත් කරනු ලැබූ ජීවීන්

(iv) (1) ඖෂධ නිෂ්පාදනයේ දී උදා :- ඉන්සියුලින්, G.H, හෙපරින්, ඉන්ටර්ෆෙරෝන්
(2) වැඩි පලදාවක් ඇති භෝග ශාක / සතුන් නිපදවීම උදා :- වී, තිරිඟු, මස්, කිරි
(3) කාර්මිකව වැදගත් එන්සයිම නිෂ්පාදනය උදා :- ඇමයිලේස් , ප්‍රෝටියේස්, පෙක්ටිනේස්, පෙප්ටිඩේස්, ග්ලූකෝස් ඔක්සිඩේස්

02. (A) (i) පොදු ලක්ෂණ ගණනාවක් දරන එක් ලක්ෂණයකින් හෝ කිහිපයකින් අන් විශේෂ වලින් වෙනස් වන අන්තර් අභිජනනයෙන් සරු ජනිතයින් බිහි කරන ජීවීන් කාණ්ඩයක් විශේෂයක් ලෙස හැඳින්වේ.

(ii) ආත්‍රොපෝඩා / ඉන්සෙක්ටා

(iii) ජීවීන් වර්ගීකරණයේ දී යොදා ගන්නා කාණ්ඩයකි. සමාන ලක්ෂණ සහිත ජීවීන් එම කාණ්ඩයකට ඇතුළත් කර ඇත

(iv) විශේෂය, ගනය, කුලය, ගෝත්‍රය, වර්ගය, වංශය, රාජධානිය

(B) (i) යම් ජීව විශේෂයක් පොළව මතින් සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් වීම.

(ii) (1) නව විශේෂ වලට ඉඩ සැපයීම. (2) පරිනාමයට ඉවහල් වීම.

(iii)

	සත්ත්ව කාණ්ඩය	නෂ්ට වූ අවධිය
(1)	ට්‍රිලෝබයිටාවුන් (Trilobiten)	පර්මියන්
(2)	ඇමෝනියාටාවුන් (Ammonites)	ක්‍රිටේසියස්
(3)	ඩයිනොසරයන් (Dinosaurs)	ක්‍රිටේසියස්

(iv) පොළව ක්ෂුද්‍ර ග්‍රහයකු (උල්කාපාත) හා ගැටීම.

(C) (i) (1) තුන්ද්‍රා (2) කේතුධර වනාන්තර / ටයිගා
(3) සෞම්‍ය කලාපීය පතනශීල වනාන්තර (4) නිවර්තන පතන මිලි වනාන්තර
(5) නිවර්තන වර්ෂා වනාන්තර / තෙත් සදාහරිත වනාන්තර (6) තණ බිම් / සවානා
(7) කාන්තාර
(8) සෞම්‍ය කලාපීය සදාහරිත වනාන්තර / ඈඩපත්‍රී අරණ.

(ii) තුන්ද්‍රා

(iii) (1) පහත රට වර්ෂා වනාන්තර / තෙත් සදාහරිත වනාන්තර
(2) වියලි මිශ්‍ර, සදාහරිත වනාන්තර / මෝසම් වනාන්තර
(3) කඳුකර වනාන්තර
(4) ලදු කැලෑ / කටු පඳුරු
(5) සවානා / තණබිම් / පතන / දමන මින් ඕනෑම 4 ක් ලිවිය යුතු

(iv) (1) ගංගා / ඇළ දොළ (2) සංචායක / පොකුණු / වැව්
(3) විල්ලු (4) වගුරු බිම් / ගොහොරු බිම්

(D) (i) එක් එක් පරිසර පද්ධතියක ප්‍රමාණවත් බිමක් සංරක්ෂණය.

(ii) <u>පරිබාහිර සංරක්ෂණය</u>
විශේෂයක් ඔවුන්ගේ ස්වභාවික පරිසරයෙන් ඉවත් කර පැවැත්ම හා ප්‍රජනනය සිදුවන බව තහවුරු වන පරිදි විශේෂයෙන් සකස් කරන ලද පරිසරයක් තුල සංරක්ෂණය කිරීම.

<u>ස්ථානීය සංරක්ෂණය</u>
විශේෂ ආරක්ෂා කරමින් ස්වභාවික පරිසරයේ ප්‍රජනනය සිදුවීමට පහසුකම් සැලසීම.

(iii) ජාන සම්පත් බැංකු / බීජ බැංකු / ජාන බැංකු / උද්භිද උද්‍යාන සත්ත්ව උද්‍යාන අනාථාගාර අභිජනන ස්ථාන කැස්බෑ සුරැකුම් භූමි / මසු උයන් (ඕනෑම 2 ක්)

(iv) දැඩි ස්වභාවික ආරක්ෂිත කලාප / ආරක්ෂක කලාප / අභය භූමි ස්වභාවික රක්ෂිත ජාතික වනෝද්‍යාන නැවත හඳුන්වාදීම (ඕනෑම 2 ක්)

03. (A) (i) පරිවෘත්තීය ක්‍රියා නිසා දේහය තුල ඇතිවන අපද්‍රව්‍යය ඉවත් කිරීම.

(ii) මලපහ කිරීම :- නොදිරවූ ආහාර ඉවත් කිරීම.
බහිශ්‍රාවය :- දේහය තුල ඇති වූ අපද්‍රව්‍යය ඉවත් කිරීම.

