පිළිතුරු

Biology

2005

@AL_Past_Papers

අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) විභාගය - 2005 අප්‍රේල් - ජීව විද්‍යාව I - ආදර්ශ විසඳුම්

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

නිවැරදි ප්‍රතිචාරය

A කොටස (ව්‍යුහගත රචනා)

01. (A) (1) ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක මගින් ආලෝකය අවශෝෂණය කරගනු ලබයි.

(2) දෘෂ්‍ය වර්ණාවලියේ නිල් (450 - 550 nm) හා රතු (650 - 700 nm) ප්‍රදේශ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා භාවිතා වේ.

හෝ

(1) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව නිල් (450 - 500 nm) හා රතු (650 - 700 nm) ප්‍රදේශවල උපරිම වේ.

(2) ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණ අදාළ ප්‍රදේශයේ ආලෝකය අවශෝෂණය කරයි.

(3) ∴ වර්ණක මගින් අවශෝෂණය කරන ආලෝකය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා භාවිත කරයි.

(B) (i)

	ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ ප්‍රධාන අදියර	හරිතලව තුළ එම අදියර සිදුවන ස්ථානය	එක් එක් අදියරේ ප්‍රධාන සිදුවීම්
(1)	ආලෝක ප්‍රතික්‍රියාව	ග්‍රැනා / පංජර කණිකා	❈ වර්ණක මගින් ආලෝකය අවශෝෂණය කිරීම. ❈ ජලය ප්‍රභාවිච්ඡේදනයට භාජනය වී O_2 සෑදීම. ❈ ATP නිපදවීම. ❈ $NADPH_2$ නිපදවීම.
(2)	අඳුරු ප්‍රතික්‍රියාව	පූරකය තුළ	❈ කාබොක්සලීකරණය ❈ PGA ඔක්සිහරණය වී PGAl සෑදීම. ❈ RuBP ප්‍රතිජනනය ❈ කාබෝහයිඩ්‍රේට සෑදීම.

(ii)

කායික විද්‍යාත්මක

❈ පත්‍ර ආලෝකය දෙසට දිශානති වීම.

❈ ආලෝක උත්තේජය මත පූටිකා විවෘත වීම.

❈ ඉනිමෘදුස්ථර සෛලවල හරිතලව ආලෝකය දෙසට චලනය වීම.

ව්‍යුහ විද්‍යාත්මක

❈ පත්‍ර තුනී හා පැතලි වීම / පෘෂ්ඨ ක්ෂේත්‍රය වැඩිවීම.

❈ පාරදෘශ්‍ය අපිචර්මය හා උච්චර්මය

❈ ඉනිමෘදුස්තර සෛල අන්වායාම සැකසී ඇත.

❈ හරිතලව බහුලව පිහිටීම.

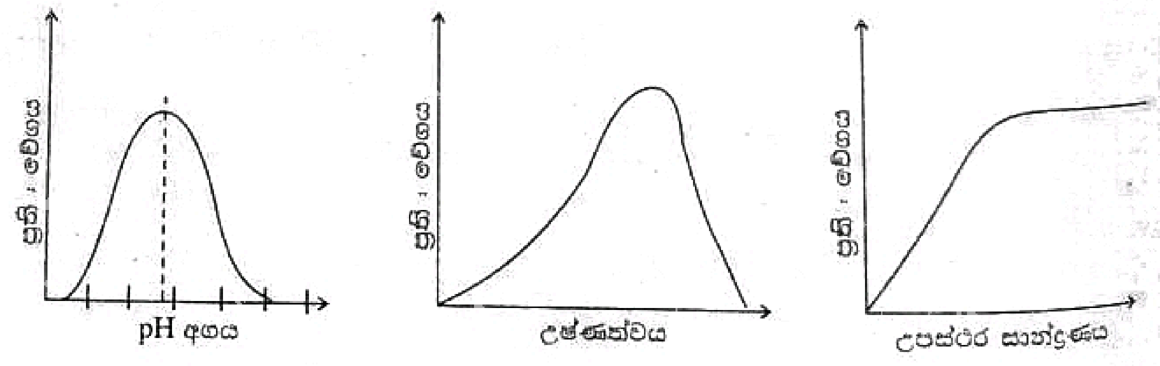
❈ සවිවර මෘදුස්ථර සෛල අතර අන්තර් සෛලීය අවකාශ බහුල වීම. 2.

❈ පැතිරුණු නාරටි වින්‍යාසය / සනාල පටක පත්‍රය පුරා පැතිරී පිහිටීම.

❈ අධික පූටිකා ප්‍රමාණයක් පිහිටීම.

(ඕනෑම 2 බැගින් ලියා

(C) (i)



a b c

(ii) ප්‍රෝටීන් / එන්සයිමවල ත්‍රිමාන ව්‍යුහය බිඳවැටීම / නැතිවීම නිසා, ඒවා අස්වාභාවිකරණය වේ.

(D) (i)

කාබනික සංයෝගය	මූලද්‍රව්‍යය සංයුතිය	ප්‍රධාන කෘත්‍යය
❊ කාබෝහයිඩ්‍රේට	C, H, O	සංචිත කිරීම ව්‍යුහ සංරචකයක් ලෙස ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
❊ ලිපිඩ	C, H, O	ව්‍යුහමය සංරචකයක් ලෙස ගබඩා කිරීම. ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස
❊ ප්‍රෝටීන්	C, H, O, N, S	සංචිත කිරීම. ශ්වසන උපස්ථරයක් ලෙස හෙවත් ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස ව්‍යුහමය සංරචකයක් ලෙස එන්සයිම ලෙස ප්‍රතිදේහ ලෙස පරිවහන කෘත්‍යය සංකෝචක කෘත්‍යය විෂ ද්‍රව්‍යය නිපදවීම (නයි විෂ වැනි)
❊ න්‍යෂ්ටික අම්ල	C, H, O, N, P	ප්‍රවේණි ලක්ෂණ උරුම කිරීම. හෝ ප්‍රවේණික ලක්ෂණ ගබඩා කිරීම. ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණයට දායක වීම.

(ii) A, B, C භාජනවලින් A B C ලෙස නම් කළ පරීක්ෂණ නළ 3 කට කුඩා ප්‍රමාණ බැගින් ලබාගෙන තනුක අයඩීන් ද්‍රාවණයෙන් සුලු ප්‍රමාණ එක්කල විට එකක් නිල් පැහැය නොදක්වන අතර එය ඇමයිලේස් වේ. එය B යයි සිතමු. ඉන්පසු A හා C වලින් මිනුම් සරාව උපයෝගී කොට නම්කළ පරීක්ෂණ නළ දෙකකට සම පරිමා ලබාගෙන ඒවාට හඳුනාගත් ඇමයිලේස් ද්‍රාවණයෙන් සම පරිමා එක්කොට හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න. විනාඩි 2 කට වරක් පිඟන් ගඩොලක් මත තබන ලද අයඩීන් බිංදු මත මිශ්‍රණවලින් බිංදුව බැගින් දමා පරීක්ෂා කරන්න. එවිට නිල් පැහැය ලැබීම අඩු කාලයකින් නිමා වූ ද්‍රාවනය 0.1% පිෂ්ඨ ද්‍රාවණය ලෙස ද, අනෙක (වැඩි කාලයක් ගත වූ) 0.5% පිෂ්ඨ ද්‍රාවණය ලෙස ද හඳුනාගත හැක.

