පිළිතුරු

Biology

2011

@AL_Past_Papers

අ. පො. ස. (උසස් පෙළ) විභාගය - 2011 අගෝස්තු - ජීව විද්‍යාව I - ආදර්ශ විසඳුම්

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

නිවැරදි ප්‍රතිචාරය

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

(A) (i)
- ✠ ක්‍රමවත් බව හා සංවිධානය
- ✠ වර්ධනය හා විකසනය
- ✠ අනුවර්තනය
- ✠ ආවේණිය හා පරිණාමය
- ✠ පරිවෘත්තිය
- ✠ උද්දීපනතාව හා සමායෝජනය
- ✠ ප්‍රජනනය

(ii) **සුලබව ම දක්නට ලැබෙන මූලද්‍රව්‍ය**
H.C.O.N.P.S

(iii) **ජලය මගින් ඉටුවන ප්‍රධාන කෘත්‍ය**
- ✠ ප්‍රාක් ප්ලාස්මයේ සංඝටකයකි. / ප්‍රාක් ප්ලාස්මයේ මාධ්‍ය ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ✠ ද්‍රාවකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම. / රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා මාධ්‍යය සැපයීම.
- ✠ ප්‍රතික්‍රියකයක් ලෙස / රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සහභාගිවීම.
- ✠ ශූනතාව පවත්වා ගැනීම.

(iv)

සංයෝගය	**කෘත්‍ය**
1. ප්‍රෝටීන්	සංචිත / ශක්ති ප්‍රභව ලෙස ක්‍රියා කිරීම. ව්‍යුහමය කෘත්‍යය එන්සයිම ලෙස ක්‍රියා කිරීම. හෝර්මෝන ලෙස ක්‍රියා කිරීම. ප්‍රතිදේහ ලෙස ක්‍රියා කිරීම. පරිවහන කෘත්‍යය ධූලක / විෂ ලෙස ක්‍රියා කිරීම.
2. න්‍යෂ්ටික අම්ල (DNA හා RNA)	ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ලෙස ක්‍රියා කිරීම./ඊළඟ පරම්පරාවට ලක්ෂණ සම්ප්‍රේෂණය කිරීම. / ප්‍රවේණික තොරතුරු සම්ප්‍රේෂණය කිරීම. ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය

(B) (i)
- ✠ සියලු ජීවීන් සෛලවලින් සෑදී ඇත.
- ✠ ජීවීන්ගේ මූලික කෘත්‍යමය හා ව්‍යුහමය ඒකකය සෛලයයි.
- ✠ සියලු සෛල පෙර පැවති සෛලවලින් ඇති වේ.

(ii)
- ✠ සංවිධානය වූ / පැහැදිලි න්‍යෂ්ටියක් නොමැත.
- ✠ පටලවලින් මායිම් වූ ඉන්ද්‍රියිකා නැත.
- ✠ සෛල සැකිල්ලක් නැත.
- ✠ සෛල බිත්ති මියුකොපෙප්ටයිඩ / ග්ලයිකොපෙප්ටයිඩ / පෙප්ටිඩොග්ලයිකැන්වලින් සෑදී ඇත.
- ✠ නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ හැකියාව ඇත.

(iii) ✠ සෙලියුලෝස් ✠ පෙක්ටින් ✠ හෙමිසෙලියුලෝස්

(iv) (a) ඔක්සිකාරක එන්සයිම අඩංගු වී ඇති පටලමය ආශයිකා

(b)

ක්ෂුද්‍රදේහය	**කෘත්‍යය**
1. ග්ලයොක්සිසෝම	මේද කාබෝහයිඩ්‍රේට් බවට පත් කිරීම.
2. පෙරොක්සිසෝම	පෙරොක්සයිඩවල විෂ හරණය / ශාකවල ප්‍රභාශ්වසනය

(v) (a) යාබද / එකිනෙක බැඳී ඇති සෛලවල සෛල ප්ලාස්මය සම්බන්ධකරන ව්‍යුහ

(b)