(iii) CO_2 හා යූරියා

(iv) (1) උරග / රෙප්ටිලියා (2) පක්ෂි / ආවෙස් (3) කෘමි / ඉන්සෙක්ටා

(v) වෘක්කිකා

(vi) (1) සතුන්ගේ වාසස්ථානය / සත්ත්වයාට ලබාගත හැකි ජල ප්‍රමාණය
(2) ජලය හානි වීම පාලනය කළ හැකි මට්ටම
(3) සමහර එන්සයිම තිබීම හෝ නොමැති වීම. (මින් ඕනෑම 2 ක්)

(B) (i) (1) උදර කුහරයේ
(2) අපර බිත්තිය අසල
(3) කශේරුව දෙපස
(4) උරස් හා කටි කශේරුකා අතර ප්‍රදේශයේ
(5) ප්‍රති උදරච්ඡදීයව පිහිටයි. (මින් කරුණු 4 ක් ප්‍රමාණවත්)

(ii) (1) රුධිර pH යාමනය කිරීම.
(2) රුධිර පීඩනය යාමනය
(3) රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම යාමනය
(4) හෝමෝන නිපදවීම / අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථියක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම / රිනින් හා එරිත්‍රොපොයිටින් නිපදවීම.
(5) රුධිරයේ රසායනික සංයුතිය යාමනය
(6) රුධිරයේ ජල ප්‍රමාණය යාමනය
(7) නයිට්‍රජනීය අපද්‍රව්‍යය බැහැර කිරීම. (මින් ඕනෑම 3 ක්)

(iii) (1) ගුච්ඡිකාවේ අපවාහී ධමනිකාවේ විෂ්කම්භය අභිවාහී ධමනිකාවේ විෂ්කම්භයට වඩා අඩුවීම මගින්

(iv) විදූර සංවලිත නාලිකාවේ

(v) රුධිර ආසෘති පීඩනය වැඩිවීම / ලවන සාන්ද්‍රනය වැඩිවීම / රුධිරයේ ජල ප්‍රමාණය අඩු වීම.

(C) (i) දේහයේ ජල ප්‍රමාණය නොතකා වෘක්කානුවෙන් ජලය ප්‍රතිශෝෂණය වීම.

(ii) අවිදූර සංවලිත නාලිකාවේ.

(iii) H^+. NH_4^+ . K^+

(iv) (1) රිනින් ස්‍රාවය / නිෂ්පාදනය කිරීම.
(2) රුධිර ගත Na^+ ප්‍රමාණය පාලනය කිරීම.
(3) රුධිර පීඩනය යාමනය / රුධිර පරිමාව යාමනය. (මින් ඕනෑම 2 ක්)

(v) කැල්සියම් ඔක්සලේට් හා කැල්සියම් පොස්ෆේට් අවක්ෂේප වීම වැළැක්වීම.

(D) (i) ප්‍රරෝහනය වන බීජ දන්නා බරක් ප්ලාස්කුවට දමන්න. KOH / NaOH සහිත කුඩා නලයක් එයට ඇතුල් කරන්න. උපකරණය රූපයේ පරිදි අටවා කරාමය විවෘත කොට A/B නලයේ ද්‍රව මට්ටම සම කර ලකුණු කර ගන්න. නියමිත කාලයකට පසු නලයේ ද්‍රව මට්ටම නැවත සලකුණු කරන්න. මේ මගින් ලැබෙන පරිමා වෙනස භාවිතා කළ O_2 පරිමාව වේ. ඉන්පසු $\frac{\text{පරිමාව අඩුවීම}}{\text{බර} \times \text{කාලය}}$ මගින් බීජ ඒකක බරකට ඒකක කාලයක් තුළ O_2 භාවිතා කරන සීඝ්‍රතාව ලැබේ.

(ii) ඉහත බීජ සාම්පලය KOH / NaOH සහිතව මුල් ක්‍රියාවලිය සිදු කරන්න. ඉන්පසු KOH/NaOH ඉවත් කොට නැවත එය කරන්න. එහිදී ලැබෙන පරිමා වෙනස = O_2 පරිමාව - CO_2 පරිමාවයි. මේ අනුව CO_2 පරිමාව = KOH ඇති විට පරිමා වෙනස - KOH නැතිවිට පරිමා වෙනස ඉන්පසු $\frac{CO_2 \text{ පරිමාව}}{\text{බර} \times \text{කාලය}}$ ගණනය කරන්න. මේ මගින් CO_2 මුදාහරින සීඝ්‍රතාව ලැබේ.

(iii) $$\text{RQ (ශ්වසන ලබ්ධිය)} = \frac{\text{පිට වූ } CO_2 \text{ පරිමාව}}{\text{භාවිතා කළ } O_2 \text{ පරිමාව}}$$

එකම බීජ සාම්පලය සමාන කාලයකදී භාවිතා කල O_2 පරිමාව හා පිටකළ CO_2 පරිමාව ලබාගෙන ඉහත සූත්‍රයට ආදේශ කර RQ අගය ලබා ගන්න.

(iv) ✲ 1.0
✲ කාබෝහයිඩ්‍රේට් ශ්වසනයට භාජනය වන විට භාවිතා කළ O_2 වලට සමාන පරිමාවක් CO_2 පිට කරනු ලබන නිසා RQ අගය එක වේ. එනම් $RQ = \frac{CO_2}{O_2} = 1$ වේ.

(v) 1.0 ට අඩු වේ. / 0.7 ක් පමණ වේ. එඬරු වල සංචිත ආහාර තෙල් වේ. තෙල් /ලිපිඩ ශ්වසන උපස්ථරය වන විට පිටවන CO_2 පරිමාව භාවිතා වන O_2 පරිමාවට වඩා අඩු වීම මීට හේතු වේ.

සැ. යු. :- ප්‍රශ්න අංක 03(D)(i) සඳහා ශ්වසන සීඝ්‍රතාව ලබා ගැනීම සඳහා අවසාන ගණනය කිරීමට බීජ බර යොදා ගත යුතු වේ.
(ii) කොටස සඳහා ද එකම බීජ සාම්පලය යොදා ගන්නා නමුත් අසා ඇත්තේ CO_2 මුදා හරිනු සීඝ්‍රතාවය සොයන්න. යන්න නිසා, එයටද බීජ බර යොදා ගත යුතුයි.

04. (A) (i) (a) **ව්‍යාධිජනකතාව :-**

ආසාදනය මගින් ධාරකයා තුළ රෝගයක් හට ගැන්වීමට ජීවීන්ට ඇති හැකියාව

(b) **ආක්‍රමණශීලීතාව :-**

ධාරක පටක තුළට ඇතුලු වීමේ හැකියාව හා ඒ තුල ගුණනය වීමේ හැකියාව

(c) **විෂකජනකතාව :-**

විෂ නිපදවීම මගින් සෛල තුළ සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරීත්වය බිඳ දැමීමට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ට ඇති හැකියාව

(ii)

එන්සයිමය	**කෘත්‍යය**
✲ පොස්පොලයිපේස්	සත්ත්ව සෛල පටල වල පොස්පොලිපිඩ සංඝටක විනාශ කරයි
✲ ලෙසිතිනේස්	සෛල පටලයේ ලිපිඩ වල ලැසිතින් ජල විච්ඡේදනය කරයි.
✲ හයිලුරොනිඩේස්	සෛල අතර හයලොරොනික් අම්ල බිඳාම ආක්‍රමනය කර දේහ ... විනාශ කරයි.

