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

නිවැරදි ප්‍රතිචාරය

*** ප්‍රශ්න අංක 02 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 3**

ශාක දේහයේ පටක ප්‍රධානම දෙකොටසකට බෙදේ. විභාජක පටක, ස්ථිර පටක, සමහර ස්ථිර පටක වලට ද්විතීකව විභාජක පටක බවට පත්විය හැකිවේ. ස්ථිර පටක සරල හා සංකීර්ණ ලෙස තවදුරටත් දෙකොටසකට බෙදෙන අතර සරල ස්ථිර පටක ආකාර 3 න් එකකි ස්ථූල කෝනාස්තර පටක. මේවා පරිනත තත්ත්වයේදී පවා ජීවී පටකවන අතර 1 ක බිත්ති පමණක් දරනු ලබයි. කෝන ඝන වී ඇත. ද්විබීජ පත්‍රී කදන්වල ද්විතික විභාජනය ආරම්භ වූ මුල් කාලය දක්වා තවදුරටත් බාහිකයේ පර්යන්ත සීමාවල ස්ථූල කෝනාස්ථර දක්නට ලැබේ. ඉහත විස්තරය අනුව 1, 2, 4, 5 ප්‍රතිචාර සත්‍ය වන අතර වැරදි ප්‍රතිචාරය වන්නේ ඒවාට විභාජනය විය හැකිය යන්නයි.

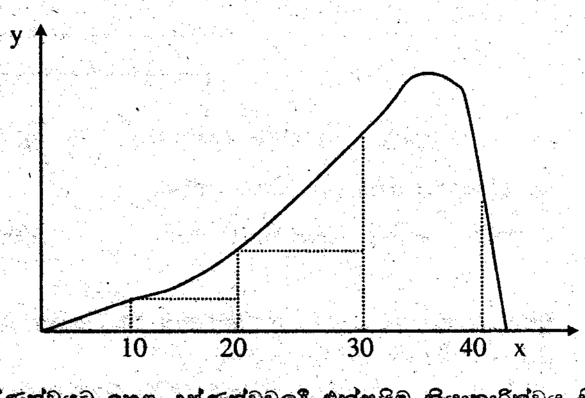
*** ප්‍රශ්න අංක 05 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 3**

මෙහි අංක 1 සෛල ප්ලාස්මය තුළ සිදුවන ග්ලයිකොලිසිය වේ. එහි ATP ලාභය උපරිමය අනු 8 කි. (2) සත්ත්ව පටක හා බැක්ටීරියා තුළ සිදුවන නිර්වායු ශ්වසනයයි. එහි ATP ලාභය අනු 2 කි. අංක 4 ශාක පටක වල සිදුවන නිර්වායු ශ්වසනය වන අතර ATP ලාභය ATP අනු 2 කි. අංක 5 ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ක්‍රියාව වන අතර එහිදී ප්‍රභාපොස්පොරිලිකරණයෙන් නිපදවෙන ATP පවා ග්ලූකෝස් අනු සෑදීම පිණිස උපයෝගී වේ. අංක 3 පූර්ණ ශ්වසන ක්‍රියාවක් වන අතර ග්ලූකෝස් ග්‍රෑම් අනුවකට සමකට උපරිම ලෙස ATP අනු 38 ක් ලබා දෙනු ලබයි. මේ අනුව එය නිවැරදි ප්‍රතිචාරය වේ.

*** ප්‍රශ්න අංක 09 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 3**

මෙහි අංක 1 අස්ථිමය මසුන් අයත් වර්ගය වේ. එවැනි ජීවීන් මිරිදිය පොකුණක ඇතත් ඔවුන්ගේ සඟල උපාංග වරල් මිස ගාත්‍රා නොවේ. අංක 2 කාටිලේජමය මසුන් අයත් වර්ගයකි. එවැනි ජීවීන් මිරිදිය පොකුණක දැකිය නොහැක. සඟල උපාංගද වරල්ය. ඉහත 1 හා 2 දෙකෙහිම කොරල ද පිහිටයි. 4 ගත්විට උරගයින් අයත් කණ්ඩායම වන අතර ඔවුන් භෞමික ජීවීන් වේ. ද්විතීකව ජලයට ගිය අය ඇති නමුත් සියලු උරගයන්ගේ සම වියලි හා කොරල සහිත වේ. එනම් සිනිදු සමක් නැත. ප්‍රතිචාරය 5 ගත් විට මිරිදිය පොකුණක දැකිය හැකි ක්ෂීරපායියා දියබල්ලා වන අතර ඔවුන්ගේ සම රෝම දරයි. අදාල ලක්ෂණ සියල්ල ඇත්තේ උභයජීවීන්ටයි. එනම් Amphibia වර්ගයටයි. මේ අනුව නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 3 වේ.

*** ප්‍රශ්න අංක 12 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 3**



මෙම ප්‍රශ්නයට ගැලපෙන ඉතාමත් නිවැරදි ප්‍රස්ථාරය වන්නේ මෙයයි.

මෙම ප්‍රස්ථාරයට කිට්ටු ප්‍රස්ථාරයක් අංක 3 න් දක්වේ. එය නිවැරදි ප්‍රතිචාරය ලෙස ගෙන ඇත. ප්‍රසස්ථ උෂ්ණත්වය දක්වා වැඩිවෙන සෑම C^0 අංශක 10 ක දීම ප්‍රතික්‍රියා වේගය දෙගුණ වීම එනම් Q_{10} අගය ආසන්නව 2 වීම එන්සයිම වල ලක්ෂණයකි. මේ අනුව යම් උෂ්ණත්වයකදී වේගය 10 C^0 වලින් ඉහළ දමූ විට දෙගුණ වේ.

තවත් 10 C^0 කින් ඉහල දමූ විට නැවත දෙගුණ වේ. ප්‍රසස්ථ උෂ්ණත්වයට ඉහළ උෂ්ණත්වවලදී එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය සීඝ්‍ර ලෙස පහල වැටේ.

* **ප්‍රශ්න අංක 16 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 4**

ෆ්ලෝයම පටකයේ සංරචක අතුරෙන් ජීවී සෛල දැකිය හැක්කේ මෘදුස්තර පමණි. සෙසු සංරචක වන වාහිනී වාහකාංග තන්තු මෘත සෛල වේ. එසේම එම සංරචක තුනේම බිත්ති ලිග්නිභවිතයි. වාහිනී ඒකක අගට අග සම්බන්ධ වී අන්ත තල බිඳීමෙන් අඛණ්ඩ නාල මාර්ග සැනී ඇත. වාහකාංග හා තන්තු තරම් නොවුනත් වාහිනී පවා යම් සන්ධාරනයක් ශාකයට ලබා දේ. විශේෂයෙන් අක්‍රිය ෆ්ලෝයමයේ වාහිනී තුළ තොයෙකුත් ද්‍රව්‍ය නිස්වනය වූ විට සන්ධාරක බලය වැඩිවේ. වාහිනී තුළින් පරිවහනය වන්නේ ඛණිජ ලවන හා ජලයයි. සංස්ලේෂිත ආහාර පරිවහන කරනු ලබන්නේ ෆ්ලෝයම පටක තුළිනි. මේ අනුව වැරදි වගන්තිය 4 වේ.

* **ප්‍රශ්න අංක 20 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 1**

ප්‍රතිචාරය 2 හි සඳහන් පරිදි දෘශ්‍ය වර්ණාවලියේ ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට උපයෝගී වන ප්‍රධාන ආලෝකය නිල් හා රතුය. ප්‍රාථමික වර්ණ තුන නිල්, කොළ, රතු වන අතර ශාක පත්‍ර කොළ පැහැයෙන් පෙනීමෙන්ම එම ප්‍රාථමික වර්ණ තුනෙන් පත්‍ර විසින් රතු හා නිල් ආලෝකය උරා ගන්නා බව අපට පැහැදිලි වේ. ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට ක්ලෝරොෆිල් වලට අමතර වර්ණක වන කැරොටිනොයිඩ ද (කැරොටින්, සැන්තොෆිල්) දායක වන බව අපි දනිමු. විකිරණශීලී ද්‍රව්‍යය පරීක්ෂණ වලින් ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී නිදහස් වන O_2 වල ප්‍රභවය H_2O බව අපි දනිමු. CO_2 තිර වීමේ ක්‍රියාව අඳුරු ප්‍රතික්‍රියාව ලෙස සඳහන් වුවද එය එසේ නම් කර ඇත්තේ ඊට ආලෝකය අවශ්‍ය නොවන බැවිනි. ආලෝක පියවරේදී නිපද වූ ATP හා $NADPH_2$ උපයෝගී කොට එය සිදුවේ. මෙහි වැරදි ප්‍රතිචාරය 1 වේ. ප්‍රභාසංස්ලේෂණ ශක්තිය ගබඩා කරන එනම් ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවක් මිස ශක්තිය නිදහස් කරන ක්‍රියාවක් නොවන බැවිනි.