සෛල සන්ධි වර්ගය	**කෘත්‍ය**
✠ තද සන්ධි -	යාබද සෛලවල ප්ලාස්ම පටල තදින් බැඳ සම්බන්ධ කරයි. අන්තර් සෛලීය අවකාශ තුළින් කාන්දුවීම වළක්වයි.
✠ නැංගුරම් සන්ධි / ආසක්ත සන්ධි -	යාබද සෛලවල සෛල සැකිල්ල සවි කිරීම / සම්බන්ධ කිරීම.
✠ හිදැස් සන්ධි / සන්නිවේදන සන්ධි -	යාබද සෛල අතර සංඥා / ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවට ඉඩ දීම.

C. (i) (a) ශක්තිය නිදහස් කරමින් සංකීර්ණ අණු සරල සංයෝගවලට බිඳ හෙළීම.

(b) $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ + ශක්තිය

(ii) (a) ශක්තිය භාවිත කරමින් සරල සංයෝගවලින් සංකීර්ණ අණු සංශ්ලේෂණය කිරීම.

(b) $6CO_2 + 6H_2O +$ ආලෝක ශක්තිය $\rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$

(iii) (a) ✠ ඇඩිනීන් ✠ රයිබෝස් ✠ පොස්පේට් / PO_4^{-3}

(b) ✠ හරිතලවය

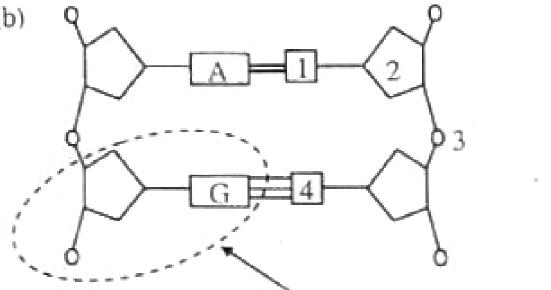
✠ මයිටොකොන්ඩ්‍රියම / මයිටො. ඇතුළු පටලය / මයිටො. පූරකය

(iv) ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කිරීම මගින්

(v) තරගකාරී නිශේධක උපස්තර අණු එන්සයිමයේ සක්‍රිය ලක්ෂ්‍යවලට සම්බන්ධ වීම අවහිර කිරීම මගින් එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාව නිශේධනය කරයි. තරගකාරී නොවන නිශේධක එන්සයිමයේ වෙනත් ස්ථානයකට සම්බන්ධ වී එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාව නිශේධනය කරයි.

02. (A) (i) (a) 1. තයිමින් 2. ඩිඔක්සි රයිබෝස් 3. පොස්පේට් 4. සයිටොසීන්

(b)



(ii) ✠ රයිබෝස් සීනි පැවතීම නිසා ✠ යුරසිල් පැවතීම නිසා

(iii)

RNA වර්ගය		කෘත්‍යය
m - RNA	-	ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය සඳහා ප්‍රවේණික තොරතුරු රැගෙන යාම / DNA අණුවේ ඇති අනුපිළිවෙළක් ලෙස ප්‍රෝටීනයක ඇමිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ පිළිබඳ තොරතුරු රැගෙන යාම
t - RNA	-	ඇමිනෝ අම්ල රයිබොසෝමවලට පරිවහනය / m - RNA වල කෝඩෝනවලට ගැළපෙන ඇමිනෝ අම්ල පරිවහනය
r - RNA	-	රයිබොසෝමවල උප ඒකක තැනීමට දායක වීම. / රයිබොසෝමවල සංඝටකයක් වීම. පොලිපෙප්ටයිඩයේ ඇමිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙළ නිර්ණය කිරීම. / ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය සඳහා රයිබොසෝම මත ස්ථානයක් සැපයීම.