(A) (i) සමායෝජනය

(ii) ප්‍රතික චාපය

(iii) Coelenterata හෝ Echinodermata

(iv) ප්‍රශ්නය අසා ඇති අන්දම වැරදියි. පිළිතුරු දිය නොහැක.

සැ. යු. - නිර්රජ්ජුක / සරජ්ජුක හා අපෘෂ්ඨවංශික / පෘෂ්ඨවංශික අතර, වෙනස හරිහැටි නොදන ප්‍රශ්නය අසා ඇති අයුරක් පෙනේ.

අපෘෂ්ඨවංශිකයෙකු යනු කොඳු ඇට පෙළක් රහිත අය වන අතර කෝඩේටා යනු පෘෂ්ඨරජ්ජුවක් දරන්නකු වේ.

(v) (a) හෘත් ස්පන්දනය — වැඩි කිරීම / උත්තේජනය

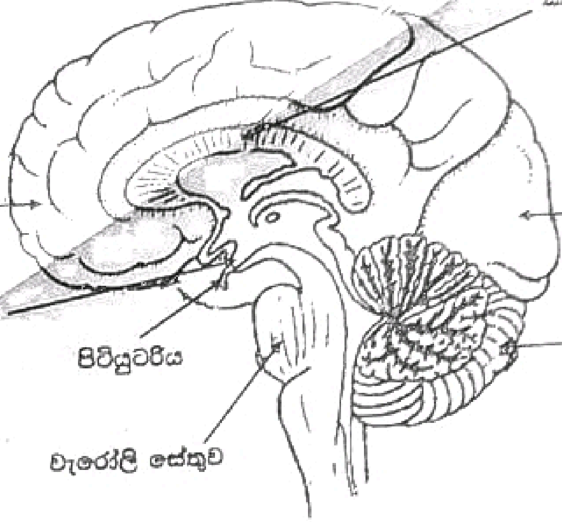
(b) බඩවැලෙහි සංකෝචනය — අඩු කිරීම / නිශේධනය

(c) ශ්වේද ස්‍රාවය — වැඩි කිරීම / උත්තේජනය

(d) තාරා මණ්ඩලය — විශාල කිරීම / විස්තාරණය

සැ.යු. මෙහි (d) තාරා මණ්ඩලය මැද කණිනිකා සිදුර ලෙස ප්‍රශ්නය ඇසිය යුතුව තිබුණි. තාරා මණ්ඩලයේ අරීය පේශි සංකෝචන හා වෘත්තාකාර පේශී ඉහල්වීම මඟින් කණිනිකාව විශාල වේ.

(B) (i)



(ii) කෘත්‍යය

(a) දෘෂ්ටිය

(b) ශ්වසනය යාමනය

(c) කංකාල පේශි සමායෝජනය හා තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීම.

(iii) උපාගමයක් හරහා ස්නායු ආවේග සම්ප්‍රේෂනයට දායක වන රසායනික ද්‍රව්‍යයක්

(iv) (a) ඇසිටයිල් කෝලීන්

(b) නො ඇඩ්රිනලීන්

(v) රුධිරය මගින් පරිවහනය නොවීම හෝ අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථි / පටක වලින් ශ්‍රාවය නොකිරීම.

(C) (i) ධ්‍රැවීය තත්ත්වයේ ප්‍රත්‍යාවර්ත තත්ත්වය

(ii) Na^+

(iii) චලනය වන ක්‍රියා විභවයකි / විද්‍යුත් අයුරින් සම්ප්‍රේශනය කෙරෙන පණිවිඩයකි.

(iv) සන්නයන වේගය වැඩි කිරීම.

(v) ශ්වාන් සෛල

(D) (i) **චලනයෙහි නම**

(a) ප්‍රභාවර්තනය වීම.

(b) ස්පර්ශ / කම්පා සන්නමනය

(c) ප්‍රභා / නිද්‍රා සන්නමනය

(d) ප්‍රභා සාර්වසරනය

(e) ස්පර්ශාවර්තනය

(ii) **හෝමෝනයේ නම**

(a) ඔක්සින / I, A, A

(b) ශ්බෙරිලින

(c) සයිටොකයිනින්

(d) ප්‍රග්නය ඉවත් කර ඇත.

(e) එතිලින්

03. (A) (i) (a) සෛලීය සංවිධානය (ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සුන්‍යෂ්ටික බව)

(b) සෛල පිළියෙල වීම / ඒක සෛලික බහු සෛලික බව හා පටක විභේදනය

(c) පෝෂන ක්‍රමය

(ii) Platihelmimthes / ප්ලැටිහෙල්මෙන්තිස්

(iii) වංශය / කොට්ඨාශය

(a) සිලෙන්ටරේටා / නිඩාරියා
(b) සිලියොෆෝරා
(c) එකයිනඩෝමාටා
(d) කෝඩේටා
(e) නිඩාරියා / සිලෙන්ටරේටා
(f) මොලස්කා
(g) සයිගොමයිසිටීස්
(h) බ්‍රයෝෆිටා
(i) සිකඩොෆිටා
(j) ඇන්තොෆයිටා

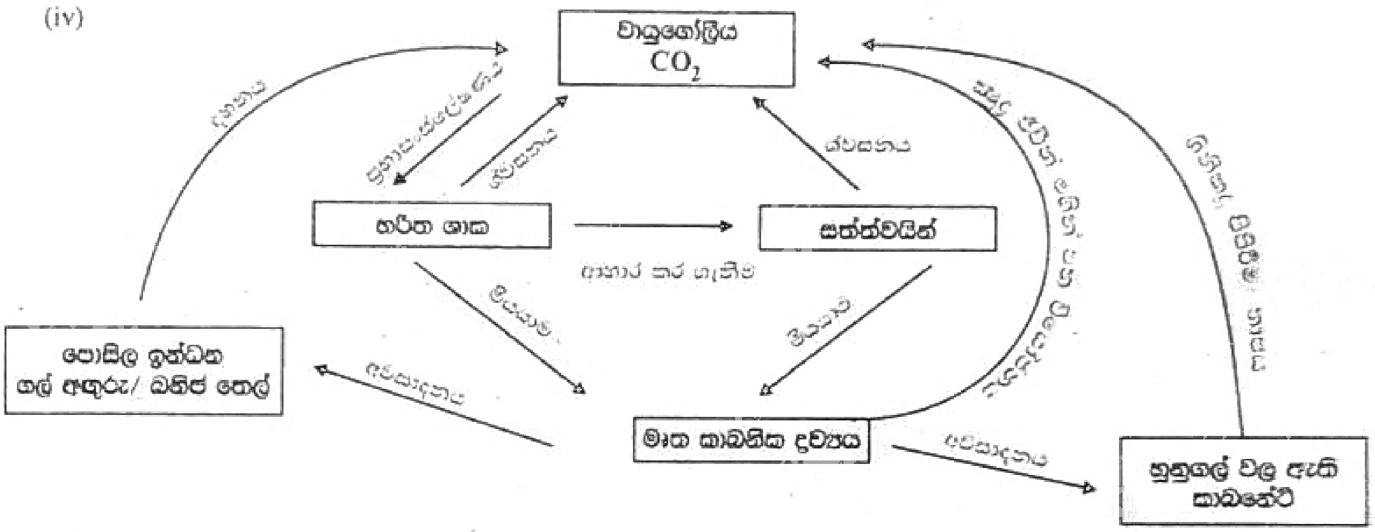
(B) (i) ජෛව - අජෛව සංරචක අතර අන්තර් ක්‍රියා සිදුවන ක්‍රියාකාරී ඒකකයකි.