(ඕනෑම 2 ක් ලිවිය හැක.)

(iii) වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියා නිශේධනයට හේතුවන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නිපදවන රසායනික සංයෝග වේ.

(iv)

ප්‍රතිජීවකයේ නම	**ක්‍රියා කරන අන්දම**
✲ පෙනිසිලින්	බැක්ටීරියා සෛල බිත්තිය සංස්ලේෂණය නිශේධනය කරයි.
✲ ටෙට්‍රසයික්ලින්	බැක්ටීරියා ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණය නිශේධනය කරයි.
පොලිමික්සින්	බැක්ටීරියා සෛල පටල හානි කරයි.
✲ ග්‍රිසියොෆිල්වින්	සෛල පටල විනාශ කරයි.
✲ එරිත්‍රාමයිසින්	බැක්ටීරියා ප්‍රෝටීන් සංස්ලේශනය නිශේධනය කරයි.

(මින් ඕනෑම 2 ක් ලිවිය හැක.)

(B) (i)

✲ පලිබෝධක ජීවන චක්‍රය
✲ පරිසර තත්ත්වයන්
✲ වියදම / ආර්ථික තත්ත්වය
✲ හැසිරීම / වාසස්ථානය (පලිබෝධකයාගේ)
✲ සංඛ්‍යාව වඩාත්ම බහුල කාලය
✲ විෂ බව / පරිසර හානිය / පරිසර දූෂණ මට්ටම

(මින් ඕනෑම හතරක් ලිවිය හැක.)

(ii)

ක්‍රමය	**උදාහරණ**
(1) සම්ප්‍රදායික / පාරම්පරික ක්‍රම	බෝග මාරුව/උගුල් බෝග වගා කිරීම/ ජල පාලනය අපිස ඇහිදීම / සීසෑම / සනීපාරක්ෂක ක්‍රම / කප්පාදු කිරීම.
(2) රසායනික ක්‍රම	කෘමිනාශක භාවිතය
(3) ජීව විද්‍යාත්මක ක්‍රම	ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද වගා කිරීම / ජාන තාක්ෂණ ක්‍රම රෝග කාරක/ ආරක්ෂක/ විකර්ෂක යෙදීම / ස්වභාවික ... විලෝපීන්, පර පෝෂීන් යෙදීම

(iii) සුදුසු / අදාළ පරිදි ක්‍රම එකකට වැඩි ගණනක් සංයෝජනයෙන් පලිබෝධ පාලනය

(C) (i) (1) මෝරා (2) තෙල්ගොඩයා (3) තිලාපියා () සාමාන්‍ය කාපයා, හුරුල්ල

(ii)

A තීරුව	**B තීරුව**
• නික්ෂ්ලේප ද්‍රව්‍ය, සත්ත්ව ප්ලවාංග, කුඩා සතුන්	*Cirrhinus merigala*
• නික්ෂ්ලේප ද්‍රව්‍ය, විශාල ජලජ ශාක	*Labeo rohita / catla Catla*
• නික්ෂ්ලේප ද්‍රව්‍ය, විශාල ජලජ ශාක, කුඩා සතුන්	*Oreochromis mossambicus*
• කුඩා සතුන්, ප්ලවාංග	*Oreonchromis nilonticus*

(iii) SEMBV හා MBV

(iv) (1) බිත්තර දැමීම ප්‍රේරණය කිරීම / ප්‍රේරිත අභිජනනය / අක්ෂි වෘන්තය කපා දැමීම.

(2) සංශෝධනය.

(3) පැටවුන් හදා වඩා ගැනීම / ලපටියන් රැක බලා ගැනීම.

(D) (i) පෝෂණ / රෝපන මාධ්‍යයක් තුළ ජීවානුහරිත තත්ත්වයන් යටතේ පටක වර්ධනය කිරීම.

(ii) ✲ හෝමෝන / ඔක්සින් / සයිටොකයිනින් ✲ සීනි / සුක්රෝස්
✲ විටමින් ✲ ඒගාර්

(මින් ඕනෑම 2 ක් ලිවිය හැක.)

(iii) ✲ කුඩා ඉඩ ප්‍රමාණයකින් විශාල සාමාජික සංඛ්‍යාවක් ලබා ගත හැකිවීම.
✲ දේශගුණික බලපෑම් වලට ලක් නොවීම.
✲ ඉක්මනින් ශාක ප්‍රචාරනය කල හැකි වීම.
✲ ප්‍රවේණි ප්‍රභේදන වලින් තොරව ප්‍රජනිතය ලබා ගත හැකි වීම.
✲ රෝග රහිත පැළ ලබා ගත හැකි වීම.

(මින් ඕනෑම 4 ක් ලිවිය හැක.)

(iv)