(iv) ✠ සර්වත්‍ර බව

✠ නයිට්‍රජනීය භෂ්ම ත්‍රිත්වයක් / කෝඩෝනයක් අන්තර්ගත වේ.

✠ කෝඩෝන අති පිහිත නොවේ.

(v) ද්විත්ව හේලික්සය දිග ඇරීම. - හෙලිකේස්

DNA වල අනුපූරක පට සෑදීම. - DNA පොලිමරේස්

(B) (i) (a) ජනක ශාක - RRtt හා rrTT

ප්‍රජනිතය RrTt

(b) ජනක ශාකවල ප්‍රවේණිදර්ශ RrTt හා rrtt

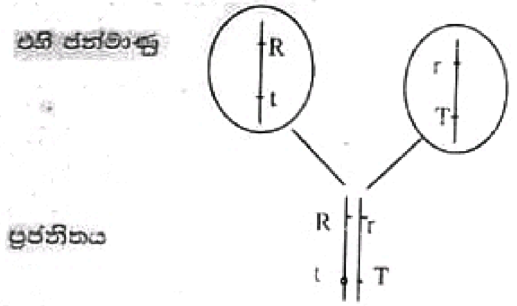
ප්‍රජනිතයේ ප්‍රවේණිදර්ශ	RrTt	Rrtt	rrTt	rrtt
ප්‍රතිශත සංඛ්‍යාත	40	10	10	40

(මෙය ලකුණු පටිපාටියේ පිළිතුර වන අතර එය වැරදියි. හේතු පහත දක්වා ඇත.)

සැ.යු. :- මෙහි (b) කොටසෙහි පිළිතුර වැරදියි. එය පැහැදිලි කිරීම.

ඉහත දක්වා ඇති ශාකයේ **උස ප්‍රමාණය** හා ඵලයේ හැඩය පිළිබඳ ඇලීල ප්‍රතිබද්ධ වී ඇති බව පෙනේ. [illegible] ජනක ශාකවල ඇලීල පිහිටනු ලබන්නේ එක ම සමයෝගී වර්ණදේහ යුගලක් මත ය.

එනම් ජනක ශාක

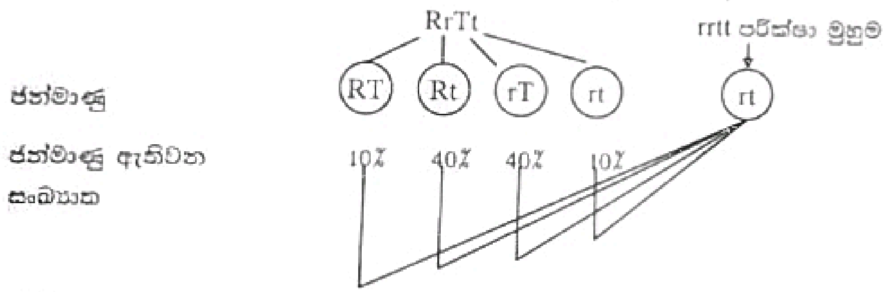


(b) ඉහත ප්‍රජනිතය පරීක්ෂා මුහුමකට භාජනය කළ බව දක්වේ.
එනම්,

RrTt ගෙන් ඇතිවන ජන්මාණු හතර ආකාර පහත දක්වේ.

(Rt) (rT) ප්‍රතිබද්ධ වී ඇති නිසා 80% යි. එවිට එක් එක් ජන්මාණු ආකාරය 40% බැගින්

(RT) (rt) ප්‍රතිසංයෝජිත 20% යි. එවිට එක් එක් ජන්මාණු ආකාරය 10% බැගින්

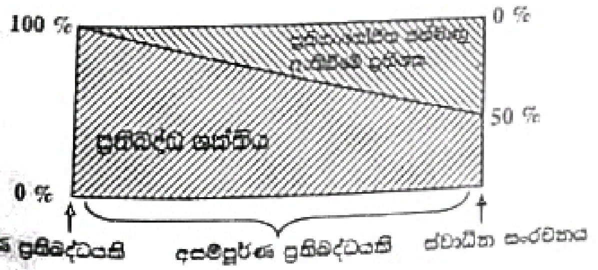


ප්‍රජනිතයේ ප්‍රවේණිදර්ශ	RrTt	Rrtt	rrTt	rrtt	
ප්‍රතිශත සංඛ්‍යාත	10%	40%	40%	10%	විය යුතුයි.