* **ප්‍රශ්න අංක 26 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 2**

උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට තාප යාමක මධ්‍යස්ථානය උත්තේජනය වන නමුත් එය පිහිටා ඇත්තේ අනුමස්තිෂ්කයේ නොව හයිපොතැලමස ප්‍රදේශයේ බැවින් 1 ප්‍රතිචාරය වැරදියි.

සමේ රෝම උද්ගාමක පේශි සංකෝචනයේ දී වන්නේ දේහයට අමතර තාප ප්‍රමාණයක් ලබා දීමයි. මෙය පරිසර උෂ්ණත්වය අඩු වූ විට සිදුවන්නක් මිස වැඩි වූ විට සිදුවන්නක් නොවේ. ඒ අනුව 3 ප්‍රතිචාරය වැරදියි.

සම මතුපිටට දහඩිය දැමූ විට වන්නේ දේහ උෂ්ණත්වය ලබා ගෙන එය වාෂ්ප වීම නිසා දේහය සිසිල් වීමයි. මේ අනුව එයද දේහ උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට සිදුවිය යුත්තකි. ඒ අනුව 4 වන ප්‍රතිචාරය ද වැරදි වේ.

සම අසල රුධිර වාහිනී විස්ථාරනයෙන් වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් පිට කිරීමට පහසු වේ. මෙයද උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට සිදුවන ක්‍රියාවක් වේ. ඒ අනුව 5 ප්‍රතිචාරය ද වැරදියි.

දේහ උෂ්ණත්ව යාමනයේදී සිදුවන රසායනික පාලනය එනම් හෝමෝන පාලනයේදී ඇඩ්‍රිනලින් හා තයිරොක්සින් වැදගත් වේ. මෙම හෝමෝන දේහ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා වේගවත් කොට වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් නිපදවයි. මේ අනුව උෂ්ණත්වය වැඩි වූ විට එම හෝමෝන ක්‍රියා නිෂේධනය විය යුතුයි. මෙය නිවැරදි ප්‍රතිචාරයයි.

* **ප්‍රශ්න අංක 33 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 2**

මෙය සාධක යුගල් 2 ක් සම්බන්ධ ප්‍රවේනිය ගැටලුවකි. මෙවැනි ගැටලු තනි තනි සාධක වල හැසිරීම මත පිහිටා තීරණය කිරීම වඩාත් පහසු වේ.

රතු මල් කොළ බීජ × සුදු මල් කහ බීජ

ප්‍රතිඵල රතු මල් කොළ බීජ සුදු මල් කොළ බීජ

රතු හා කොළ ප්‍රමුඛ බව දත්තය දක්වයි.

ඒ අනුව රතු මල් කොළ බීජ ශාකය (R- G-) × ද්විත්ව නිලීන සුදු මල් කහ බීජ ශාක rrgg වේ.

ප්‍රජනිතය තුළ රතු මල් හා සුදු මල් ඇති වීමට ජනක රතු ශාකය විෂමයෝගී (Rr) විය යුතුයි. සියල්ල කොළ බීජ වීම නිසා කොළ බීජ බව සමයෝගී (GG) විය යුතුයි.

මේ අනුව පිළිතුර RrGG එනම් දෙවන ප්‍රතිචාරය නිවැරදියි.

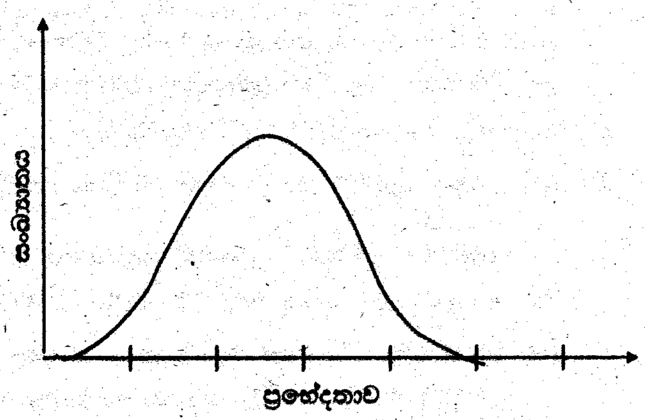
*** ප්‍රශ්න අංක 42 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය ලෙස සියල්ල ගෙන ඇත.**

මෙහි සියලු ප්‍රතිචාර වැරදියි. එනම් නිවැරදි පිළිතුරක් නොමැත. රසායනික ස්වයංපෝෂී යනු රසායනික (අකාබනික) සංයෝග අඩංගු ශක්තිය උපයෝගී කොට කාබනික සංයෝග සංස්ලේෂණය කිරීමයි. මේ අනුව 1 ප්‍රතිචාරයේ සඳහන් කාබනික සංයෝග උපයෝගී කර ගනී යන්න වැරදියි. ඒවා C ලබා ගන්නේ අකාබනික C වලින් බැවින් දෙවැන්නද වැරදියි. ශක්ති ප්‍රභවය රසායනික-ද්‍රව්‍යය මිස ආලෝකය නොවේ. ඒ අනුව 3 ප්‍රතිචාරය වැරදියි. ශක්ති ප්‍රභවය ලෙස ඇමෝනියා හෝ නයිට්‍රයිට භාවිතා කරන අතර අවසානයේ ඒවා NO_3 බවට ඔක්සිකරණය වේ. මේ අනුව NO_3 භාවිතා කළ නොහැක. 4 ප්‍රතිචාරය ද මේ අනුව වැරදියි. ඒවා නයිට්‍රීකරණයක් මිස නයිට්‍රජන් තිර කිරීමක් සිදු නොකරයි. මේ අනුව 5 ප්‍රතිචාරය ද වැරදියි.

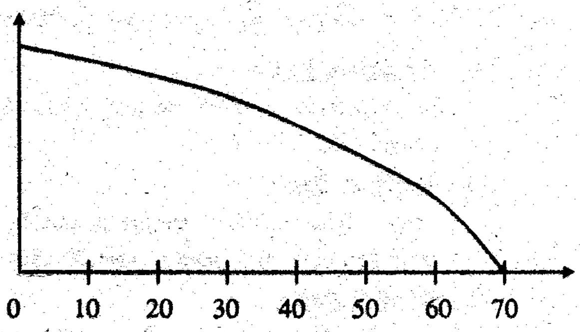
*** ප්‍රශ්න අංක 60 නිවැරදි ප්‍රතිචාරය 3**

එනම් A හා B ප්‍රතිචාර නිවැරදියි.
ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් සම්බන්ධ ප්‍රස්ථාරය පහත දක්වේ.

මෙවැනි වක්‍රයක් ප්‍රදර්ශනය කරනුයේ කවර අවස්ථාවලදී ද යන්න මත තීරණ ගත යුතුයි. බහුජාන ක්‍රියාවන් මත තීරණය වන ලක්ෂණ (උදා:- මිනිසාගේ උස, දේහ වර්ණය) ආදිය ප්‍රමත ලෙස ව්‍යාප්ත වේ. පොල් වගාවක එක් එක් පොල් ගසින් කඩන පොල් ප්‍රමාණය මධ්‍යන්‍ය අගයේ සිට සමසේ ඉහලට හා පහලට වෙනස් වේ. මේ අනුව එයද ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් දක්වයි. විවිධ වයස් වලට අයත් කණ්ඩායම් මෙවැනි වක්‍රයක් ගත නොහැකි වේ. හේතුව උපතේ සිට ස්වභාවික හෝ අහඹු මත පුද්ගලයින් මිය යාමෙන් සමාජයෙන් ඉවත් වන බැවින් ජනගහන වර්ධනයක් ඇති රටක් වන ශ්‍රී ලංකාවේ මෙන්ම එසේ නොමැති රටවල පවා වයස් පරතර අතර ව්‍යාප්තිය අවරෝහණ ක්‍රමයක් පෙන්වයි. (දෙවන ප්‍රස්තාරය)



4 ප්‍රතිචාරය ගත් විට නිරන්තරයෙන් කප්පාදු කිරීම මත අප විසින් උස පාලනය කරන බැවින් එයද මේ සඳහා වලංගු නොවේ. සියලු ශාක එකම උස හෝ අපේ අභිමතය පරිදි වෙනස් කෙරේ. සාමාන්‍යයෙන් වාර්ෂිකව ලියා පදිංචි වන වාහන ප්‍රමාණය වාර්ෂිකව ශ්‍රී ලංකාවේ වැඩි වේ. රජේ ආර්ථික ප්‍රතිපත්ති වාහන ආනයනයට අවසර දීම දේශපාලන හේතු ආදී විවිධ නිර්නායක මත මෙසේ වාර්ෂිකව ලියාපදිංචි කෙරෙන වාහන ප්‍රමාණය උච්චාවචනය විය හැක. ඒ අනුව එයද ප්‍රමත වක්‍රයක් ගනු නොලබයි.