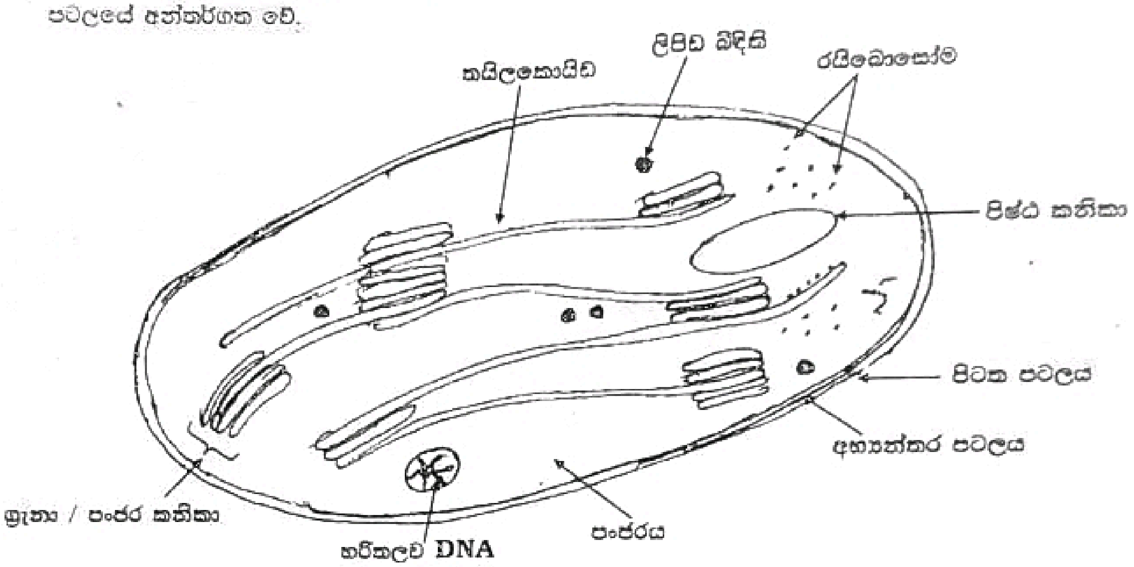
ක්‍රමය	බෝග ශාකය
✲ බද්ධ කිරීම	අඹ / දොඩම් / රඹුටන් / ආදී . . .
✲ ශාක කැබලි මුල් ඇද්දවීම	තේ / දෙහි
✲ රයිසෝම යොදා ගැනීම	කෙසෙල්
✲ කෝම යොදා ගැනීම	ගහල
✲ බල්බයන් යොදා ගැනීම	ලූනු
✲ ස්කන්ධ ආකන්ද යොදා ගැනීම	අර්තාපල්
✲ ධාවක මගින්	ගොටුකොළ
✲ ආගන්තුක අංකුර / මුල්	රට දෙල් / කරපිංච
✲ අතු බැඳීම	අඹ / දෙහි / දොඩම්
✲ බල්බිල	අන්නාසි

(මින් ඕනෑම 4 ක් ලිවිය හැක.)

-I-I-I-I-I-I-I-

B කොටස - රචනා

01. (a) මෙය පටල දෙකකින් ආවරණය වී ඇත. හරිතලවය තුළ එනම් පංජරය තුළ අභ්‍යන්තර පටල ඇති අතර මේවා මගින් තයිලකොයිඩ සාදයි. තයිලකොයිඩ එක මත එක පිහිටා පංජර කනිකා (ග්‍රැනා) සාදයි. තයිලකොයිඩ වලට අමතර පංජරය තුළ පිෂ්ඨ කනිකා, රයිබොසෝම DNA හා RNA ඇත. වර්ණක එනම් ක්ලෝරොෆිල් හා කැරොටිනොයිඩ අභ්‍යන්තර පටලයේ අන්තර්ගත වේ.



(b) වර්ණක අණු ආලෝක ශක්තිය උරාගනී. රතු (400 - 500 nm) හා නිල් (600 - 700 nm) ආලෝකය ඇති විට ප්‍රභා පද්ධති II හි ප්‍රතික්‍රියා මධ්‍යස්ථානයේ ඇති (p680) හරිතප්‍රද a අණුවකට ලබා දේ. මෙම ශක්තිය උරාගෙන එහි ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉහළ ශක්ති මට්ටමකට පත්ව ඉන් ඉවත් වේ. මෙම e ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහක අණු මගින් ලබා ගනී. ඉන් පසු වාහක අණු ශ්‍රේණියක් ඔස්සේ ගමන් කර අවසානයේ ප්‍රභා පද්ධති I ට ලබා දේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන වාහක ශ්‍රේණිය ඔස්සේ e ගමන් කරන විට යම් ශක්ති ප්‍රමාණයක් පිට වේ. මෙම ශක්තිය ATP සංශ්ලේෂණයට යොදා ගනී. මෙය ප්‍රභාපොස්පොරිලීකරණය ලෙස හැඳින්වේ.

ප්‍රභාවිච්ඡේදනයෙන් ජල අණු බිඳ හෙලයි. මේ නිසා ඇතිවන e ප්‍රභා පද්ධති II p 680 හරිතප්‍රද අණුවෙන් ඉවත් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන අඩුව පුරවයි. ප්‍රභාවිච්ඡේදනයේ දී ජලයෙන් O_2 නිදහස් වේ. ($4H_2O \longrightarrow 2H_2O + O_2 + 4H^+ + 4e$) ප්‍රභා පද්ධති I හි ඇති P700 හරිතප්‍රද a අනුව උද්දීපනය / සැකවුනු විට එහි ඇති e ප්‍රාථමික ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහක අණු හරහා ගමන් කර අවසානයේ NADP අණු වලට ලබාදී $NADPH_2$ ඇති කරයි. ප්‍රභාවිච්ඡේදනයේ දී ඇති වූ ප්‍රෝටෝන (H^+) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී භාවිතා වේ. මෙහිදී ඇති වූ ATP හා $NADPH_2$ අණු මගින් ශක්තිය, රසායනික ශක්තිය ලෙස ගෙන යයි.

02. (a) මූලික හෙවත් ප්‍රාථමික පිරියම් කිරීමේ දී විශාල පාවෙන ද්‍රව්‍යය ඉවත් කිරීම, වැලි ඉවත් කිරීම, තෙල් හා ග්‍රීස් ඉවත් කිරීම සිදු කෙරෙන අතර අවසාදන ටැංකි තුළ ඝන ද්‍රව්‍යය තැන්පත් වේ. ඊට අමතරව රොන් මඩ ඉවත් කෙරේ. මෙහිදී ජෛව රසායනික ක්‍රියාකාරීත්වයක් භාවිතා නොවන අතර මූලික පිරියම් කිරීමේ දී ජෛවීය ද්‍රව්‍යය 25- 35% ක ප්‍රමාණයක් ඉවත් කෙරේ.

ප්‍රාථමික පිරියම් කිරීමේ දී පිටතට ගලා යන ද්‍රවය ද්විතීක පිරියමට භාජනය කෙරේ. මෙහිදී ස්වායු බැක්ටීරියා වර්ධනය සීඝ්‍ර ක්ෂුද්‍රජීවී ඔක්සිකරණයත් පහසු කරලීම සඳහා දූෂිත ජලය වාතනය කරනු ලබයි. මේ සඳහා ක්‍රම දෙකක් භාවිතා කෙරේ.