(b) කොටසේ දක්වා ඇත්තේ ප්‍රජනිතයේ ශාක අතුරින් 80% ජනක රූපාණුදර්ශ පෙන්වා ඇති බවයි. මෙහි ජනකයින් ලෙස අදහස් කළේ (a) කොටසේ ජනක ජීවීන් නම් ප්‍රශ්නය නිවැරදියි. ලකුණු දී ඇති ක්‍රමය වැරදියි. ලකුණු දිය යුත්තේ ඉහතින් දක්වා ඇති අයුරටයි.

(b) කොටසේ ජනකයින් ලෙස මුල් මුහුමේ ප්‍රජනිත ශාක හා ද්විත්ව නිලීන ශාක ගත්තේ නම් මෙම ප්‍රතිශත අභව්‍ය අගයන් වේ. හේතුව එවිට RrTt හා rrtt 80% ඇති වී තිබේ යන්න අභව්‍යයි. මෙය භෞතික විද්‍යාවේ ඝර්ෂණ සංගුණකය 1 ට වැඩි අගයක් ලැබී ඇත වැනි විහිළුවකි.

ප්‍රතිබද්ධ අවස්ථාවක දී ප්‍රතිබද්ධ ශක්තිය 100% සිට 50% දක්වා වෙනස්විය හැකි අතර ප්‍රතිසංයෝජිත ජන්මාණු සෑදීමේ ප්‍රතිශතය 0% සිට 50% දක්වා වෙනස් විය හැක. මෙහි 50% ප්‍රතිබද්ධ ශක්තිය දුර්වල වීම හෝ ප්‍රතිසංයෝජිත ජන්මාණු ඇතිවීම 50% වන විට එතැන ප්‍රතිබද්ධයක් නැත. එය ස්වාධීන සංරචනයකි.



සැ.යු.: සෑම වසරක ම ප්‍රවේණි විද්‍යාව ප්‍රශ්න ඇසීමේ දී එම ප්‍රශ්න වැරදි අයුරින් ගොඩ නැගීම හෝ පිළිතුරු වලංගු ඒවා නොවීම හේතුකොට බුද්ධිමත් ළමුන්ට අසාධාරණයක් වන බව කණගාටුවෙන් වුව ද ලිවීමට සිදුවේ.

(ප්‍රශ්න පත්‍රයේ වෙනත් තැන්වල ඉතාමත් සුළු කරුණු ගැන අසීමිතව ගැඹුරු තිරණ ගැනීමත්, බුද්ධිය මෙහෙයා පිළිතුරු දිය යුතු ප්‍රවේණි විද්‍යාව වැනි අංශ හාස්‍යයට ලක් කෙරිය යුතු අන්දමේ ප්‍රශ්න ඇසීම හා පිළිතුරු තිරණය කිරීමත් සෑම වසරක ම වාගේ අපිට දකිය හැක්කකි.)

(c) ප්‍රතිබද්ධය / අවතරණය

(ii) ✢ නියත වර්ණ දේහ ප්‍රමාණයක් පවත්වා ගැනීම.
✢ පරිනාමය සඳහා ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන ඇති කිරීම.