*** ** ***

A කොටස (ව්‍යුහගත රචනා)

01. (A) (i) ක්ලෝරපිල් ඇතිවිට CO_2 හා H_2O අමුද්‍රව්‍යය ලෙස උපයෝගි කර ගනිමින් සූර්ය විකිරණ ශක්තිය රසායනික ශක්තිය බවට පත්කොට කාබනික ආහාර නිපදවා ගන්නා පරිවෘර්තීය ක්‍රියාවලියයි.

(ii) අනෙකුත් සියලු ජීවීන්ට / විෂම පෝෂීන්ට ආහාර ලබා දෙන ක්‍රියාවලියක් වන අතර වායුගෝලයේ O_2 හා CO_2 සමතුලිතව පවත්වා ගැනීමද සිදු කරයි.

(B) (i) 1. ග්‍රැනා / පංජර කනිකා (රූපයේ වචන ඉහල සිට පහලට) 2. පූරකය 3. සූස්තර

(ii) (a) ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාව - පංජර කනිකා / තයිලකොයිඩ පටලයේ (b) අඳුරු ප්‍රතික්‍රියා - පූරකයේ

(C) පංජර කනිකා / තයිලකොයිඩ පටල වල ඇති ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක මගින් ආලෝකය උරා ගැනීම, ප්‍රභා පද්ධති II (ක්ලෝරපිල් P 680) මගින් උරා ගත් ආලෝක ශක්තිය උපයෝගි කොට ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉහල ශක්ති මට්ටමකට ඔසවනු ලබයි. ඉන්පසු එම අධි ශක්ති ඉලෙක්ට්‍රෝන පහත් ශක්ති මට්ටම කරා ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහක ශ්‍රේණියක් ඔස්සේ ගමන් කරයි. එම ක්‍රියාවලියේදී ATP නිදහස් වේ. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රභාපද්ධති I (P 700) මගින් ලබා ගෙන ආලෝක ශක්තිය උරාගෙන නැවත අධි ශක්ති මට්ටමක එම ඉලෙක්ට්‍රෝන ගෙන යනු ලබයි. නැවතත් ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහක ශ්‍රේණියක් ඔස්සේ පහල ශක්ති මට්ටමකට පත්ව අවසානයේ NADP විසින් ලබාගෙන $NADPH_2$ බවට පත්වේ. එම අවස්ථාවේ පංජර කනිකා තුළ ප්‍රභා විච්ඡේදනය සිදු වී එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ප්‍රෝටෝන, ඉලෙක්ට්‍රෝන හා O_2 නිපදවයි. මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රභාපද්ධති II න් ඉවත් වූ ඉලෙක්ට්‍රෝන වෙනුවට ඒ වෙත ලැබේ.

(D) (i) පූරකය තුළදී CO_2, RuBP මගින් ප්‍රතිග්‍රහනය කරනු ලබයි. මෙය RuBP කාබොක්සිලෙස් මගින් උත්ප්‍රේරනය කරයි.
මෙහිදී 6 C අස්ථායි සංයෝගයක් සෑදෙන අතර අවසානයේ PGA අනු දෙකක් බවට එය පත්වේ.

(ii) ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාවේදී නිපද වූ $NADPH_2$ හා ATP උපයෝගී කොටගෙන PGA ⟶ PGAl බවට ඔක්සිහරණය වේ.

(iii) PGAl වලින් කොටසක් CO_2 ප්‍රතිග්‍රහනය පිණිස RuBP සෑදීමට (ප්‍රතිජනනය වීමට) යොදා ගැනේ. මෙහිදී PGAl පළමුව RuMP සාදා ATP උපයෝගී කොටගෙන එය RuBP බවට පත් කරයි. තවත් PGAl කොටසක් කාබෝහයිඩ්‍රේට් බවට පත්වේ.

02. (A) මිහිපිට / පෘථිවිය මත ජීවත් වන මුලු ජීවීන්ගේත් ඔවුන් අයත් පරිසර පද්ධති වලත් එකතුව වන අතර එහි පරිසර පද්ධති විවිධත්වය, විශේෂ විවිධත්වය හා ප්‍රවේනි විවිධත්වයක් දැකිය හැකිය.

(B) (i) (a) **ඒක දේශික විශේෂ**
එක් ස්ථානයක / රටක පමණක් දක්නට ලැබෙන ලෝකයේ වෙනත් කිසිම ස්ථානයක ස්වභාවිකව වර්ධනය නොවන විශේෂ වේ.

(b) **මූලස්ථාන විශේෂ**
අදාල පරිසර පද්ධතියේ තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීම කෙරෙහි වැදගත් කාර්ය භාරයක් ඉටු කෙරෙන විශේෂ වන අතර අදාල විශේෂය ඉවත් කලහොත් පරිසර පද්ධතිය බිඳ වැටීමක් සිදුවේ.

(c) **ධජයධාරි විශේෂ**
අදාල රටෙහි සංස්කෘතික වටිනාකමක් ඇති ලක්ෂණ අතරට ගැනෙන සංස්කෘතිය සංකේතාත්මක කරන විශේෂ වන අතර මෙම ජීවීන් ආරක්ෂා කර ගැනීම සංස්කෘතික ලක්ෂණ ආරක්ෂා කර ගැනීම හා බැඳේ.

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ ධජයධාරි විශේෂයක් ලෙස සැලකිය හැකි සත්ත්වයා අලියා

(C) (i) 1. Monera 2. Protista 3. Plantae 4. Animalia 5. Fungi

(ii) පොදු නම් වලින් යම් ජීවියෙකු හැඳින්වීමේදී එකම ජීවියා විවිධ නම් වලිනුත් විවිධ ජීවීන් එකම නමිනුත් හැඳින්වෙන අවස්ථා ඇත. අන්තර් ජාතිකව පිළිගත් විද්‍යාත්මක නාමය මගින් හැඳින්වීමේ දී එම ජීවියා නිවැරදිව හඳුනා ගත හැකිය.

(iii) එක් ජීවියෙකු සන නාමය හා විශේෂ නාමය උපයෝගි කොට හැඳින්වීම.

(iv)
* රෝම / ඉංග්‍රීසි අක්ෂර භාවිතා කිරීම.
* ලිවීමේදී වචන යටින් වෙන වෙනම ඉරි ඇඳීම.
* මුද්‍රණයේදී ඇල අකුරු (Italics) භාවිතය
* සන නාමයේ මුල් අකුර කැපිටල් අකුරකින් ඇරඹීම.
* විශේෂ නාමයේ මුල් අකුර සිම්පල් අකුරකින් ඇරඹීම.
* ජීවීන් දෙයාකාරයක් කිසි විටෙකත් එකම නමකින් හඳුන්වනු නොලැබීම.

(D) (i) 1. හොඳින් විකසනය වූ සනාල පද්ධතියක් පැවතීම.
2. සංසේචන ක්‍රියාවලියට බාහිර ජලය උපයෝගී කර නොගැනීම.
3. ශාක දේහය කඳ, පත්‍ර, මුල් වලට හොඳින් විභේදනය වී පැවතීම.
4. බීජ විලාසය
5. හොඳින් විකසනය වූ උච්චර්මයක් පැවතීම.

(ii) 1. ග්‍රන්ථි වලින් තොර වියලි (කොරලමය) සම
2. ප්‍රධාන නයිට්‍රජනීය බහිශ්‍රාවීය ඵලය යූරික් අම්ලය වීම.
3. අභ්‍යන්තර සංසේචනය
4. කවච සහිත බිත්තර දැමීම.
5. කලලය කලලාවාරික පටල සහිත වීම.
6. ශ්වසන පෘෂ්ඨ අභ්‍යන්තරව පිහිටීම.

03. (A) (i) ජීවීන් / සෛල තුළ සිදුවන එන්සයිම මගින් උත්ප්‍රේරනය කෙරෙන ප්‍රතික්‍රියා මාලාවක් ඔස්සේ කාබනික / අනු බිඳ දැමීම මගින් ශක්තිය ATP ලෙස මුදා හරින ක්‍රියාදාමයක් වේ.