(ii) (1) නිෂ්පාදකයෝ (2) පරිභෝජකයෝ (3) වියෝජකයෝ

(iii) (1) දණහිස් මුල් දැරීම
(2) වායුධර මුල් දැරීම
(3) ජලාභුජ ප්‍රරෝහනය දැක්වීම

යන ඕනෑම 2 ක් ලිවිය හැක.

(iv)



(C) (i) (1) Troposphere - පරිවර්ති ගෝලය
(2) Stratosphere - ස්ථර ගෝලය
(3) Mesosphere - මධ්‍ය ගෝලය
(4) Thermosphere - තාප ගෝලය

පෘථුවි ස්තරයේ සිට ඉහළට 1, 2, 3, 4

(ii) ක්ලෝරෝ ෆ්ලෝරෝ කාබන් (C F C)

(iii) (1) සාගරය - තෙල් (විසුරුම්) මගින්
(2) වාතය - පොසිල ඉන්ධන දැවීමෙන් / රථවාහන වලින් පිටවන දෑ මගින් / කර්මාන්ත අපද්‍රව්‍යය මගින්
(3) පස - ඝන අපද්‍රව්‍ය මගින් / කෘෂිරසායනික ද්‍රව්‍යය මගින් / කැලිකසල මගින්

(iv) සුපෝෂනය

(v) ජලාශයේ නිලහරිත / සයනොබැක්ටීරියා ප්‍රමාණය අධික වීම, ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අඩුවීම. ශාක හා සතුන් (මසුන්) මිය යාම. එසේ මිය ගිය ජීවීන් වියෝජනයට ලක්වීම අමහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස BOD අගය ඉහළයාම. ඉහත වියෝජන ක්‍රියාවේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස දුර්ගන්ධ වායූන් (H_2S වැනි) නිපදවීම. එසේම විෂ ද්‍රව්‍යය නිපදවී ජලයට එකතු වීම. ආදි ක්‍රියා මත පරිසර පද්ධතියේ සිටින ජීවීන්ට හානිදායක බලපෑම් ඇති කරයි.

(D) (i) (1) එකල මිනිසුන්ගේ අවශ්‍යතා අඩුවීම.

(2) අපද්‍රව්‍යය එකතුවීමක් සිදුනොවීම / හේතුව කුඩා කණ්ඩායම් ලෙස තැනින් තැනට යාම පුරුද්දක් කොට තිබීම.

(3) ජනගහනය අඩුවීම.

(මින් ඕනෑම 2 ක් ලිවිය යුතු)

(ii) කාර්මික විප්ලවය / කාර්මීකරණය

(iii) ජෛව භූ රසායනික චක්‍ර පැවතීම / පදාර්ථ ජෛව අජෛව සංඝටක අතර චක්‍රීකරණය වීම.

(iv) පනත :- ජාතික පරිසර පනත
රාජ්‍යායතනය :- මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය

(v) අන්තරායකාර අපද්‍රව්‍යය දේශ සීමා හරහා පරිවහනය පාලනය කිරීම / යාමනය කිරීම.

(A) (i)

	Pogonatum	Nephrolepis	Selaginella
(a)	නැත	නැත	ඇත
(b)	←	නිදහස් ලකුණු	→
(c)	ඇත	ඇත	ඇත
(d)	නැත	ඇත	නැත

සැ.යු. මේ (b) වලට ලකුණු නිදහස්ව දී ඇත්තේ ඉහත එකම ශාකයක්වත් බීජ නිපදවීමක් නොකරන බැ ප්‍රශ්නය ඇසිය යුතුව තිබුණේ පුලඟ මගින් බීජානු ව්‍යාප්ත වීම යනුවෙනි. ඉතාමත් නොසැලකිල්ල ප්‍රශ්නය සකසා ඇති බව පෙනේ.

(ii) (a) රූපීයව සමාන වූ වෙනස් මාදිලි 2 ක් (+ හා -) ලිංගික ප්‍රජනනයට සහභාගි වීම.

(b) සම ජන්මානුධානි සංයෝජනය නිසා සෑදෙන ඝන බිත්තියක් සහිත බීජාණුව

(c) ඉවත් කර ඇත.

(d) ඇස්කොමයිසීටියේහි ලිංගික ප්‍රජනනයෙන් ඇතිවන ඵලාකාරය

(B) (i) **ආවෘතබීජකවල වෙනස**

(a) රේණු (b) අන්ඩපය (c) පරාග කෝෂ

(d) පුෂ්පය (e) කලල කෝෂය

(ii) **ජීවියා**

(a) Poganatum (b) Poganatum / Selagenella

(c) Agaricus (c) Nephrolepis / Cycas

(C) (i) **පුෂ්ප කොටස්**

(a) අන්ඩය / අන්ඩ සෛලය (b) ද්විතීක න්‍යෂ්ටිය

(c) ඩිම්බාවරන (d) ලපය / ඩිම්බ වෘන්තයට සම්බන්ධවන ප්‍රදේ

(e) ඩිම්බ කෝෂ බිත්තිය

(ii) Cycas ජායා ජන්මානුශාකය | ආවෘතබීජක ජායා ජන්මාණුශාකය

a, b, c, d සඳහා පහත දක්වෙන ඕනෑම හතරක් ලිවිය හැක.

Cycas ජායා ජන්මානුශාකය	ආවෘතබීජක ජායා ජන්මාණුශාකය
⁜ අන්ඩානුධානි ඇත.	අන්ඩානුධානි නැත.
⁜ ප්‍රමාණයෙන් විශාලයි.	ප්‍රමාණයෙන් කුඩායි

⁜	සෛල විශාල ප්‍රමාණයකින් යුක්තයි.	සෛල 7 ක් / න්‍යෂ්ටි වශයෙන් ගත්විට 8 කින් යුක්තයි.
⁜	අන්ධානුධානි කුටීරයක් ඇත.	අණ්ඩානුධානි කුටීරයක් නැත.
⁜	ආහාර සංචිතව ඇත.	ආහාර සංචිතව නැත.
⁜	අන්ඩ සෛල කිහිපයකි.	තනි අන්ඩ සෛලයකි.

(D) (i) දුහිතෘන් ඇති කිරීම මගින් විශේෂයක අඛණ්ඩ පැවැත්ම තහවුරු කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය.

(ii) ආවේනික ලක්ෂණ මිශ්‍රවීමට ඉඩ ලැබීම / ප්‍රභේදන ඇතිවීමට ඉඩ ප්‍රස්ථා ඇතිවීම.