(C) (i) ✢ පෝෂණ විවිධත්වය / පරිවෘත්තීය විවිධත්වය
✢ වේගයෙන් ප්‍රජනනය කිරීමට ඇති හැකියාව / වේගවත් වර්ධන වේගය / ජනක කාලය අඩුවීම.
✢ කායික විද්‍යාත්මක විවිධත්වය / O_2 ඇතිවිට හෝ නැතිවිට ජීවත් වීමට ඇති හැකියාව / ශ්වසන විවිධත්වය
✢ විවිධ පරිසරවල ජීවත් වීමට ඇති හැකියාව

(ii) ✢ දුගඳ / ගන්ධය වෙනස්වීම.
✢ ගම්වර්ග / සෙවෙල / නාටු ඇතිවීම.
✢ ආහාර මෘදුවීම. / වයනය වෙනස්වීම.
✢ වර්ණය වෙනස් වීම / වර්ණක ඇතිවීම.

(iii) (a) **ආහාර මගින් වැලඳෙන ආසාදන** - ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍රජීවීන් අඩංගු ආහාර පරිභෝජනය නිසා ඇති වන අතර, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ශරීරය තුළ වැඩේ. ගුණනය වේ.
හේතුවන බැක්ටීරියාවකට උදාහරණය : *Vibrio cholera / shigella / salmonella typhi*

(b) **ආහාර විෂ වීම** - ක්ෂුද්‍රජීවී විෂ අඩංගු ආහාර පරිභෝජනය නිසා සිදු වේ
හේතුවන බැක්ටීරියාවකට උදාහරණය : *Staphylococcus aureus*
Clostridium botulinum

(iv)

යාන්ත්‍රණය		**ප්‍රතිජීවකය**
බැක්ටීරියා සෛල බිත්ති සංශ්ලේෂණය නිශේධනය	-	පෙනිසිලින්
සෛල පටලයේ පාරගම්‍යතාව නිශේධනය කිරීම.	-	පොලිමික්සින්
ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය නිශේධනය	-	✢ එරිත්‍රොමයිසින් ✢ ක්ලෝරම් පෙනිකෝල් ✢ ස්ට්‍රෙප්ටොමයිසින් ✢ ටෙට්‍රසයික්ලීන් (ඕනෑම එකක්)
DNA සංශ්ලේෂණය නිශේධනය	-	සිප්‍රොප්ලොක්සින්

03 (A) (i) ✢ කෝරියම ✢ අලින්ථය ✢ ගර්භාෂයික බිත්තිය / එන්ඩොමෙට්‍රියම

(ii)

හෝර්මෝනය	**කෘත්‍යය**
hCG	පීතදේහය / කලලය පවත්වා ගැනීම.

(iii) ✢ ප්‍රොජෙස්ටරෝන් ✢ ඊස්ට්‍රජන් ✢ කලල බන්ධ ලැක්ටොජන්

(iv) (a)

ද්‍රව්‍යය	**කෘත්‍යය**
ප්‍රොස්ටග්ලැන්ඩින්	ගර්භාෂ බිත්තියේ / මයෝමෙට්‍රියමේ සංකෝචන වැඩි කිරීම.

(b)

හෝර්මෝනය	**සංශ්ලේෂණය කරනු ලබන ස්ථානය / ස්ථාන**
ඔක්සිටොසීන්	මවගේ හයිපොතැලමසෙන් / භ්‍රෑණයෙන්

(v) ප්‍රොජෙස්ටෙරෝන්

(B) (i) ක්ෂීර ග්‍රන්ථි - ප්‍රොජෙස්ටෙරෝන්
ක්ෂීර ග්‍රන්ථිවල ප්‍රණාල - ඊස්ට්‍රජන්

(ii) (a)

හෝර්මෝනය	**නිපදවනු ලබන ස්ථානය**
ප්‍රෝලැක්ටින්	පූර්ව පිටියුටරිය

(b) ප්‍රොජෙස්ටෙරෝන්

(iv) ❖ මේද ❖ ලැක්ටෝස් ❖ ඛනිජ ❖ විටමින්
❖ ලැක්ටැල්බියුමින් ❖ කැසේන්

(v) මාස හයේ දී

(vi) අවුරුදු දෙකක් වන තුරු

(i) (a)