(ii) පහත සඳහන් ඕනෑම 3 ක්

	ස්වායු ශ්වසනය	නිර්වායු ශ්වසනය
(a)	O_2 අවශ්‍ය වීම.	O_2 අවශ්‍ය නොවීම.
(b)	වැඩි ATP අනු ප්‍රමාණයක් / වැඩි ශක්තියක් නිපදවීම.	අඩු ATP අනුප්‍රමාණයක් / අඩු ශක්තියක් නිපදවීම.
(c)	පූර්ණ ඔක්සිකරණයක් සිදු වීම. (අන්තඵල ලෙස CO_2 හා H_2O ඇති වීම.)	අසම්පූර්ණ ඔක්සිකරණයක් සිදු වීම. අන්තඵල ලෙස CO_2 හා එතනෝල් / ලැක්ටික් අම්ලය නිපදවීම.
*	ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකය O_2 වීම.	ඉලෙක්ට්‍රෝන ප්‍රතිග්‍රාහකය කාබනික සංයෝග වීම.

(B) (i) * ශ්වසන වායු වලට පාරගම්‍ය වීම.
* විශාල පෘෂ්ඨීය ක්ෂේත්‍රයක් සහිත වීම.
* තෙතමනය සහිත වීම.
* හොඳින් වාහිනීමයව පැවතීම.
* තුනී වීම.

(ii)

	ශ්වසන අවයවය	වංශය
(a)	* ජලක්ලෝම	ආත්‍රොපෝඩා / ඇනලීඩා / මොලස්කා
(b)	* ශ්වාසනාල / පත් පෙනහලු	ආත්‍රොපෝඩා
(c)	* දේහ ආවරණය	ඇනලීඩා / නෙමටෝඩා / ප්ලැටිහෙල්මෙන්තිස්
	* නාල පාද	එකයිනඩෝමාටා

(a, b, c සඳහා ඉහත ඕනෑම 3 ක් ලිවිය හැක.)

(C) (i) P නාස් මාර්ගය / නාස් කුහරය
Q ස්වරාලය
R ශ්වාස නාලය
S ශ්වස නාලිකා
T ශ්වාස නාලිකා ශාකාව / අනු ශ්වාසනාලිකා

(ii) R හි කෘත්‍යය
* ශ්වසන වායු පරිවහනය කිරීම.
* ආශ්වාස වාතය ආර්ද්‍රතාවට පත් කිරීම.
* ආශ්වාස වාතයේ වූ විවිධ අංශු / කොටස් ඉවත් කිරීම.
* ආශ්වාස වාතය උණුසුම් කිරීම.

(iii) ශබ්ද ඇති කිරීමට දායක වීම.

(D) (i) (a) <u>උදම් පරිමාව</u>
සාමාන්‍ය ශ්වසනයේදී ශ්වසන චක්‍රයේ එක් ආශ්වාස වාරයකදී ඇදගනු ලබන හෝ එක් ප්‍රශ්වාස වාරයකදී පිට කරන වාත ප්‍රමාණය

(b) <u>ශේෂ පරිමාව</u>
ආයාසයෙන් ප්‍රශ්වාස කිරීමෙන් ඉක්බිතිව පෙනහල්ල තුළ ඉතිරි වන වාත ප්‍රමාණය

(ii) (1) ප්‍රාචීරයේ පේශී
(2) අන්තර්පර්ශුක පේශී
(සැ.යු: ආයාසයෙන් ආශ්වාස හා ප්‍රශ්වාස කරන විට උදර පේශී ගෙල ආශ්‍රිත පේශී නාස් මාර්ගයේ පේශී ආදියද දායක වේ.)

04. (A) (i) (a) <u>රසායනික ස්වයංපෝෂී</u>
CO_2 වලින් C ලබාගෙන අකාබනික රසායනික සංයෝගවල අඩංගු ශක්තිය උපයෝගී කර ගනිමින් කාබනික ආහාර නිපදවාගනු ලැබීම.

(b) <u>රසායනික විෂමපෝෂී</u>
ඓන්ද්‍රිය කාබනික සංයෝග මගින් C ලබාගෙන කාබනික සංයෝග මගින් ශක්තිය ලබාගෙන ආහාර සංස්ලේෂණය කර ගනු ලබන ජීවීන්

(c) **ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී**
CO_2 වලින් C ලබාගෙන සූර්යාලෝකය/ ආලෝක ශක්තිය උපයෝගී කොට ආහාර සංස්ලේෂණය කර ගනු ලබන ජීවීන්

(d) **ප්‍රභා විෂමපෝෂී**
ඓන්ද්‍රිය කාබනික සංයෝග වලින් C ලබාගෙන සූර්යාලෝකයෙන් ශක්තිය ලබාගෙන ආහාර සංස්ලේෂණය කර ගනු ලබන ජීවීන්

(ii) (a) රසායනික ස්වයංපෝෂී - Nitrobacter, Nitrosomonas
(b) රසායනික විෂමපෝෂී - දිලීර, ප්‍රොටෝසුවා, බැක්ටීරියා
(c) ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී - උසස් ශාක/ ඇල්ගී/ සයනොබැක්ටීරියා/ ප්‍රභාසංස්ලේෂක බැක්ටීරියා

(B) (i) සමහර මූලද්‍රව්‍යය අවශ්‍යක මූල ද්‍රව්‍යය ලෙස සලකන්නේ එම මූලද්‍රව්‍යය ශාක දේහයේ ව්‍යුහමය සංරචකයක් ලෙස යොදා ගැනෙන අතර එම මූලද්‍රව්‍ය නොමැතිව ශාකයට ජීවික චක්‍රය සම්පූර්ණ කල නොහැකි බැවිනි.

(ii) අධි මාත්‍රා මූලද්‍රව්‍යය ශාක වර්ධනයට සාපේක්ෂව වැඩි ප්‍රමාණ වලින් අවශ්‍ය වන මූලද්‍රව්‍යය වන අතර අනෙක් ඒවා (අංශු මාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය) සාපේක්ෂව කුඩා ප්‍රමාණ වලින් අවශ්‍ය වේ.

(iii)

අධි මාත්‍ර මූලද්‍රව්‍යය	**ප්‍රධාන කෘත්‍යය**
C	කාබනික සංයෝග වල සංරචකයක් ලෙස
O	කාබනික සංයෝග වල සංරචකයක් ලෙස
H	කාබනික සංයෝග වල සංරචකයක් ලෙස
N	ඇමිනෝ අම්ල / ප්‍රෝටීන් / න්‍යෂ්ටි අම්ල / න්‍යුක්ලියෝටයිඩ / ක්ලෝරොෆිල් සහ එන්සයිම වල සංරචකයක් වීම.
K	එන්සයිම, ඇමිනෝ අම්ල හා ප්‍රෝටීන් සංස්ලේෂණය එන්සයිම පුටිකා ඇරීම හා වැසීමේ ක්‍රියාකාරීත්ව වල සක්‍රියකයක් ලෙස
Ca	සෛල බිත්තියේ, එන්සයිම වල සහ සාධකයක් ලෙස සෛල පටල පාරගම්‍යතාව කෙරෙහි බලපෑම, ATP සංස්ලේෂණයට දායක වීම. පොස්පොලිපිඩවල සංරචකයක් වීම.
Mg	ක්ලෝරොෆිල් අණුවේ අඩංගු වීම, එන්සයිම වල සක්‍රියකයක් වීම.
S	සමහර ඇමිනෝ අම්ල වල ප්‍රෝටීන් වල සහ එන්සයිම වල සංරචකයක් වීම.

(C) (i) (1) ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය (2) සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගය (3) රික්තක මාර්ගය

(ii) මූල කේශ සෛලයේ ජල විභවය (φw) පාංශු ද්‍රාවණයට වඩා පහල අගයක පවතී. ඊට හේතුව සෛල යුෂයේ ද්‍රාවණය වී ඇති ද්‍රාව්‍යයි. ජලය ඉහල ජල විභවයක සිට පහල ජල විභවයක් දෙසට ගමන් කරන නිසා ජලය පසේ සිට මූල කේශය තුලට ඇතුළු වේ. ජලය ඇතුළුවීමත් සමඟ (φ s) ද්‍රාව්‍ය විභවය (-මයභාවය) අඩුවෙන අතර පීඩන විභවය (φ p) ඉහල යනු ලබයි. ජලය ඇතුළුවීම
$\varphi_s = \varphi_p$ වන තුරු එනම් $\varphi_w = 0$ වන තුරු සිදුවේ.

(iii) ඛනිජ මූලද්‍රව්‍යයක පරිවහනය වීම සක්‍රිය ක්‍රියාදාමයක්, එනම් පරිවෘත්තීය ශක්තිය වැය වී සිදුවන්නක් වන අතර ජලය පරිවහනයට පරිවෘත්තීය ශක්තිය අවශ්‍ය නොවේ. එනම් එය අක්‍රිය ක්‍රියාවලියකි. ඛනිජ මූලද්‍රව්‍යය සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණයට එරෙහිව සිදුවන්නක් වන අතර ජලය පරිවහනය සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමණය අනුව සිදුවේ.