(iii) ප්‍රජනක සෛල / ජන්මානු වියලීමෙන් වැළකීමට

(iv) පැලෝපීය නාලයේ ඉහල කොටසේ

(v) අග්‍ර දේහයෙන් එන්සයිම නිදහස් කිරීම.

(vi) කෝරියම, අලින්ථය

(viii) ⁜ HCG
⁜ ඊස්ට්‍රජන්
⁜ ප්‍රොජෙස්ටරෝන්
⁜ සොමැටොමැමොට්‍රොපින් / HCS
⁜ මානව කලල බන්ධ ලැක්ටොජෙනික් හෝමෝන

} මින් ඕනෑම 03 ක් ලිවිය හැක.

******

B කොටස - රචනා

(a) ජලය පසෙහි සිට මූලක ශෛලම් දක්වා ගමන් කිරීම මාර්ග තුනක් ඔස්සේ සිදුවේ.

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

(1) **ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය**

මූලේ කේෂධර ස්ථරයේ හා බාහික සෛලවල සෛල බිත්ති තුළ ඇති අවකාශ හා සෛලාන්තර අවකාශ එකිනෙ බැඳී පවතින අතර එම අවකාශ මාර්ග ඔස්සේ විසරනය හා ස්කන්ධ ප්‍රවාහය මගින් නිදහසේ ජලය ගමන් කරයි.

(2) **සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගය**

සෛල බිත්ති හරහා ඇති ප්ලාස්ම බන්ධ මගින් එකිනෙක සම්බන්ධ වී ඇති ප්‍රාක් ප්ලාස්මය ඔස්සේ විසරනය මු ජලය ගමන් කිරීම සිදුවේ. මෙහිදී පළමුව ආසුැතිය මගින් මූල කේෂ සෛල තුළට ප්ලාස්ම පටලය හරහා ජ ඇතුලුවීම සිදුවන අතර ඊටපසු පෙර දැක්වූ ආකාරයට අනුක්‍රමණයට අනුව ජලය ගමන් කිරීම සිදුවේ.

(3) රික්තක මාර්ගය

මෙහිදී ජලය සෛල රික්තකයෙන් සෛල රික්තකයට ගමන් කරනු ලබයි. මෙයද අසුැතිය මගින් වන අතර ජ සෛල ප්ලාස්ම පටලය, සෛල ප්ලාස්මය / හසලොප්ලාස්මය, තාන ප්ලාස්මය හරහා ගමන් කළ යුතුවේ.

ඉහත ක්‍රම ඔස්සේ මුලේ අන්තශ්චර්මය දක්වා පැමිණි ජලය අන්තශ්චර්මය හරහා ගමන් කිරීමේදී එහි කැස්පැ: හේතුකොට ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය අවහිර කරයි. ඒ අනුව සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගය හා රික්තක මාර්ගය ඔස්සේ පරිචක්‍ර ඇතුලුව ඉන්පසු ශෛලමට ඇතුලු වේ.

මූලකේශ සෛලයේ දිය වූ ද්‍රව්‍යය හේතුකොට එහි ජල විභවය පාංශු ද්‍රාවනයේ ජල විභවයට වඩා අඩුයි.

ඉහත විස්තරය අනුව පාංශු ජලයේ ජල විභවය මූල කේෂ සෛල වල ජල විභවයට වැඩි නිසා ජල විභව අනුක්‍රම ඔස්සේ පසෙහි සිට මූල කේෂ සෛල තුළට ඇතුලු වේ. මේ අයුරින් ජල විභව අනුක්‍රමනයක් පසෙහි / පාංශු ජ සිට බාහික සෛල හරහා ශෛලම වෙත ඇතිවේ. එමනිසා ඊට අනුකූලව ජලය ශෛලම තුළට පැමිණේ.

(b) පත්‍ර වලින් උත්ස්වේදනයෙන් ජලය ඉවත්වීම නිසා, පත්‍ර මධ්‍ය සෛල වල ජල විභවය අඩුවේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මධ්‍ය සෛල හා ශෛලම අතර ජල විභව අනුක්‍රමනයක් ඇතිවේ. ඒ අනුව ජලය ශෛලම් වල සිට පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ව ගමන් කරයි. ජල අණුවල සංසක්ති හා ආසක්ති බල නිසා ශෛලම තුළ අඛණ්ඩ ජල කඳන් පවතී. (එනම් ශෛලම් ජල කඳ නොබිඳී පවතී.)

ඉහත විස්තරයට අනුකූලව පසෙහි සිට පත්‍ර මධ්‍ය සෛල දක්වා මුලේ බාහික සෛල හරහා අඛණ්ඩ ජල විභව අනුක්‍රම ගොඩ නැගේ. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජලය පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළට ඇදියාම / චලනය වීම සිදුවේ.

02. (a) **පිහිටීම**

උරස් කුහරය තුළ, පෙනහලු දෙක අතර, මධ්‍යචණ්ටනයේ, මධ්‍ය රේඛාවෙන් වමට බරව පිහිටයි.

ව්‍යුහය

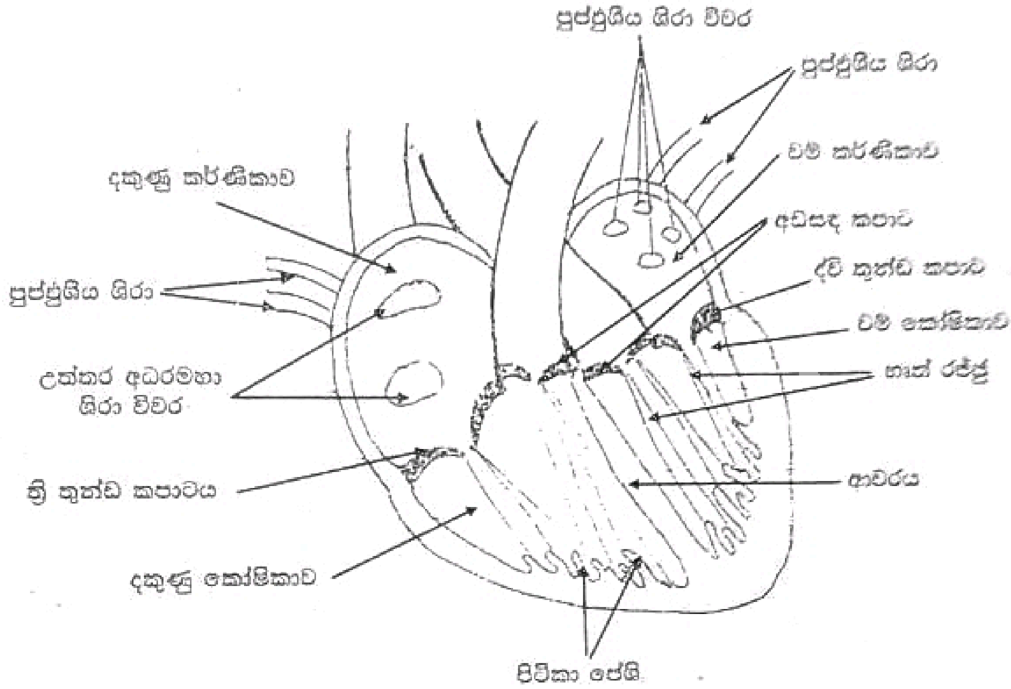
කේතු ආකාරයි, පෙරිකාඩියමෙන් වටවී ඇත. බිත්තිය පිටත එපිකාඩියම මධ්‍යයේ මයෝකාඩියම හා ඇ එන්ඩොකාඩියම ලෙස කොටස් තුනකි.