(1) සක්‍රිය මඩ ක්‍රමය (2) කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමය

මුල් ක්‍රමයේ දී යාන්ත්‍රිකව සීඝ්‍රයෙන් වාතනය කෙරේ. දෙවන ක්‍රමයේ දී පාෂාණමය ද්‍රව්‍යය තට්ටුවක් මත දූෂිත ජලය සෙමින් ඉසීමට සලසා ඉක්බිති එය කාන්දු වීමට සලසනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලියේ දී පෙරහන් තට්ටුව මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය වී ජෛවීය ද්‍රව්‍යය ඔක්සිකරණය කරයි.

ද්විතීක පිරියම් ක්‍රියාවලියේදී ජෛවීය ද්‍රව්‍යය 75 - 95% ප්‍රමාණයක් ඔක්සිකරණය කෙරේ.

ද්විතීක පිරියමේ දී ඉවත් වන ජලය විෂ බීජ නාශනය කොට (ක්ලෝරීන් යොදා) ස්වභාවික ජලාශ වලට මුදා හැරේ. මෙම පිරියම් ක්‍රම දෙකේදීම ඉතිරිවන රොන් මඩ නිර්වායු රොන් මඩ ජීරකයක් වෙත යවන අතර එහිදී සිදුවන නිර්වායු වියෝජනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජීව වායුව (මීතේන් හා CO_2) නිදහස් කරයි. (වියෝජනයේදී ඉතිරිවන රොන් මඩ පොහොර ලෙස භාවිතා කරයි.)

(b) (1) වාටිජනක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පැතිරීම.
(2) ජල දූෂණය
(3) ජීව ද්‍රව්‍යය - කාබනික ද්‍රව්‍යය හා වියෝජක ද්‍රව්‍යය ජලාශ තුළ රැස්වීම.
(4) මේවා වියෝජනයට විශාල O_2 ප්‍රමාණයක් භාවිත වීම.
(5) ඒ හේතු කොට ජලයේ (BOD) ඉහළ යාම.
(6) ඒ අනුව ජලජ ජීවීන්ට (O_2 හිඟ වීම නිසා) හානි සිදුවීම.
(7) ජලාශය තුළ නිර්වායු වියෝජක ක්‍රියා නිසා දුගඳ ඇති වීම.

03. වයුහමය ලක්ෂණ

මෙම පරිසරය අජෛව හා ජෛව සංඝටකවලින් සමන්විතයි. අජෛව සංඝටක අතුරින් ජලය ප්‍රධාන වේ. මෙහි ජලය කිවුල් (ලවණ මිශ්‍ර) වන අතර, ගලා යයි. මෙම ජලයේ ලවණතාව 0-40 (ppt) (දාහකට කොටස්) වන අතර, මෙය අධික ලෙස උච්චාවචනය වේ. හේතුව මුහුදු ජලය හා මිරිදිය මිශ්‍ර වීමයි. ගංගාවෙන් හා මුහුදෙන් පෝෂක ලැබීම නිසා පෝෂක ප්‍රමාණය අධිකයි. නොගැඹුරුයි. පත්ල දක්වා ආලෝකය විනිවිද යයි. ජෛව සංඝටක සැලකූ විට අධික ජෛව විවිධත්වයක් පවතී. මෙහි කරදිය ජීවීන් මෙන් ම මිරිදිය ජීවීන් ද ඇත. මීට අමතරව ස්ථිර කිවුල් දිය වාසීන් ද ඇත. ජීවීන් අතර ප්‍රාථමික නිෂ්පාදන, ප්‍රාථමික පරිභෝජක, ද්විතීක පරිභෝජක, තෘතීක පරිභෝජක (ඉහළ මාංශ භක්ෂක) විලෝපියන් හා වියෝජකයින් ඇත.

ප්‍රාථමික නිෂ්පාදිකයින් ලෙස ශාක ප්ලවාංග, මුල් ඇද වැඩෙන එසවුණු ශාක (උදා :- කඩොලාන), මුල් ඇද වැඩෙන නිමග්න ශාක උදා :- මුහුදු තෘණ දක්නට ලැබේ.

ප්‍රාථමික පරිභෝජන ලෙස සත්ත්ව ප්ලවාංග, මත්ස්‍ය, ක්‍රස්ටේෂියාවුන් දැකිය හැක.
ද්විතීක පරිභෝජක ලෙස විලෝපික මසුන්, ජලජ පක්ෂීන් දැකිය හැක.

මෙහි වාසස්ථාන රාශියකි. එවැනි වාසස්ථාන හා එහි ජීවත්වන ජීවීන් පහත දක්වෙන පරිදි බෙදා විස්තර කළ හැක.

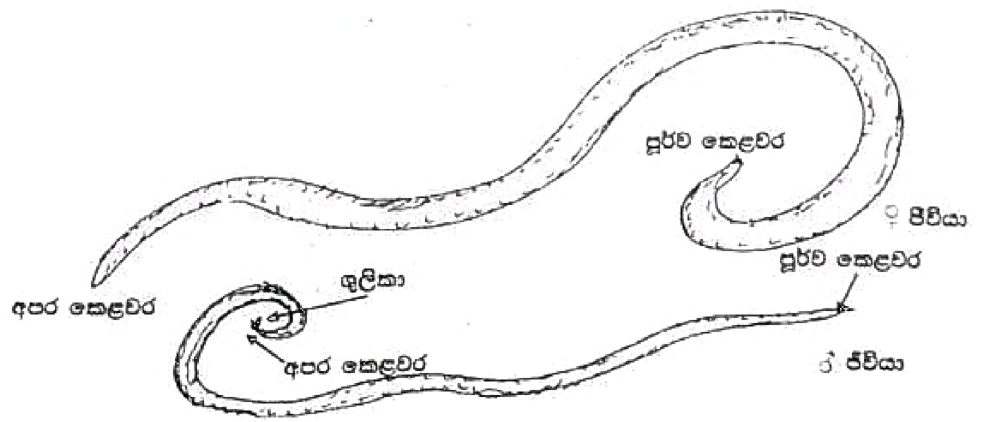
ජලය මතුපිට සමහර කෘමීන් ජීවත් වේ.
ජල කඳෙහි මත්ස්‍ය / ක්‍රස්ටේෂියා / සූප්ලවාංග ජීවත් වේ.
පතුලෙහි සමහර මත්සයින් හා මොලස්කාවුන් ජීවත් වේ.
පතුලේ උපස්ථරය / පස තුළ ඇනලීඩා හා සමහර මොලස්කාවුන් ජීවත් වේ.
ශාක මත / ශාකවලට ඇලී මොලස්කා හා සීලෙන්ටරේටාවුන් ජීවත් වේ.