(D) සමාන දිග ප්‍රමාණයකින් යුතු අර්තාපල් තීරු කිහිපයක් කපා ගන්න. එකිනෙකට වෙනස් සාන්ද්‍රණ වලින් යුත් සුක්රෝස් මෞල ද්‍රාව්‍යකා පිළියෙල කර ගන්න. එම ද්‍රාවණ වලට මුල් දිග දන්නා අර්තාපල් පටක තීරු යොදා විනාඩි 20-30 තැබීමට හරින්න. දැන් එම තීරු වල නව දිග මැන ගන්න. දිගෙහි වෙනස y අක්ෂයෙන් සීනි ද්‍රාවණ වල සාන්ද්‍රණය x අක්ෂයෙන් වන අයුරින් ඉහත අගයන් මත ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න. දිගෙහි වෙනස 0 ට සමක ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ප්‍රස්ථාරය මගින් සොයා ගන්න. දැන් වගුවක් භාවිතයෙන් අදාල අගයට අනුව ජල විභවය (φ w) සොයා ගන්න.

හෝ

කොලෙකෝෂියා පත්‍ර වෘන්ත කැබලි පලා ලබා ගත් කොටස් වල මුල් වක්‍රතාව මැන ගන්න. පෙර සඳහන් පරිදි සකස් කල සුක්රෝස් ද්‍රාවණ වල එම කොටස් ගිල්වා විනාඩි 20-30 ක් තබන්න. දැන් නැවත නව වක්‍රතා මැන ගන්න. වක්‍රතා වෙනස හා සීනි ද්‍රාවණ වල සාන්ද්‍රණ අතර පෙර පරිදි ප්‍රස්ථාරයක් අඳින්න. වක්‍රතා වෙනස 0 ට සමක සීනි ද්‍රාවණයේ මෞලිකතාව සොයා ගන්න. ඉන්පසු වගුවක් ආධාරයෙන් ඊට අනුකූල ජල විභවය (φ w) අගය ලබා ගන්න.

B කොටස (රචනා)

01. **<u>මිනිසාගේ මුඛය තුළ සිදුවන දේ</u>**

ආහාර දත් උපයෝගී කොට සපනු ලබන අතර කේථය සමග මිශ්‍ර වීමද සිදුවේ. කේථයේ ඇති එමයිලේස්/ටයලින් මගින් (පිසින ලද) පිෂ්ඨය ජීරණයට ලක්වීම සිදුවේ. ආහාර ගුලි බවට පත්ව ග්‍රසනික ප්‍රදේශයට පැමිණෙන අතර මෙම ආහාර ගුලි අන්තශ්ශෝත්‍රය වෙත ලගාවී ඒ තුළින් අනිච්චානුගව ක්‍රමාන්කුන්චය මගින් ආමාශය වෙත ලගාවේ.

<u>ආමාශය තුළදී</u>

මෙහිදී ආහාර ගුලි කැඩී ආමාශයික යුෂ හා මිශ්‍ර වේ. මෙහිදී පිෂ්ඨ ජීරණය pH අගය පහල වැටීම මත නතර වේ. ආමාශය තුළ තාවකාලිකව රැස්වී පවතින ආහාර පසුව කුඩා අන්ත්‍රයට/ ග්‍රහනියට ගමන් කරනු ලබයි. මෙහිදී ආහාර ආමලසය ලෙස හැඳින්වේ.

<u>ග්‍රහනිය/ කුඩා අන්ත්‍රය තුළදී</u>

ආහාර (ආමලසය) ආන්ත්‍රික යුෂ අග්න්‍යාශයික යුෂ හා පිත සමග මිශ්‍ර වන අතර ආහාරයේ pH අගය ඉහල යයි. මෙහිදී පිෂ්ඨය එමයිලේස් මගින් මෝල්ටෝස් බවට පත් කරයි. මෙම මෝල්ටෝස්, මෝල්ටේස් මගින් ග්ලූකෝස් බවට පත් කරයි. සුක්රෝස්, සුක්රේස් මගින් ග්ලූකෝස් හා ෆෲක්ටෝස් බවට පත් කරයි. ලැක්ටෝස්, ලැක්ටේස් මගින් ග්ලූකෝස් හා ග්ලැක්ටෝස් බවට පත් කරයි. මෙසේ මොනොසැකරයිඩ බවට පත් ආහාර කුඩා අන්ත්‍රයේ අපිච්ඡද සෛල විසින් උරාගනු ලබයි. මෙය සක්‍රියව හා වාහක අනු මගින් නිෂ්ක්‍රියව සිදුවේ.

සමහර ඩයිසැකරයිඩ අපිච්ඡද සෛල මගින් ලබාගෙන එම සෛල තුළ මොනොසැකරයිඩ බවට පත් කරයි. මෙම මොනොසැකරයිඩ අංගුලිකා තුළ රුධිර පරිවහනයට ලැබී පරිවහනය කරයි. මෙම ශක්තිය නිපදවා ගැනීමට ඔක්සිකරණය වීම හෝ ග්ලයිකොජන් ලෙස සංචිත වීමට භාජනය වේ. ජීරණය නොවූ කාබෝහයිඩ්‍රේට් (සෙලියුලෝස් වැනි) මහාන්ත්‍රයට පැමිණ අවසානයේ ගුද මාර්ගය හරහා ගුදයෙන් බැහැර වේ.

02. (i) (1) බැක්ටීරියා (2) සයනොබැක්ටීරියා (3) දිලීර
(4) ඇල්ගී (5) ප්‍රොටෝසුවා (6) වෛරස්

(ii) මෘත ශාක හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍යය වියෝජනයට ලක් කිරීම මගින් ශාකවලට අවශ්‍ය පෝෂ්‍යය ද්‍රව්‍යය පසට ලබාදීම සිදු කිරීම පරිසරය තුළ ඛනිජ චක්‍රීකරණයට දායක වීම. මෙහිදී නයිට්‍රජන්, කාබන්, පොස්පරස් මෙසේ චක්‍රීකරණයට ලක්වීම සිදුවේ. Azotobater, Nostoc වැනි පසේ නිදහසේ ජීවත් වන ජීවීන් මෙන්ම සමහර සහජීවී අන්‍යෝන්‍යාධාරක සමාගම් පවත්වන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්වන Rhizobium හා Anabena වැනි ජීවීන් වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් කාබනික නයිට්‍රජනීය සංයෝග බවට පත් කිරීම සිදු කරයි. උසස් ශාක මූල් හා සම්බන්ධ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ශාක වර්ධකයට උපකාරවන ද්‍රව්‍යය නිපදවීම සිදුකෙරේ. මෙහිදී ශාක ව්‍යාධිජනක බැක්ටීරියා වල වර්ධනය නිශේධනය කරන්නා වූ රසායනික ද්‍රව්‍යය නිපදවයි. ශාක වර්ධක උත්තේජක ද්‍රව්‍යය වන ඉන්ඩෝල් ඇසිටික් අම්ලය මෙන්ම ග්ලිබෙරලින් නිපදවීමද සිදුකෙරේ.

සමහර ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පාංශු සමාහාර සෑදීමේ ලා සහභාගී වේ. මෙහිදී විවිධ මැලියම් ශ්ලේෂ්මල ආදිය නිපදවීම සිදු කෙරේ. උසස් ශාක මූල් හා දිලීර අතර දකිය හැකි දිලීරක මූල සම්බන්ධතා ද ශාකවර්ධනය කෙරෙහි බලපායි. මෙහිදී ද්‍රව්‍යය පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය (උදා: පොස්පේට්) එක්රැස් කරන අතර ඒවා ශාකයට මාරු කර යවනු ලබයි.

සමහර පාංශු ක්ෂුද්‍රජීවීන් ශාකවලට ව්‍යාධිජනක තත්ත්ව ඇති කරනු ලබයි.