ක්‍රමය		නිදසුන
1.	කඩකඩ වීම	*Spyrogyra / Ribbon worm* (පීත්තපටි පණුවා) *Planaria*
2.	අංකුරනය	යීස්ට් / *Saccharomyces / Hydra*
3.	ඛණ්ඩනය	බැක්ටීරියා / *Amoeba / Paramecium*
4.	චල බීජාණු	*Allomyces*
5.	කොනිඩියා	දිලීර / *Penicillium / Aspergillas*

(b) ❖ එක් ජීවියෙක් පමණක් අවශ්‍ය වීම.
❖ ජනිතයන් ප්‍රවේණිකව සර්ව සම වීම.
❖ ජීවීන් සංඛ්‍යාව වේගයෙන් වැඩි කිරීම.

(ii) ❖ උක් - කඳ කැබලි මගින්
❖ අඹ - බද්ධ කිරීම මගින්
❖ අර්තාපල් - ආකන්ධ මගින් / ස්කන්ධ ආකන්ද මගින්
❖ කෙසෙල් - රෛසෝම මගින්

(iii) ඒකගුණ ජන්මාණු ශාක පරම්පරාව සමග ද්විගුණ බීජාණු ශාක පරම්පරාව ප්‍රත්‍යාවර්තනය වීම.

(iv) a. සංකේතුව b. මහා බීජාණුව
c. ක්ෂුද්‍ර බීජාණුව d. අණ්ඩ සෛලය
e. ශුක්‍රාණුව f. කලලය

(v) b හා c සෑදීමේ දී

(A) (i)

	සැකිලි ආකාරය	වංශය
a.	අභ්‍යන්තර සැකිල්ල	එකිනොඩර්මේටා / කෝඩේටා
b.	බහිජ සැකිල්ල	ආත්‍රොපෝඩා / මොලස්කා
c.	ද්‍රවස්ථිතික සැකිල්ල	ඇනෙලිඩා / නෙමටෝඩා

(ii) ප්‍රශ්නය අසා ඇති අන්දම වැරදි නිසා මෙම කොටස ඉවත් කර ඇත.

(iii) ❖ සන්ධාරණය
❖ අභ්‍යන්තර අවයවවලට ආරක්ෂාව සැපයීම.
❖ චලනය
❖ කැල්සියම් සංචිත කිරීම. / නිදහස් කිරීම.
❖ පොස්පේට් සංචිත කිරීම. / නිදහස් කිරීම.
❖ රතු රුධිර සෛල නිපදවීම.

(B) (i) a. අධෝහනු අස්ථිය /අධෝහනුව b. ඌර්ධවහනු අස්ථිය c. අපර කපාල අස්ථිය
c. ලලාට අස්ථිය d. පාර්ශ්ව කපාල අස්ථිය

(ii) ❖ මොළය ආරක්ෂා කිරීම. / අනුමස්තිෂ්කය ආරක්ෂා කිරීම.
❖ සුෂුම්නාව ගමන් කිරීමට මාර්ගයක් සැපයීම.
❖ හිස් කබල කශේරුව / ඇට්ලස් කශේරුකාව සමඟ සන්ධානය කිරීම.
❖ කශේරුව මත හිස් කබල තුලනය කිරීම.

(iii) f - තිලාභ ප්‍රසරය
g - යුග ප්‍රසරය / යුගවත්‍රය
කාත්‍යය - පේශි සවිවීම / නිවේශනය

(iv) (a) ✠ ලලාටාස්ථිය ✠ ඌර්ධව හනු අස්ථිය

(b) ✠ කටහඬ අනුනාද වීමට

✠ අස්ථිවල බර අඩු කිරීමට

✠ හිස / හිස් කබල කශේරුව මත තුලනය පහසු කිරීම.