මෙහි එපිකාඩියම පටලයකි. එන්ඩොකාඩියමද තුනී පටලයකි. මයෝකාඩියම ඝන ස්ථරයකි. එය හෘත් පේශි ස සමන්විතයි. හෘදයේ කුටීර 4 යි. කර්ණිකා 2 යි. කෝෂිකා 2 යි. කර්ණිකා කෝෂිකා වලට උත්තරව පිහිටයි. ආවරණ හෘදය වම් හා දකුණු ලෙස භාග 2 කට බෙදේ. එක් එක් භාගය කර්ණිකාවකින් හා කෝෂිකාවකින් යුක්තයි. ද කර්ණිකාව හා කෝෂිකාව අතර ත්‍රිතුන්ඩ කපාටය පිහිටන අතර වම් කර්ණිකාව හා කෝෂිකාව අතර ද්විතුන්ඩ තප මයිට්‍රල් කපාටය පිහිටයි. කෝෂිකා තුලට බිත්තියෙන් කේතු ආකාර නෙරීම ඇතිවී තිබේ. මේවා පිටිකා පේශි හැඳින්වේ. හෘත් රජ්ජු පිටිකා පේශි හා කපාට තැලි සම්බන්ධ කරයි. දකුණු කෝෂිකාවෙන් පුප්ඵුසීය ධමනිය ආරම්භ

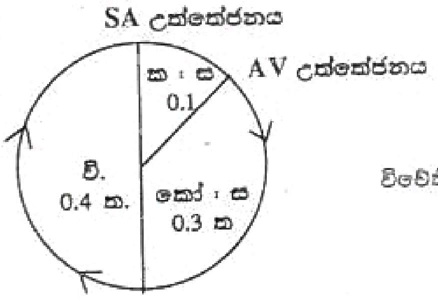
එහි පාදිය විවරය අඩසඳ කපාට මගින් පාලනය වේ. වම් කෝෂිකාවෙන් සංස්ථානික මහාධමනිය ආරම්භ වේ. එහි විවරයද අඩසඳ කපාට මගින් පාලනය වේ. එක් එක් අඩසඳ කපාටය තැලි 3 කින් යුක්තයි. වම් කර්ණිකාවට විවෘත වන සිදුරු / විවර 4 කි. ඒ තුළින් පුප්ඵුසීය ශිරා විවෘත වේ.

උත්තර මහා ශිරාව හා අධර මහා ශිරාව විවෘත වීම සඳහා දකුණු කර්ණිකාවේ විවර දෙකකි.

කෝෂිකා බිත්ති කර්ණිකා බිත්ති වලට වඩා ඝනයි. එසේම වම් කෝෂිකා බිත්තිය දකුණු කෝෂිකා බිත්තියට වඩා ඝනයි. හෘත් බිත්තියේ කිරීටක ධමනි හා කිරීටක ශිරා පිහිටයි.



(b) හෘත් චක්‍රය



විවේකී අවස්ථාවේදී මුළු චක්‍රයට තත්පර 0.8 ක් ගතවේ.

හෘත් චක්‍රය යනු එක් හෘත් ස්පන්දනයකදී සිදුවන ක්‍රියා ශ්‍රේණියයි. මෙය කර්ණිකා හා කෝෂිකා ආකුංචනය හා විස්තාරනයෙන් සමන්විත වන අතර පියවර 3 කින් දැක්විය හැක.

(1) කර්ණිකා ආකුංචනය
(2) කෝෂිකා ආකුංචනය
(3) විස්ථාරනය

} ගතවන කාලය තත්පර 0.8 කි.

කර්ණිකා ආකුංචනය

පුප්ඵුශීය ශිරා හතරින් වම් කර්ණිකාවට රුධිරය ගෙන එයි. දකුණු කර්ණිකාවට උත්තර හා අධර මහා ශිරා වලින් රුධිරය ගෙන එයි. S A ගැටය (සයිනො හෘත් කර්ණික ගැටය) උත්තේජනය වීමත් සමග කර්ණිකා ආකුංචනය ආරම්භ වේ. කර්ණිකා දෙකම එකවර සංකෝචනය වන අතර ඇරී ඇති කර්ණිකා කෝෂික කපාට හරහා රුධිරය කෝෂිකා වලට තල්ලු කරයි. මේ සඳහා තත්පර 0.1 කාලයක් ගතවේ.

කෝෂිකා ආකුංචනය

AV ගැටය (කර්ණිකා කෝෂික ගැටය) උත්තේජනයත් සමග ආරම්භ වේ. එම උත්තේජය AV කලඹ / හිස් තන්තු කලඹ ඔස්සේ පැතිරී පර්කින්ජි තන්තු වෙත පැතිරයාමත් සමග කෝෂිකා දෙක එකවර සංකෝචනය වේ. මෙහිදී කර්ණිකා කෝෂික කපාට නොපමාව වැසෙන අතර (වෛද්‍ය නලාවෙන් ඇසෙන "Lubb" ශබ්දයට හේතුව) අඩසඳ කපාට ඇරී රුධිරය පුප්ඵුශීය ධමනියට හා සංස්ථානික ධමනියට ඇතුලුවේ. මේ සඳහා තත්පර 0.3 පමණ ගතවේ.

විස්තාරණය

ආරම්භයක් සමඟ අධිසඳ කපාට වැසේ. (වෛද්‍ය නලාවෙන් ඇසෙන "dup" ශබ්දයට හේතුව මෙයයි.) මෙහිදී කර්ණිකා යුගල හා කෝෂිකා යුගල එකවර විස්තාරණය වේ. මෙහිදී පුප්ඵුසීය සිරා ශ්‍රේණ්‍ය හා උත්තර අධර මහා සිරා මගින් [illegible] කර්ණිකා වෙත රුධිර ගලා එයි. මේ සඳහා තත්පර 0.4 ක කාලයක් ගතවේ.

අතිරේක විස්තර :- මෙසේ පැමිණි රුධිරය විස්තාරණය වූ කෝෂිකා තුළට විවෘත වී ඇති කර්ණිකා කෝෂිකා කපාට හරහා 80% පමණ ගලා යන අතර දෙවන හෘත් චක්‍රය ආරම්භ වීම සඳහා S A නෝඩය උත්තේජනය වීමෙන් පසු ඉතිරි 20% කර්ණිකා තුළින් කෝෂිකා වෙත විවෘත වී ඇති කපාට හරහා තමන් [illegible] සිදුවේ.