(සැ.යු: ඉහත සඳහන් කරුණු වලට අමතරව නයිට්‍රීහාරී බැක්ටීරියා පසෙහි ප්‍රයෝජ්‍යය නයිට්‍රජන් (NO_3) වායුගෝලීය N_2 බවට පත් කිරීමත්, නයිට්‍රීකාරී බැක්ටීරියා (Nitrosomonas හා Nitrobacter) විසින් සිදු කෙරෙන නයිට්‍රීකරණයත් ශාක වර්ධනය කෙරෙහි බලපානු ලබයි)

03. (i) **<u>DNA අණුවේ ව්‍යුහය</u>**

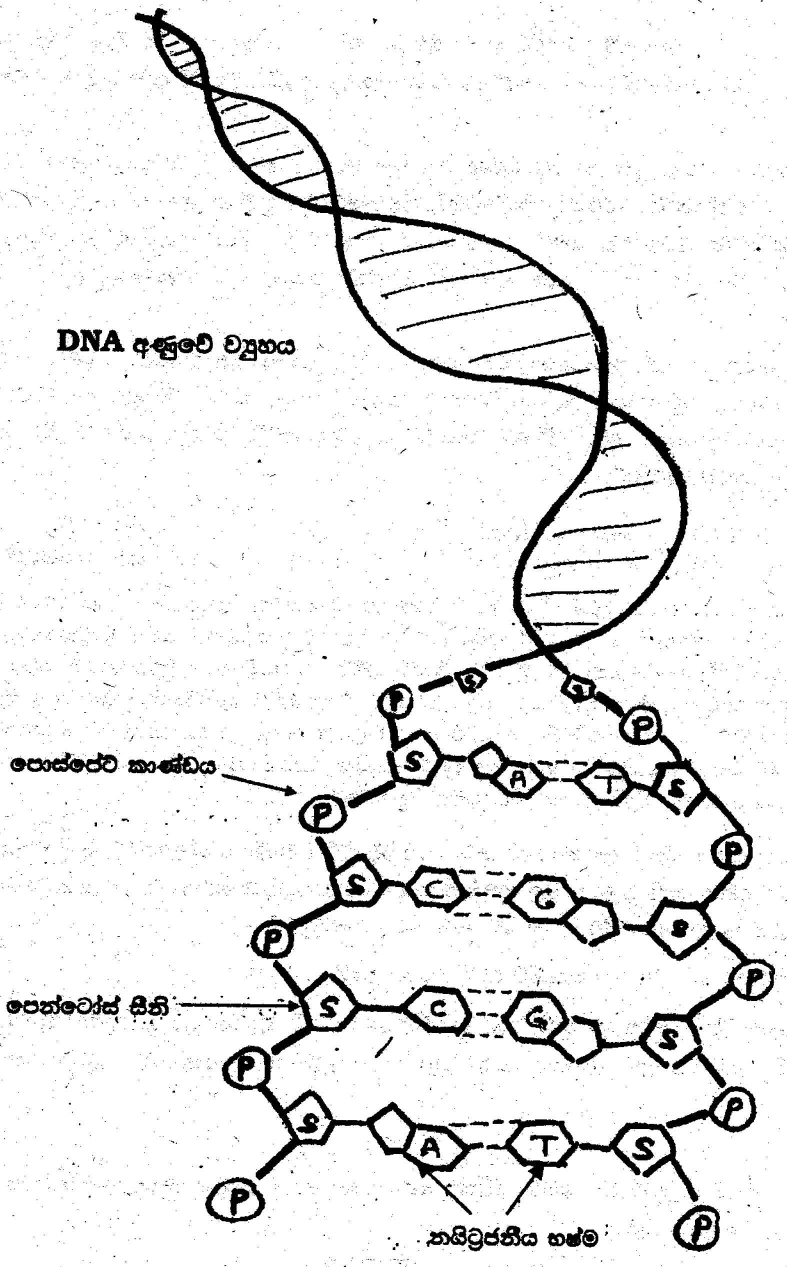
පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ දාම දෙකකින් යුක්තයි. මෙවා ද්විත්ව සර්පිලයක් ලෙස සැකසී ඇත. මෙහි තැනුම් ඒකකය ඩිඔක්සි රයිබෝස් න්‍යුක්ලියෝටයිඩය වන අතර එය

නයිට්‍රජනීය භෂ්ම දෙයාකාරයි. ඒවා තව දුරටත් උප කොටස් 2 ක බැගින් බෙදේ.

පියුරීන් → ඇඩිනීන්, ගුවනීන්

පිරිමිඩීන් → සයිටොසීන්, ගුවනීන්

ඉහත දක්වූ නියුක්ලියෝටයිඩ රූපයේ පරිදි රේඛීයව සම්බන්ධ වී පොලිනියුක්ලියෝටයිඩ දාම සාදයි. යාබද නියුක්ලියෝටයිඩ එකිනෙක, ඒකක පොස්පේට් කාණ්ඩයක් දෙවැන්නේ සීනි කාණ්ඩයක් සමග බන්ධන මඟින් බැඳී ඇත. දාම දෙකෙහි සම්මුඛව පිහිටි නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ඇඩිනීන් තයිමීන් සමගත් ගුවනීන් සයිටොසින් සමගත් H බන්ධන මඟින් බැඳී පවතී. A ⋮⋮⋮ T අතර H බන්ධන 2 යි. C ⋮⋮⋮ G අතර H බන්ධන 3 යි. මෙහි දාම දෙක ප්‍රතිවිරුද්ධ අතට යොමුව එකිනෙකට සමාන්තරව (ප්‍රතිසමාන්තරව) පිහිටයි.



(ii) <u>**ප්‍රතිසංයෝජන DNA තාක්ෂණය යතු**</u>

- මෙහිදී ජීවියෙකුගේ/ ජීවීන්ගේ ජිනෝම රටාව හැසිරවීම/ වෙනස් කිරීම සිදුකෙරෙන අතර එක් විශේෂයක ජාන දෙවන විශේෂයකට ඇතුළු කිරීම සිදු කෙරේ. එක් ජීවියෙකුගේ DNA පිරිසිදුව වෙන්කර ගෙන සැලසුම් කරන ලද ක්‍රමයකට සීමා එන්සයිම භාවිතයෙන් කොටස් වලට කපනු ලබයි. ඉන්පසු එම කොටස් DNA ලියිගේස් එන්සයිම භාවිතයෙන් බැක්ටීරියා වල ප්ලාස්මිඩයකට හෝ වෛරස් ජිනෝමයකට බද්ධ කරනු ලබයි. මෙසේ බද්ධ කිරීමෙන් පසු එය වෙනත් ජීවියෙකුට ඇතුළු කොට ගුණනය වීමට සලස්වා පිටපත් විශාල ප්‍රමාණයක් ලබාගත හැකි වේ. මෙම ක්‍රියාව ජාන ක්ලෝන කිරීම ලෙස හැඳින්වේ.

(iii) * <u>**වෛද්‍ය කර්මයේදී**</u>

සත්ත්ව ප්‍රභවයකින් ඉන්සියුලින් නිෂ්පාදනයට නැතහොත් වර්ධක හෝමෝන නිෂ්පාදනයට වගකිව යුතු ජාන ලබාගෙන බැක්ටීරියාවක් තුළට ඇතුළු කර ඉන්සියුලින් නැතහොත් වර්ධක හෝමෝන නිෂ්පාදනය කර ගැනීම සිදුකෙරේ.

* **කෘෂිකර්මයේදී**

වරණ වල් පැලෑටි නාශක වලට නැතහොත් කෘමීන්ට ප්‍රතිරෝධී ලක්ෂණයක් කෙරෙහි බලපාන ජානයක් එක් ශාකයකින් ලබාගෙන වෙනත් අපට අවශ්‍ය ශාකයකට ඇතුළු කිරීමෙන් කෘමීන්ට ප්‍රතිරෝධී ලක්ෂණ සහිත භාවය එම ශාකයට ලබා දිය හැක. නැතහොත් වරණ වල් පැලෑටි නාශක වලට ප්‍රතිරෝධී බව එම ශාකයට ලබාදිය හැක.

මෙය විශේෂ ඇමිනෝ අම්ල නිෂ්පාදනයට තුඩු දෙන ජාන සම්බන්ධවද කරනු ලබයි.

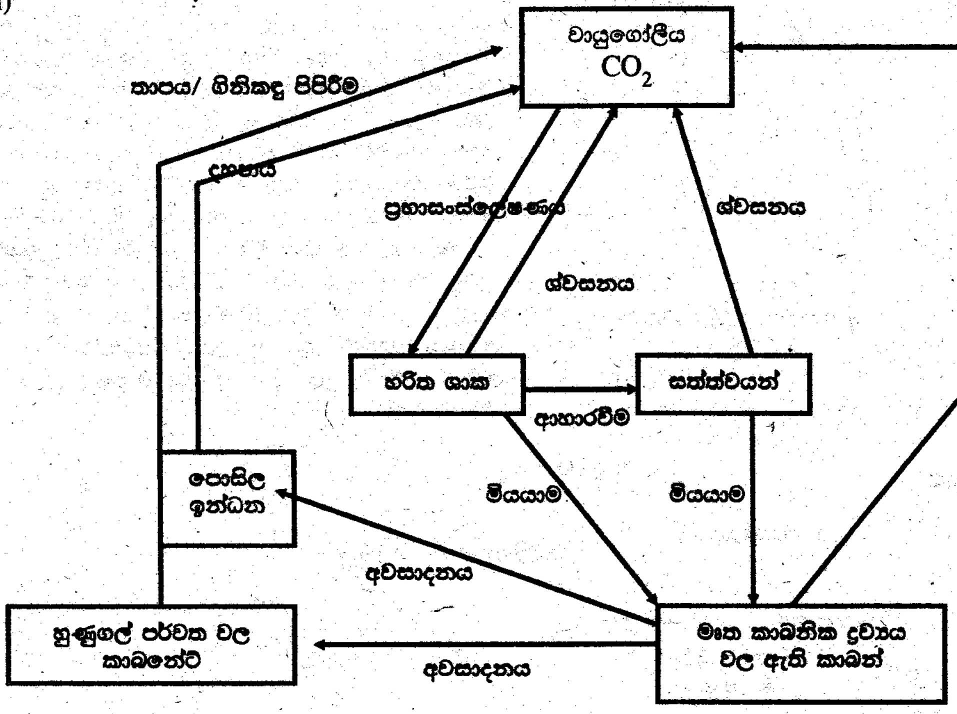
* **අමතර කරුණක්**

වෛද්‍ය විද්‍යාවේදී ජාන ප්‍රතිකර්ම කිරීම

මෙහිදී ආවේනිගත ව්‍යාධි ජනක තත්වයනට බලපාන ජාන (දෝෂ සහිත ජාන) ඉවත් කොට සෞඛ්‍ය සම්පන්න ලක්ෂණ කෙරෙහි බලපාන ජාන ඇතුළු කිරීම කරනු ලබයි.