(C) (i)

චලන වර්ගය	උදාහරණය
1. ආවර්ති චලන	ප්‍රභාවර්ති / ආලෝකය දෙසට හෝ ඉවතට ගුරුත්වාවර්ති / ගුරුත්වය දෙසට හෝ ඉවතට ස්පර්ශාවර්ති / යමක් වටා එතීම.
2. සාර්වසර	උසස් ශාකවල ජන්මාණු චලනය *Chlamydomonas* ගේ චලනය
3. සන්නමන	පුෂ්ප පිපීම හා හැකිළීම. / නිදිකුම්බා පත්‍ර ඇකිළීම. පුටිකා විවෘත වීම හා වැසීම.

(ii) (a) ඉන්ඩෝල් ඇසිටික් අම්ලය (b) ✠ ප්‍රරෝහ අග්‍රය / කඳ අග්‍රය ✠ ලපටි පත්‍ර

(iii) ✠ සෛල දික්වීම. ✠ අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාව ✠ ආවර්ති චලන යාන්ත්‍රණ

✠ කැම්බියම ක්‍රියාකාරිත්වය ප්‍රේරණය කිරීම. ✠ මූල වර්ධනය ආරම්භ කිරීම

✠ ඵල වර්ධනය ප්‍රේරණය කිරීම. ✠ පාතනෝත්ඵලනය

(iv) **ඔක්සිනවල වාණිජ ප්‍රයෝජන**

✠ ඵල ඇතිවීම. / සෑදීම. ✠ පාතනෝත්ඵලනය

✠ ඵල විකසනය ✠ වල් පැළෑටි විනාශ කිරීම.

✠ මුල් ඇදීම ප්‍රේරණය කිරීම.

(v) ✠ ගිබරලික් අම්ලය / ගිබරලින් ✠ සයිටොකයිනින්

✠ එතිලින් ✠ ඇබ්සිසික් අම්ලය

B කොටස - රචනා

5. (a) **විකෘති යනු මොනවා ද?**

ජීවියෙකුගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යයේ එනම් DNA හි නැතහොත් ජෙනෝමයේ සිදුවන වෙනස් වීමක් වන අතර, මෙය ආවේණිගත වේ. එනම් එක් පරම්පරාවක සිට ඊළඟ පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය වේ.

(b) විකෘති ප්‍රධාන ආකාර දෙක නම් වර්ණදේහ විකෘති හා ජාන විකෘති ය. මේවා තවදුරටත් ප්‍රභේදනයට ලක් වේ. වර්ණදේහ විකෘති ඇති වන්නේ එම සංඛ්‍යාව වෙනස්වීම හෝ වර්ණදේහ ව්‍යුහය වෙනස්වීමෙනි.

වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව වෙනස් වීම දෙයාකාරයි.

✠ නිර්විසම්බන්ධය ✠ බහුගුණතාව

සෛල විභාජනයේ දී / න්‍යෂ්ටි විභාජනයේ දී (ඌනන හෝ අනුනන) වර්ණදේහ වියුක්ත වී යාමේ දී සිදුවන දෝෂ නිසා මේවා ඇතිවේ.

නිර්විසම්බන්ධය

මෙහි දී එක් වර්ණදේහයක් එකතුවීම හෝ අඩු වී යාම සිදුවන අතර, එනම් $2n \pm 1$ වශයෙන් මෙය දක්විය හැක. වර්ණදේහ සංඛ්‍යාවේ සිදුවන වෙනස්වීම් ලෙස,

✠ අතිරේක "X" වර්ණදේහයක් පිහිටීම.

✠ එක් "X" වර්ණදේහයක් අඩුවීම.

✠ අතිරේක අලිංගික වර්ණදේහයක් පැවතීම වැනි දේ උදාහරණ වේ.

බහුගුණතාව

බහුලව ශාකවල හමුවේ. 2n වෙනුවට 3n , 4n, 5n වැනි වර්ණදේහ කට්ටල ගණන 2n වලට වැඩි අවස්ථා මෙයට අයත්වේ. උදා :- ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති කෙසෙල් විශේෂයක් 3n වන අතර, වර්ධකව ප්‍රචාරණය කරගනු ලබයි.