මෙම පරිසරයේ කෘත්‍යමය ලක්ෂණ

අධික නිෂ්පාදිතාවයකින් යුක්තයි. අධික පෝෂක ප්‍රමාණයක් ඇත. කාර්යක්ෂම පෝෂක චක්‍රීකරණයකි. ආහාර දාම මස්සේ ශක්තිය ගලා යයි. ඒකදේශික ජීවීන් දක්නට ලැබේ. ජීවී - ජීවී අතර මෙන් ම, ජීවීන් හා අජෛව පරිසරය අතර අන්තර් ක්‍රියා පවතී. විලෝපික හා ගොදුරු සම්බන්ධතා මෙන් ම සහභෝජී සම්බන්ධතා ද දක්නට ඇත.

04. (a) __Ascaris__ __lumbricoides__ ගේ රූපාකාරය

දෙකෙළවර උල් සිලින්ඩරාකාර දේහයකි. ඛණ්ඩය නොපෙනේවයි. ඝන උච්චර්මයකි. ජායා ජීවීන් පුන් ජීවීන්ට වඩා විශාලයි. පුන් ජීවීන්ගේ අපර කෙළවර වක්‍ර වී ඇත. අපර කෙළවර / ජම්බාලියේ ශූලිකා ඇත. පූර්ව කෙළවර මුඛය පිහිටයි. මුඛය, තොල් තුනකින් වට වී ඇත. බහිස්‍රාවිය ඡිද්‍රය පූර්ව කෙළවර ආසන්නයේ ඇත. ♀ ජීවීන්ට යෝනියක් ඇති අතර, ♂ ජීවීන්ට ජම්බාලියක් ඇත. මේවා එම ජීවීන්ගේ අපර කෙළවර පිහිටයි.