(අසා ඇත්තේ භාවිත දෙකක් නිසා ඉහත ඕනෑම 2 ක් ලිවිය හැක)

04. (i)



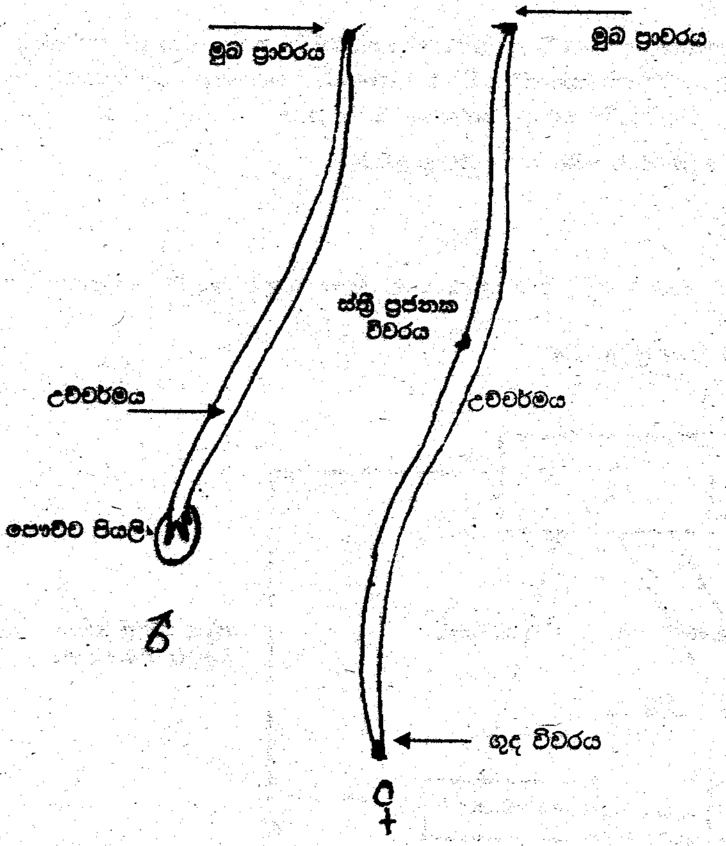
(ii) **මිනිසා විසින් සිදු කෙරෙන වන විනාශය**

ශාක විශාල ලෙස CO_2 භාවිතා කොට ප්‍රභාසංස්ලේෂණය කරනු ලබයි. මෙ මඟින් වායුගෝලීය O_2 හා CO_2 තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීම සිදුවේ. වන විනාශය හේතුකොට වායුගෝලයේ CO_2 සාන්ද්‍රණය ඉහල යාමත් O_2 සාන්ද්‍රණය පහල යාමත් සිදුවේ.

කර්මාන්ත ශාලා හා යාන වාහන මඟින් සිදු කෙරෙන පොසිල ඉන්ධන දහනය නිසාද වායුගෝලයේ CO_2 සාන්ද්‍රණය ඉහල යනු ලබයි. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස හරිතාගාර ආවරණයට ලක්වීම/ පෘථිවිගෝලය උණුසුම් වීම සිදුවේ. පෘථිවිගෝලය උණුසුම් වීම නිසා ධ්‍රැව අයිස් දියවීම හා ජලයේ තාපමය ප්‍රසාරණය හේතු කොට සාගර ජල මට්ටම ඉහල යනු ලබයි. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වෙරළබඩ පෙදෙස් ජලයෙන් යටවීම සිදුවේ. මීට අමතරව ඉහත හේතුන් උඩ දේශගුණික රටාවන් වෙනස්වීම සිදුවන අතර ජෛව විවිධත්වය කෙරෙහි මෙය බලපානු ලබයි.

05. (i) **Necator americanus ගේ සුහුඹුල් රූපාකාරය**

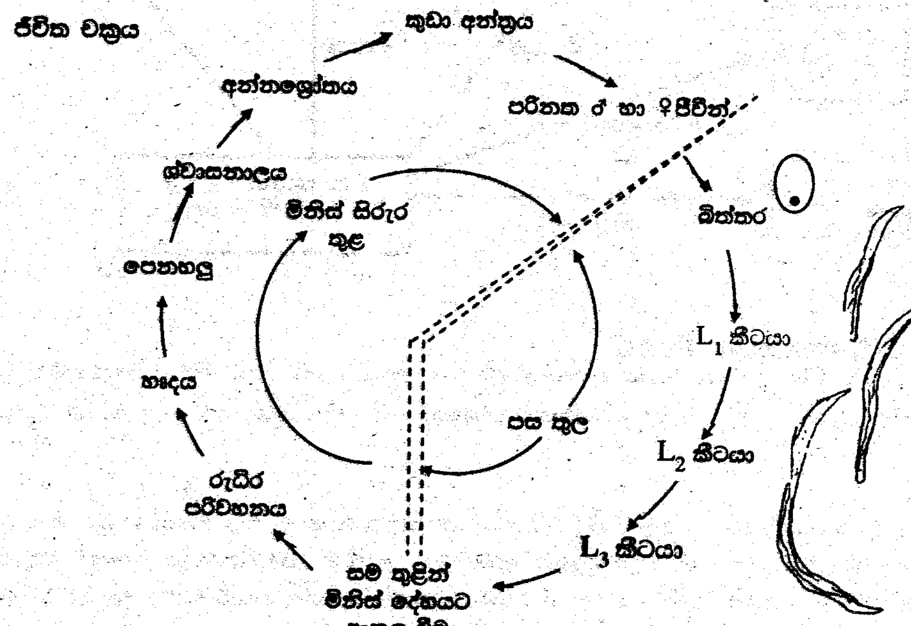
සුහුඹුල් පනුවාගේ දේහය අළු පැහැතිය. දේහය සිලින්ඩරාකාරයි. සූත්‍රිකාකාරයි. (සිහින් දිගු ස්වරූපයක් ගනී) පූර්ව කෙලවර උල් ස්වරූපයක් ගනී. පුං සතුන්ගේ අපර අන්තය පෞච්ච පියලක් සහිතයි. ජායා සතුන්ගේ අපර කෙලවර උල් වේ. පූර්ව කෙලවර මෞඛ ප්‍රාවරයක් සහිතයි. මුඛය හා ගුදය පිළිවෙලින් පූර්ව හා අපර කෙලවර පිහිටයි. ♂ සතා ♀ සතාට වඩා කුඩයි. රළු උච්චර්මයකි.



ජීවිත චක්‍රය

පරිණත ඡායා ජීවියා බිත්තර රාශියක් දමන අතර මෙම බිත්තර ධාරක මල ස

මඟ පිටතට පැමිණේ. මෙම බිත්තර වලින් L_1 කීටයා පිටතට පැමිණේ. L_1 කීටයා හැව හැලීමෙන් L_2 කීටයා බවට පත්වේ. L_2 කීටයා හැව හැලීමෙන් L_3 කීටයා බවට පත්වන අතර මෙම අවස්ථාව ආසාදන අවස්ථාව වේ. මොවුන් තෙත් සහිත පසෙහි මතුපිට ප්‍රදේශයේ ජීවත් වේ. සම හරහා මෙම කීටයන් මිනිස් දේහය තුළට ඇතුළුව රුධිර පරිවහනයට ඇතුළු වේ. මොවුන් (L_3 කීටයන්) ගමන් කරනු ලබන්නේ තාපය දෙසට බැවින් මිනිස් සිරුර හඳුනා ගනී. රුධිර සංසරනයට ඇතුළු වූ කීටයින් හෘදය වෙත ගමන් කරන අතර ඉන් පසු පෙනහලු වෙත ගමන් කරයි. පෙනහැල්ලේ රුධිර කේෂ නාලිකා බිත්ති හරහා ගමන් කොට පෙනහලු ගර්ත අවකාශය වෙත පැමිණේ. ඉන් පසු අනු ශ්වාසනාලිකා ශාකා, ශ්වාසනාල ශාකා ඔස්සේ ශ්වාස නාලය වෙත පැමිණේ. මේ ඔස්සේ ග්‍රසනික ප්‍රදේශයට පැමිණෙන කීටයින් අන්තශ්‍රෝතයට ඇතුලුව කුඩා ආන්ත්‍රය වෙත ගමන් කරයි. ඉන් පසු පරිනත තත්වයට පත්වනු ලබයි. පරිනත ♂ හා ♀ ජීවීන් ලිංගිකව ප්‍රජනනයෙන් පසු නැවත පරිනත ♀ ජීවියා බිත්තර දැමීම අරඹයි



(ii) **පාලන ක්‍රම**

(1) ඖෂධ භාවිතයෙන් පරිනත ජීවීන් විනාශ කිරීම.