3. (a) **අසම්පූර්ණ ප්‍රමුඛතාව**

ජානයක ඇලිල අර්ධව / අසම්පූර්ණව ප්‍රමුඛ වේ. සමයෝගීන් දෙයාකාරය. වෙනස් ලක්ෂණ දක්වන අතර විෂම යෝගීන් ඒ දෙදෙනාගේ අතරමැදි ලක්ෂණ පෙන්වයි. ඒකාංග මෙන්ඩලීය මුහුමේ F_2 පරම්පරාව 1 : 2 : 1 අනුපාතය පෙන්වයි. මෙය මෙන්ඩල්ගේ ප්‍රමුඛතා නියමයෙන් අපගමනය වීමකි.

උදා : Mirabilis / හෙන්දිරික්කා ශාකයේ මල් වල පැහැය ගත හැක.

මෙහිදී පරිශුද්ධ රතු හා පරිශුද්ධ සුදු මුහුම

F_1 සියල්ල රෝස

$F_1 \times F_1$ මුහුම

F_2 රතු : රෝස : සුදු
1 : 2 : 1

මෙම සංකේත යොදා පැහැදිලි කිරීම.

රතු = R හා සුදු = R^1 ලෙස ගත්විට

පරිශුද්ධ රතු — පරිශුද්ධ සුදු

$P \rightarrow RR$ — R^1R^1

ජන්මානු (R) — (R^1)

F_1 RR^1 රෝස

$F_1 \times F_1$ මුහුම $RR^1 \times RR^1$

(R) (R^1) (R) (R^1)

RR — RR^1 RR^1 — R^1R^1

රතු — රෝස — සුදු

1 : 2 : 1

(b) **මිනිසාගේ ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ප්‍රවේණිය**

මෙය x වර්ණ දේහයේ (y හා සම ප්‍රභව නොවන ප්‍රදේශයේ පිහිටන) ජාන මගින් පෙන්වයි. නිලීන විකෘති නිලීන ඇලිල නිලීන ජාන මගින් ගෙන යයි.

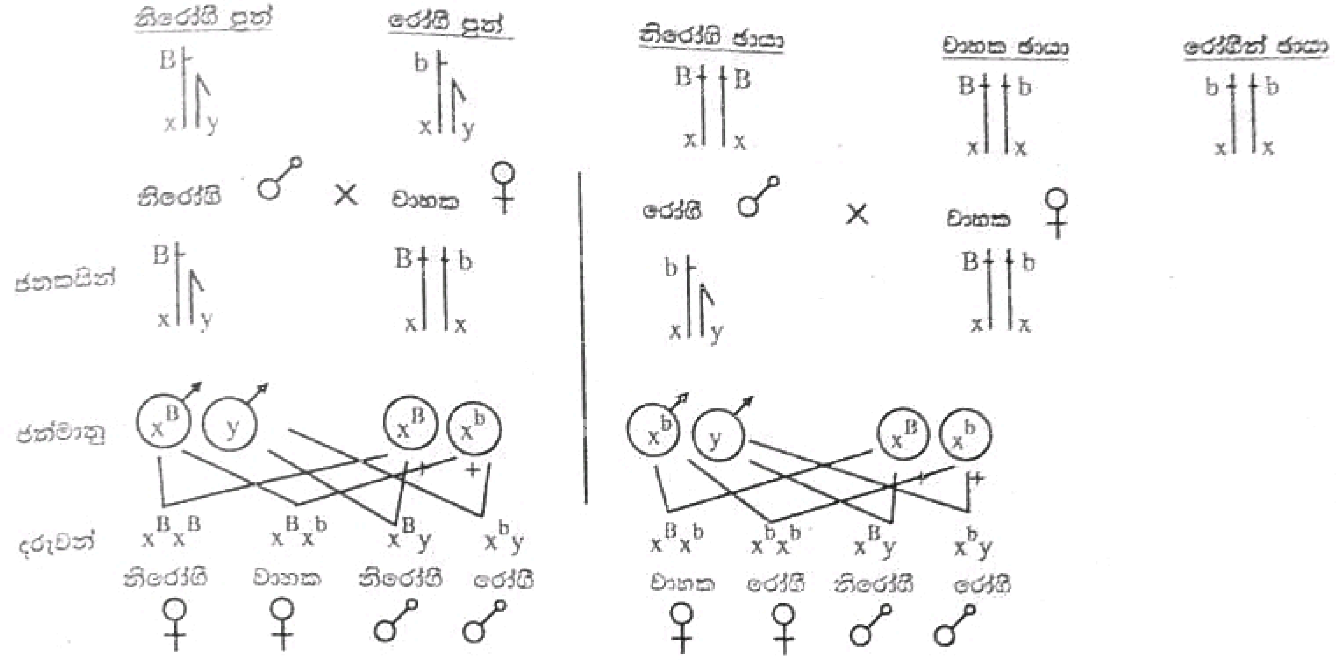
පුං අය ගත් විට ඔවුන් එක් x වර්ණදේහයක් දරන නිසා එම ජානය ලැබුණු විට / ඇතිවිට අදාළ ලක්ෂණය ප්‍රකාශ වේ. එහෙත් ජායා අය තුළ එය ප්‍රකාශ වන්නේ ද්විත්ව නිලීන අවස්ථාවේදී පමණි. විෂම යෝගී ජායා අය අදාළ ලක්ෂණය ප්‍රකාශ නොකරයි. ඔවුන් වාහකයින් ලෙස ක්‍රියාත්මක වේ. එවැනි මවක් අදාළ ලක්ෂණය තම පුතුනට උරුම කරයි. පුං අය තුළ වූ ලක්ෂණය x වර්ණ දේහය මගින් ගැහැනු දරුවන්ට දෙනු ලබයි. එහෙත් එය ප්‍රකාශ වීමට නම් මව් පාර්ශවයෙන් ද ගැහැනු දරුවන්ට එම ලක්ෂණය ලැබිය යුතුයි. ගහනයක මෙය එතරම් සුලභ නොවේ.

උදා : වර්ණ අන්ධතාවය

හිමෝෆිලියාව / රක්තකාමතාව

වර්ණාන්ධතාව උරුම වන අයුරු

ප්‍රවේණි පදනම $\frac{\text{නිරෝගී බව B}}{\text{රෝගී බව b}}$ ලෙස ගත්විට



(C) <u>බහු ඇලීලතාව</u>

(ගහනයක අන්තර්ගත වන ජීවීන් තුළ) ඇති ජානයක විකල්ප ස්වරූප / ඇලීල ආකාර දෙකකට වැඩි සංඛ්‍යාවක් අඩංගු වීම මෙසේ හැඳින්වේ. එක් එක් ඇලීලය වෙනස් ලක්ෂණ ඇති කරයි. මෙම ඇලීල ප්‍රමුඛ හෝ සහ ප්‍රමුඛ විය හැකිය.