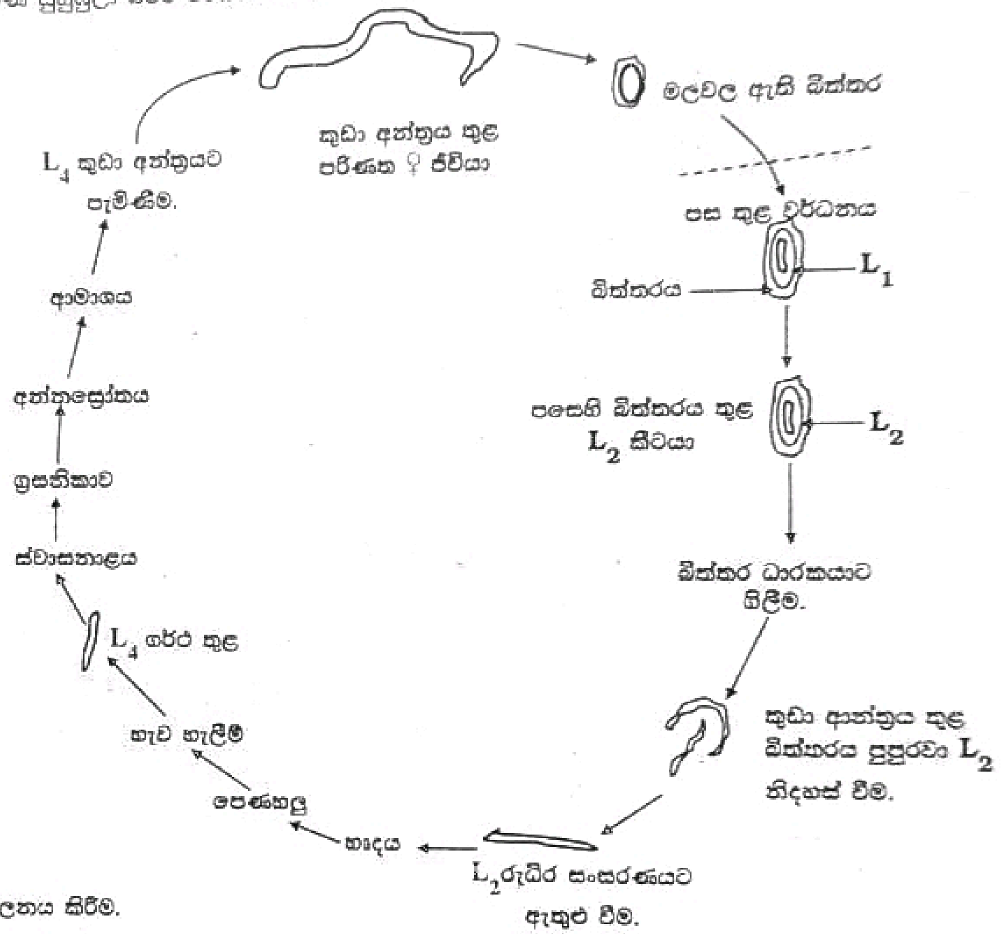


සුනුබිලන්ගේ රූපාකාරය

<u>ජීවිත චක්‍රය</u>

මිනිස් කුඩා අන්ත්‍රය තුළ සුහුඹුල් අවස්ථාව ජීවත් වේ. ♀ ජීවීන් මිනිස් කුඩා ආන්ත්‍රය තුළට බිත්තර දමයි. මෙම බිත්තර මිනිස් කුඩා අන්ත්‍රය තුළ සුහුඹුල් අවස්ථාව ජීවත් වේ. අසාදන අවධිය L_2 අවස්ථාවයි. L_2 සහිත බිත්තර ධාරක මල සමග පිටතට පැමිණේ. බිත්තර තුළ L_2 කීටයා විකසනය වේ. මෙම බිත්තර කුඩා ආන්ත්‍රයේ දී පුපුරයි. නිදහස් වූ ආහාර / ජලය සමඟ නව ධාරකයෙකු තුළට මුඛයෙන් ඇතුළු වේ. රුධිර පද්ධතියට නැතහොත් ශිරාවලට ඇතුළු වූ L_2 (රැබ්ඩයිට් ආකාර) කීටයා ආන්ත්‍ර බිත්තිය තුළින් එය හරහා වසා / රුධිර පද්ධතියට නැතහොත් ශිරාවලට ඇතුළු වූ ඉන්පසු හෘදයට පැමිණෙන මෙම කීටයා පුප්ඵුසීය ධමනි ඔස්සේ පෙණහලු වෙතට පැමිණේ. පෙණහලු තුළ දෙවරක් හැලීමෙන් පසු L_4 කීටයා බවට පත්වේ. ගර්ථ අපිච්ඡදය සිදුරු කොට ගර්ථ අවකාශයට පැමිණෙන L_4 කීටයා ශ්වාසනාළය ඔස්සේ ගමන් කර ග්‍රසනිකාවට පැමිණේ. ඉන්පසු ගිලීමෙන් ආහාර මාර්ගයට ඇතුල් වේ. එනම් අන්නස්‍රෝතය හරහා ආමාශය ඔස්සේ කුඩා ආන්ත්‍රයට පැමිණ සුහුඹුලා බවට වර්ධනය වේ.

<u>ජීවිත චක්‍රය</u>



(b) **ආසාදනය පාලනය කිරීම.**

රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර කිරීම මගින් පරපෝෂිතයින් විසින් පරිසරයට බිත්තර එකතු කිරීම වැළැක්විය හැකි වේ. සනීපාරක්ෂක පුරුදු පිළිපැදීමෙන්, රෝගය වැළඳීමෙන් වැළකිය සිටිය හැක. මේ සඳහා (ජල මුද්‍රිත) වැසිකිළි භාවිතා කිරීම, උතුරවා නිවා ගත් වතුර පානය කිරීම, ආහාර වර්ග මැස්සන්ගෙන් ආරක්ෂා කිරීම, ආහාර මත මැස්සන් වැසීමට ඇති අවකාශ වැළැක්වීම, වැසිකිළි යාමෙන් පසු අත් සබන් යොදා සෝදා ගැනීම, ආහාර ගැනීමට පෙර අත් සබන් යොදා සෝදා ගැනීම, පත්‍ර සහිත එළවළු වර්ග හොඳින් සෝදා ආහාරයට ගැනීම, විශේෂයෙන් ම (අමුවෙන් කනු ලබන ආහාර වර්ග)
උදා :- ගොටුකොළ / සලාද කොළ ආදිය

05. **මිනිසාගේ දේහ උෂ්ණත්ව යාමනය**

මිනිසා අචලතාපියෙකු වේ. එනම් බාහිර පරිසර උෂ්ණත්ව උච්චාවචනයෙන් ස්වාධීනව තම දේහ උෂ්ණත්වය නියත අගයක තබා ගනී. මෙම නියත උෂ්ණත්ව අගය 37 °C - 36.9 °C පමණ වේ. මේ සඳහා තාප ප්‍රතිග්‍රාහක, තාප ජනක යාන්ත්‍රණ, තාපය ඉවත් කෙරෙන යන්ත්‍රණ හා උෂ්ණත්ව යාමක මධ්‍යස්ථාන ක්‍රියා කරයි. මෙහි දී - ප්‍රතිපෝෂී යාන්ත්‍රණ ක්‍රියාත්මක වේ.
දේහ උෂ්ණත්වය ඉහළ ගිය විට රජ්නි දේහාණු උත්තේජනය වී ස්නායු ආවේග තාපහානි මධ්‍යස්ථාන හා තාප යාමක මධ්‍යස්ථානය වන හයිපොතැලමසයට ලබා දෙයි. තාප හානි මධ්‍යස්ථානය උත්තේජනය නිසා ස්වේද ග්‍රන්ථිවල ස්වේද නිෂ්පාදනය වැඩි කරයි. මෙම ස්වේදය වාෂ්ප වීමට අවශ්‍ය තාපය දේහයෙන් උරා ගැනීම හේතු කොට දේහ උෂ්ණත්වය පහළ යාමට හේතුවේ. මීට අමතරව හමේ අපිචර්මය අසලින් පිහිටි රුධිර නාළ විස්ථාරණය මගින් හමට සැපයෙන රුධිර ප්‍රමාණය වැඩි කරයි. මේ මගින් උණුසුම් රුධිරයේ සිට හම හරහා විකිරණය මගින් ද සිදුවන තාප හානිය ඉහළ යයි. ඇඩ්‍රිනලීන් හා තයිරොක්සින් ස්‍රාවය පහත හෙලීම මගින් පරිවෘත්තිය ක්‍රියා වේගය පහත වැටීමෙන් තාප ජනනය අඩු කෙරේ.

ඉහත හේතූන් මත දේහ උෂ්ණත්වය සාමාන්‍ය මට්ටමට පත්වේ. එසේ දේහ උෂ්ණත්වය සාමාන්‍ය මට්ටමට පැමිණීමත් සමග සෘණ ප්‍රතිපෝෂණයට අනුව ඉහත යාන්ත්‍රික ක්‍රියාත්මක වීම නතර වේ.

දේහ උෂ්ණත්වය පහළ ගිය විට කුවුස් අන්ත බල්බ උත්තේජනය වේ. ස්නායු ආවේග තාපලාභී මධ්‍යස්ථාන වෙත ගමන් ගනී. එහි දී තාපලාභී මධ්‍යස්ථාන උත්තේජනය වී දහඩිය දැමීම නිෂේධනය වීමත්, මේ හේතුවෙන් ස්වේද වාෂ්පීභවනය සඳහා දේහයෙන් වැයවන තාප ප්‍රමාණය අඩුවීමත් හමට සැපයෙන රුධිර නාළ සංකුචනයෙන් හම වෙත සැපයෙන රුධිර ප්‍රමාණය පහත වැටීම නිසා විකිරණයෙන් සිදුවන තාප හානිය ද පහළ වැටේ. ඊට අමතරව ඇඩ්‍රිනලින් හා තයිරොක්සින් ස්‍රාවය උත්තේජනය වීම නිසා දේහ පරිවෘත්තිය ක්‍රියාවේගය වැඩි වේ. මේ මගින් වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් ජනනය වේ.