(2) ජල මුද්‍රිත වැසිකිලි භාවිතය හා වැසිකිලි ක්‍රමවත් අයුරින් භාවිතය.

(3) මිනිස් මල පොහොර ලෙස භාවිතා නොකිරීම.

(4) මෙම රෝගය ආසාදනය වන ආකාරය පිළිබඳව පොදු ජනතාව දැනුවත් කිරීම.

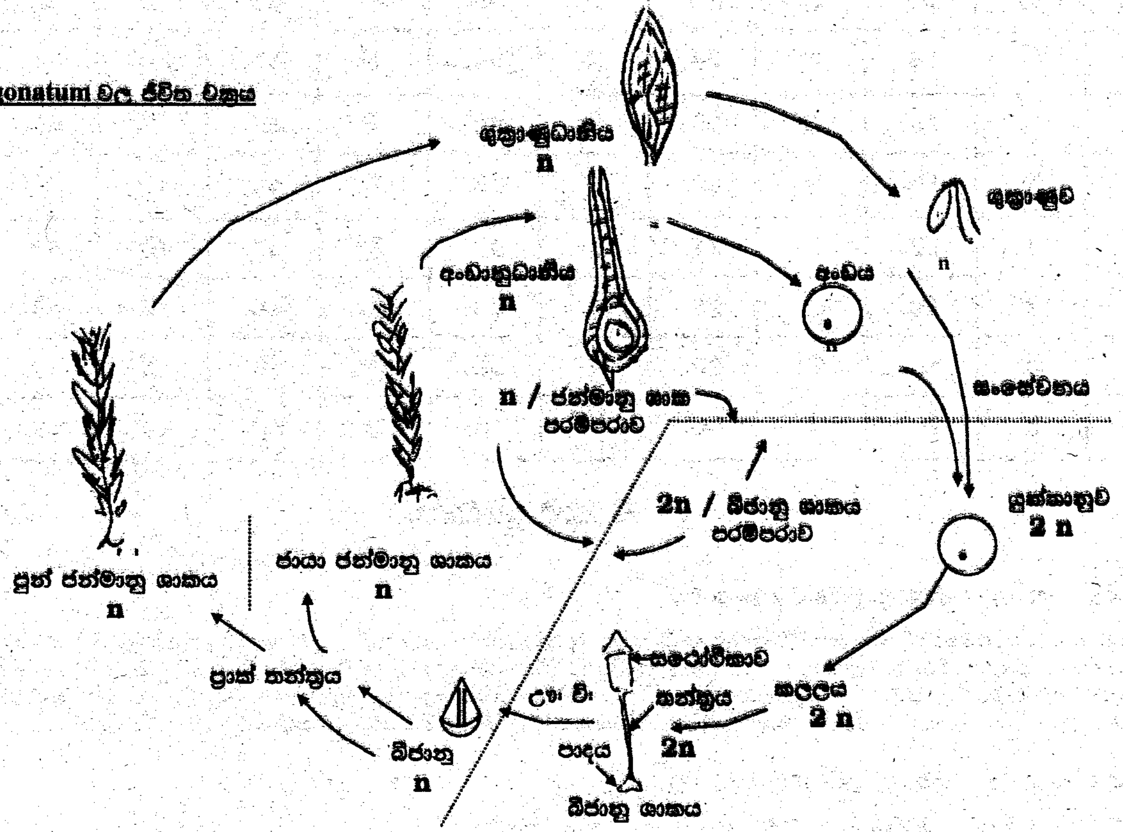
(5) පාවහන් පැළඳීම.

(6) පස හා අදාල වැඩ කටයුතු කිරීමේදී අත් වැසුම් භාවිතා කිරීම.

06. (i) **<u>Pogonatum වල ජීවන චක්‍රයට අදාලව පැහැදිලි කිරීම.</u>**

පරම්පරා ප්‍රත්‍යාවර්ථනය යනු ජීවන චක්‍රයේදී ඒකගුණ ජන්මාණු ශාක පරම්පරාවක් හා ද්විගුණ බීජාණු ශාක පරම්පරාවක් ප්‍රත්‍යාවර්ථව/ මාරුවෙන් මාරුවට ඇතිවීමේ ක්‍රියා දාමයයි.

<u>Pogonatum වල ජීවන චක්‍රය</u>



මෙහි ප්‍රමුඛ පරම්පරාව ජන්මාණු ශාක පරම්පරාවයි. එය ඒකගුණ වේ. ස්වාධීන ජීවිතයක් ගත කරයි. ජන්මාණු ශාකය "පත්‍ර", "කඳ" හා මූලාභ ලෙස විභේදනය වී ඇත. එසේම ජන්මාණු ශාකය ද්විගෘහිය පුන් ජන්මාණු ශාකය ශුක්‍රාණුධානි නිපදවන අතර ජායා ජන්මාණු ශාකය අංඩාණුධානි නිපදවයි. මෙම ජන්මාණුධානි තුල අනූනන විභාජනයෙන් පිළිවෙලින් පුන් ජන්මාණු/ ශුක්‍රාණු හා ජායා ජන්මාණු/ අණ්ඩ නිපදවනු ලබයි. සංසේචනය සඳහා බාහිර ජලය උපයෝගී වන අතර එය අන්ඩාණුධානි තුල සිදුවේ. ප්‍රතිඵලය ද්විගුණ යුක්තාණුව ඇති වීමයි. මෙම යුක්තාණුව සංබීජාණුධානිය ලෙස හැඳින්වෙන බීජාණු ශාකය ඇති කරයි. එය "පාදය" "තන්තුය" "ස්පෝටිකාව" ලෙස කොටස් තුනකට බෙදේ. ස්පෝටිකාව තුළ වූ බීජාණු මාතෘ සෛල ඌනන විභාජනයට ලක් වී ඒකගුණ බීජාණු ඇති කරයි. වියලි තත්ව යටතේ බීජාණු සුළඟින් ව්‍යාප්ත වන අතර ඒවා ප්‍රරෝහනමයෙන් ප්‍රාක් තන්තුය සාදයි. ඉන් ඇතිවන අංකුර මඟින් ජන්මාණු ශාක ඇති කරයි. බීජාණු ශාකය ජන්මාණු ශාකය මත (ජායා ජන්මාණු ශාක මත) අර්ධ වශයෙන් පෝෂණය වනු ලබයි. එනම් අර්ධ පරපෝෂිතයි.

(ii) (පරිවර්තන දෝෂයක් මත මෙයට නිදහස් ලකුණු දී ඇත.)

(iii) **<u>සපුෂ්ප ශාකවල ක්ෂුද්‍ර බීජාණු නිපදවන ආකාරය</u>**

රේණුවේ පරාගධානි තුල ඇති ක්ෂුද්‍ර බීජාණුධානි තුල ක්ෂුද්‍ර බීජාණු ඇති වේ. බීජාණු ජනක සෛල ක්ෂුද්‍ර බීජාණු මාතෘ සෛල බවට පත්වන අතර ඒවා ඌනන විභාජනය වී ක්ෂුද්‍ර බීජාණු චතුෂ්ක නිර්මාණය කරයි. මෙම ක්ෂුද්‍ර බීජාණුවේ න්‍යෂ්ටිය ජනක න්‍යෂ්ඨිය හා පරාග නාල න්‍යෂ්ඨිය ලෙස බෙදී පරාග කනිකා බවට පත් වේ. පරාග කෝෂ බිත්ති වියලී යාමෙන් පරාගධානි පුපුරා විවෘත වී පරිනත පරාග කණිකා නිදහස් කෙරේ. මේවා සුලඟ මඟින් විවිධ සතුන් මඟින් හෝ ජලයෙන් ව්‍යාප්ත වනු ලබයි.

*** ****