උදා : මිනිසාගේ රුධිර සන ABO ක්‍රමය
රට හාවුන්ගේ ශරීර වර්ණය

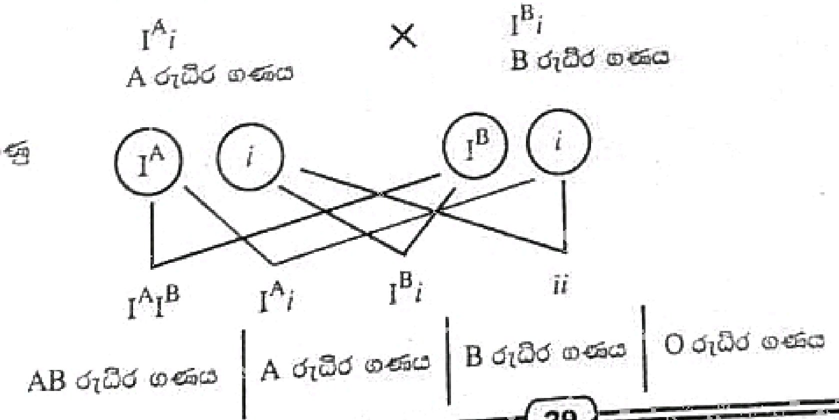
ප්‍රජනිතය දෙමාපියන්ට සමාන හෝ වෙනස් විය හැක. මෙහිදී ලැබෙන ප්‍රතිඵල මෙන්ඩලීය රටාවට වෙනස් වේ.

උදා : ABO රුධිර සන වල ප්‍රවේණි පදනම

	ප්‍රවේණි දර්ශය
A රුධිර සනය	I^AI^A, I^Ai
B රුධිර සනය	I^BI^B, I^Bi
AB රුධිර සනය	I^AI^B
O රුධිර සනය	ii

මෙහි I^A හා I^B සහ ප්‍රමුඛ ඇලීල වන අතර එම ඇලීල දෙකටම නිලීන ඇලීලයක් ලෙස i ක්‍රියාකරයි.

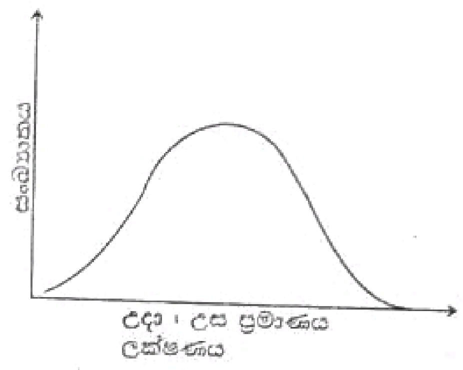
※ ආවේණිගත වන ආකාරය පැහැදිලි කෙරෙන එක් උදාහරණයක්



(d) බහුජාන ප්‍රවේණිය

එක් ලක්ෂණයක් ජාන ගණනාවක් / රාශියක් මගින් තීරණය වේ. ඒ ඒ ජානවල ඇලීලයන් ප්‍රමුඛතාව පෙන්විය හැකි ස්වාධීනව වියුක්ත වේ. මෙම ජාන ආකලනව බලපෑම් ඇති කරයි. ලක්ෂණය ප්‍රමාණාත්මකව ඇතිවේ. ගහණයක බහු මත පදනම් වන ලක්ෂණ ප්‍රමත ව්‍යාප්තියක් පෙන්වයි. අන්ත ලක්ෂණ අඩුයි. අතරමැදි ලක්ෂණ වැඩියි.

උදා : මිනිසාගේ උස / බර / හමේ වර්ණය / බුද්ධි මට්ටම / දෙනුන්ගෙන් ලැබෙන කිරි, පුෂ්ප මංජරියක ඇති පු සංඛ්‍යාව



උස තීරණය කෙරෙන ජාන යුගල් මෙසේ දක්වමු.

$T_1t_1, T_2t_2, T_3t_3, T_4t_4....$

සමයෝගී ජනකයින්

P → $T_1, T_1, T_2, T_2, T_3, T_3, T_4, T_4$ X $t_1, t_1, t_2, t_2, t_3, t_3, t_4, t_4$

F_1 $T_1t_1T_2t_2T_3t_3T_4t_4$

F_1 හි ජන්මානු මෙම ජාන සම්බන්ධව එකිනෙකට වෙනස් ආකාර 2^4 එනම් 16 ආකාරයක් ලැබෙන අතර ඒවා අහඹු ලෙ මුහුම් විය හැකි ආකාර 16×16 කි. ප්‍රජනිතය තුළ සන්තතිකව විවිධ උස ප්‍රමාණ ජීවීන් ඇතිවේ.

04. පසෙහි බැක්ටීරියා / ඇක්ටිනෝමයිසිටීස්, සයනොබැක්ටීරියා, දිලීර ප්‍රොටෝසොවා හා වෛරස් අඩංගු වේ. මොවුන් කාරකයින් හෙවත් පරපෝෂිතයින් ලෙස ස්වයංපෝෂීන් (ප්‍රභාසංශ්ලේෂක හා රසායනික සංශ්ලේෂකයින්) ලෙස, මෘතෝපජීවී ලෙස ක්‍රියා කරයි. සමහරක් ස්වායු වන අතර සමහරක් නිර්වායු ජීවීන් වේ. පරිසර තත්ව වෙනස් වීම මත මොවුන්ගේ සංඛ්‍යා / ජෛව ස්කන්ධය වෙනස් වේ. එසේම පසෙහි ගැඹුර අනුව මොවුන්ගේ ව්‍යාප්තිය වෙනස් වේ. මතුපිට ස්ථර වල ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බහුල වේ.

මෘත ශාක හා සත්ත්ව කොටස් වියෝජනයෙන් හා ඛනිජ චක්‍රීකරණය මගින් ශාකවල වර්ධනයට අවශ්‍ය පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය නිපදවා ලබයි.

උදා : නයිට්‍රජන් චක්‍රය, කාබන් චක්‍රය, පොස්පරස් චක්‍රය

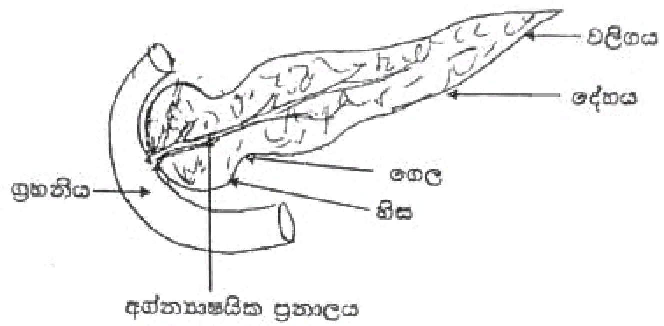
වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කරන නිදැල්ලේ වසන්නන් ලෙස Azotobacter / Nostoc / Anabena ක්‍රියා කරයි. Rhizobium ස Anabena සහජීවී අන්‍යෝන්‍යාධාරක ලෙස ක්‍රියාකරමින් නයිට්‍රජන් තිර කරයි. මූලගෝලයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් IAA හා ජිබරලින් වැනි ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍යය නිපදවයි. එසේම ව්‍යාධිජනකයින්ගේ ක්‍රියා නිෂේධනය කරන නිෂේධක ද්‍රව්‍යය නිපදවයි.