ඉහත ක්‍රියා ප්‍රමාණවත් නොවන විට රෝම උද්ගාමක පේශි තදන් සංකෝචනය මගින් ද තාපය ජනනය කරයි. (හිරිගඩු පිපීම)

එසේ ම සමායෝජිත නොවූ සැකිලි පේශි සංකෝචනය හෙවත් වෙව්ලීම මගින් ද තාපය ජනනය වේ.

ඉහත ක්‍රියා මගින් දේහ උෂ්ණත්වය සාමාන්‍ය මට්ටම දක්වා ඉහළ ගිය විට ඉහත යාන්ත්‍රණ ක්‍රියාත්මක වීම නතර වේ.
මෙම සියලු ම යන්ත්‍රණ අනිච්ඡානුගව සිදුවේ.

06. (a) **හයිපොතැලමසය**

පූර්ව මස්තිෂ්කයෙන් වර්ධනය වේ. තැලමස මස්තිෂ්කයට වහාම යටින් පිටියුටරිය හා බැඳී පවතී. ස්නායුමය හා අන්තරාසර්ග කෘත්‍යයන් ඇත. නිදහස් කිරීමේ හෝමෝන මෙන්ම නිෂේධක ක්‍රියා සඳහා හේතුවන හෝර්මෝන ස්‍රාවය කරයි.
නිදහස් කිරීමේ හෝර්මෝන ලෙස,
TRH, CRH, GnRH, GHRH හා PRH ස්‍රාවය කරයි.
නිෂේධක හෝර්මෝන ලෙස GHIH GHRIH හා PIH ශ්‍රාවය කරයි.
ඔක්සිටෝසින හා ADH සංස්ලේෂණය කරයි.
තාප යාමනයට හෙවත් දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයට සහභාගි වේ.
පිපාසය හා බඩගින්න යාමනය කරයි.
චිත්ත වේග(බය /සතුට/ කෝපය) යාමනය කරයි.
ස්වයංසාධක ස්නායු පද්ධතිය සමඟ සම්බන්ධයි.

(b) **හරිතාගාර ආවරණය**

මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වායු ගෝලයේ ඇති CO_2, ජල වාෂ්ප, CH_4, N_2O / නයිට්‍රජන්වල ඔක්සයිඩ, CFC හා ඕසෝන් වැනි හරිතාගාර වායු මගින් තාප තරංග ආපසු අවකාශයට නිදහස්වීම වළක්වයි. (IR හෙවත් අධෝරක්ත තරංග / දිග තරංග)

වර්තමානයේ පොසිල ඉන්ධන දහනය, වනාන්තර විනාශ කිරීම, සත්ත්ව පාලනය හරිතාගාර ආවරණයට දායක වී ඇත. එනම් හරිතාගාර ආවරණය ඉහළ දැමීමට හේතු වී ඇත. මේ නිසා පෘථුවී ගෝලය උණුසුම් වේ.

ප්‍රතිඵලය වන්නේ ධ්‍රැවීය අයිස් හා ග්ලැසියර දියවීම, සාගර ජලයේ සිදුවන තාපමය ප්‍රසාරණය යන හේතූන් මත මුහුදු ජල මට්ටම ඉහළ යාමයි. මීට අමතරව දේශගුණික තත්ත්ව වෙනස් වීම ද හරිතාගාර ආවරණය නිසා සිදුවේ.

(c) **C_4 ශාක**

උදා. තණපලා, බඩ ඉරිඟු ආදී ශාක C_4 යන්ත්‍රණය පෙන්වයි. මෙම ශාකවල CO_2 ප්‍රාථමිකව / පළමුවෙන් ප්‍රතිග්‍රහණය කරන්නේ පොස්පො ඊනෝල් පයිරුවේට් (PEP) මගිනි. CO_2 තිර කිරීමෙන් ඇතිවන ප්‍රථම සංයෝගය C_4 සංයෝගයක් වන ඔක්සැලෝ ඇසටේට් වීම මෙම ශාක C_4 ශාක ලෙස හැඳින්වීමට හේතු වේ.

මෙම ශාක වල CO_2 තිරවීම දෙපියවරකින් සිදු වේ. ඒ ඒ පියවර සඳහා විශේෂණය වූ සෛල දෙවර්ගයක් ඇත.

පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවල පළමු පියවර ලෙස CO_2, PEP හා බැඳී ඔක්සලෝ ඇසිටේට් සාදයි. මෙම ඔක්සලේට් $NADPH_2$ යොදාගෙන මැලේට් බවට ඔක්සිහරණය වේ. මෙම මැලේට් ප්ලාස්ම බන්ධන ඔස්සේ කලාප කොපු සෛල තුළට පරිවහනය කරයි.
කලාප කොපු සෛල තුළ දී මෙම මැලේට් පයිරුවේට් බවට පරිවර්තනය වන අතර, එහි දී CO_2 නිදහස් වීම හා $NADPH_2$ ඇතිවීම සිදු වේ. මෙම නිදහස් වන CO_2 දෙවන වරට තිර කිරීම RuBP මගින් සිදුවන අතර, එහි දී PGA නිපදවා කැල්වින් චක්‍රය සිදු කරයි. ඉහත ඇති වූ පයිරුවේට් නැවත පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවලට පරිවහනය කරයි. එහි දී නැවත PEP බවට පත්වේ.
C_4 ශාකවල ප්‍රභාසංස්ලේෂණය වඩා කාර්යක්ෂමව සිදුවේ. මෙම ශාකවල ප්‍රභාශ්වසනය වළක්වයි. එනම් RuBP ඔක්සිජන් මගින් ඔක්සිකරණය වීම වළක්වයි.
සනාල කලාප වටා වලයකට කලාප කොපු සෛල පිහිටීම නිසා C_4 ශාක හඳුනාගත හැකි ය.