සමහරු පාංශු සමාහාරක සෑදීමට දායක වේ. මේ මගින් පසෙහි ව්‍යුහය දියුණු වේ. මෙය ශ්ලේෂ්මල / මැලියම් හෝ දිලීර සූත්‍රිකා ඇති කිරීමෙන් සිදුවේ. උසස් ශාකවල මුල් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් දිලීර එකතුව සාදන දිලීරක මුල් මගින් ද්‍රව්‍යය ශාක පෝෂ්‍ය කොටස් (පොස්පේට් වැනි) ශාකවලට ලබා ගැනීමට සලස්වයි. තවත් සමහර පාංශු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ශාක වලට ව්‍යාධි ඇති කරමින් ලබයි.

කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා ස්වාභාවික ශාක වැස්ම ඉවත් කිරීම, ඊට ගිනි තැබීම, පස පෙරළීම, රසායනික පොහොර භාවිතය, පළිබෝධනාශක, දිලීර නාශක භාවිතය, වල්පැලෑටිනාශක භාවිතය වැනි ක්‍රියා මගින් භෞමික පරිසරය කෙරෙහි බලපෑම් ඇති කරයි. එසේම වාරිමාර්ග කටයුතු වැව්, ඇළ වේලි බැඳීම වැනි ක්‍රියාද පරිසරයට බලපායි. වගා භූමි වලින් අස්වැන්න ඉවත් ගැනීමෙන්ද ස්වාභාවික චක්‍රීකරණ ක්‍රියා හරි හැටි සිදු නොවීම මත භෞමික පරිසරය කෙරෙහි අහිතකර බලපෑම් ඇති කරයි.

මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස, ජෛව විවිධත්වය අඩුවීම පරිසර පද්ධතිවල ක්‍රියාකාරිත්වයන්ගේ තුලිතතාව නැතිවීම, පරිසරයේ / වායුගෝලයේ CO_2 ප්‍රමාණය ඉහළයාම, පස තාපයට හා වර්ෂාවට නිරාවරණය වීම නිසා පස සේදී යාම, ඛාදනයට භාජනය වීම ආදිය සිදුවීමෙන් පසෙහි සරු බව අඩුවීම, භූගත ජලය දූෂණයට ලක්වීමද මෙහිදී සිදුවේ. පළිබෝධනාශක නිසා හිතකර ජීවීන් ද විනාශ වේ. වාරිමාර්ග නිසා පසේ ලවනතාව වැඩිවේ. එසේම විදේශීය වල් පැළෑටි ආක්‍රමණය සිදුවේ. ඒක වගා නිසා බෝග වලට වසංගත රෝග සෑදීමේ හැකියාව වැඩිවේ.

06. (a) මිනිස් අග්න්‍යාශය



උරස් කුහරය තුළ ග්‍රහනි නැම්මෙ පිහිටනු ලබයි. හිස (ගෙල), දේහය හා වලිගය යන කොටස් වලට බෙදේ. බහිරාසර්ග මෙන්ම අන්තරාසර්ග ග්‍රන්ථියක් ලෙසද ක්‍රියාකරයි. බහිරාසර්ග කොටස අනුඛන්ඩිකා වලින් සෑදී ඇති අතර එක් එක් අනුඛන්ඩිකාව බදරිකා / ගර්ථ ගණනාවකින් සමන්විතයි. ගර්ථ සෛල (ශ්‍රාවී සෛල) මගින් අග්න්‍යාශයික යුෂ ශ්‍රාවය කරයි. එම යුෂයේ ජලය ඛනිජ ලවන හා එන්සයිම අඩංගු වේ. එන්සයිම ලෙස ඇමයිලේස්, ලයිපේස්, ට්‍රිප්සිනෝජන්, කයිමොට්‍රිප්සිනෝජන්, න්‍යුක්ලියේස්, කාබොක්සිපෙප්ටිඩේස්, පෙප්ටිඩේස් අඩංගු වේ. අනුඛන්ඩිකා ශ්‍රාව කුඩා නාල මගින් ඉවත් කෙරෙන අතර මෙම කුඩා නාල එකතුව අග්න්‍යාශයික ප්‍රනාලය ඇතිවේ. අන්තරාසර්ග කොටස ලැංගහාන් දිපිකා වන අතර ඒවා α, β, ˜ සෛල වලින් සමන්විතයි. α සෛල මගින් ග්ලූකැගොන්ද β සෛල මගින් ඉන්සියුලින්ද ශ්‍රාවය කරයි.

(b) DNA ඇඟිලි සලකුණු

මැදිහත් වූ පුද්ගලයින්ගේ අනන්‍යතාව තහවුරු කර ගැනීමට භාවිතා වේ. පටක සාම්පලයකින් DNA නිස්සාරණය කර ගැනීම එනම් පිරිසිදුව වෙන් කර ගැනීම පළමුව සිදුකරයි. සීමා එන්සයිම මගින් (රෙස්ට්‍රික්ශන් එන්ඩො න්‍යුක්ලියේස්) DNA කොටස් වලට කැඩීම / පීරණය කිරීම සිදුකෙරේ. ඉන්පසු ජේලයක් භාවිතයෙන් විද්‍යුත් විහරනයට භාජනය කරනු ලබයි. මෙහිදී විශේෂිත පටි සහිත මෝස්තරයක් ඇතිවේ. මෙය පෙරහනකට / පටලයකට ලබාගනී. ඉන්පසු ඒනෙ DNA සමග මුහුම් කරනු ලබයි. ඉහත ක්‍රම මස්සේ අපරාධකාරයින්, දෙමාපියන් හා අනෙක් ඥාතීන් හඳුනාගත හැකිවේ.

(C) ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂක නොවන පෝෂණ මාදිලි

මීට එක් උදාහරණයකි සහජීවීන් අන්‍යෝන්‍යාධාරක සංගම් ලෙස ක්‍රියාකරන රයිසෝබියම් බැක්ටීරියා රනිල ශාක මුල ගැටිති තුළ ජීවත් වෙමින් එම ශාකවලට N_2 ලබාදේ. උසස් ශාක මුල් වල සිටින දිලීර හේතුකොට ඇතිවන දිලීරක මුල් එම ශාක වලට ජලය හා ඛනිජ ලවණ ලබාදේ. වෙනත් ධාරක ශාකයක් මත අපි ශාකයක් ලෙස වැවෙන ඕකිඩ් ධාරක ශාක පොත්තෙන් පෝෂක ලබා ගනී. මෙය සහභෝජිත්වයකට උදාහරණ ලෙස ගත හැකිවේ.

පිළිල / ලොරැන්තස් (Loranthus) වෙනත් ධාරක ශාකයක් මත වැඩී එම ධාරක ශාකයෙන් අකාබනික ආහාර (ඛනිජ ලවණ හා ජලය) ලබා ගනී. මෙය අර්ධ පරපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමයකට උදාහරණයක් වේ. පූර්ණ පරපෝෂික Cuscuta (අග මුල නැති වැල්) තම කාබනික ආහාර හා අකාබනික ආහාර (ඛනිජ ලවණ හා ජලය) ධාරක ශාකයෙන් ලබාගනී.

කෘමි භක්ෂක ශාක තම නයිට්‍රජනීය පෝෂණය ලබාගැනීම පිණිස කෘමීන් අල්ලාගනු ලබයි.
උදා : Nepenthes, Drosera, Utricularia