ජාන විකෘති හෙවත් ලක්ෂ්‍ය විකෘති

සාමාන්‍යයෙන් මේවා DNA ප්‍රතිවලිත වීමේ දී සිදුවන වැරදීම්වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඇති වේ. න්‍යුක්ලියෝටයිඩ නයිට්‍රජනීය භස්ම අනුපිළිවෙළ වෙනස් වීම මත සිදුවේ. ජාන විකෘති පහත දක්වෙන පරිදි ප්‍රභේදිතයි.

(a) හස්ම එකතු වීම / ආකලනය
(b) හස්ම ඉවත් වීම. / මැකී යාම. / ලෝපය
(c) හස්ම ආදේශ වීම.
(d) හස්ම නැවත පිළියෙල වීම.

සමහර විකෘති නිලීනයි. ඒවා රූපාණුදර්ශීයව ප්‍රකාශයට පත්වන්නේ සම යුග්මක තත්ත්වයේ දී ය. සමහර විකෘති ප්‍රමුඛයි. විෂම යුග්මක හා සම යුග්මක තත්ව දෙකේ දී ම රූපාණුදර්ශීයව ප්‍රකාශයට පත් වේ. සමහර විකෘති මාරක ය. ජීවියාගේ අත්‍යවශ්‍ය සෛලීය ක්‍රියාකාරීත්වයට හානිකර බලපෑම් සිදු කිරීම මරණයට හේතුවිය හැක.

දෛහික සෛලවල සිදුවන විකෘති දෛහික විකෘති ලෙස හඳුන්වයි. ඒවා ඊළඟ පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය නොවේ. ස්වභාවිකව විකෘති ස්වයං සිද්ධව සිදුවේ. විකෘති ප්‍රේරණය විය හැකි ය. විකෘති කාරක / බාහිර ප්‍රතිකාරක / U.V. කිරණ / රසායනික ද්‍රව්‍ය / "X" කිරණ මගින් විකෘති ඇති විය හැකි ය.

(c) **පරිණාමයේ දී විකෘතිවල වැදගත්කම**

ප්‍රවේණික ප්‍රභේදනය සඳහා ප්‍රධාන ප්‍රභවය විකෘති යයි. සමහර විකෘති හිතකරයි (සුළු ප්‍රතිශතයක්). සමහර විකෘති හානිකරය (වැඩි ප්‍රතිශතයක්). හිතකර ලක්ෂණ ඇති කරන විකෘති / වාසිදායක ලක්ෂණ ඇති කරන විකෘති පරම්පරාවෙන් පරම්පරාවට සාර්ථකව ගමන් කරයි. හානිකර විකෘති / අවාසි සහගත ලක්ෂණ ඇති කරන විකෘති ඉවත් වනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලිය ස්වභාවික වරණයට ඉඩ සලසන අතර, විශේෂයක පරිණාමයට ඉවහල් වේ.

(d) **වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව වෙනස්වීම නිසා ඇතිවන ප්‍රවේණික ආබාධ**

ටර්නර්ස් සහලක්ෂණය

එක් ලිංගික වර්ණදේහයක් දරන පුද්ගලයින් ය. මොවුන්ගේ වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව 45 කි. (2A + XO) එක් "X" වර්ණදේහයක් පමණක් පවතී.

ඩවුන්ස් සහලක්ෂණය

අතිරේක අලිංගික වර්ණදේහයක් දරන පුද්ගලයින් ය.

ක්ලයින්ෆෙල්ටර් සහලක්ෂණ

අතිරේක "X" වර්ණදේහයක් දරන පුද්ගලයින් ය. මොවුනට වර්ණදේහ 47 පවතී.

තනි ජානයක විකෘතියක් මගින් ඇතිවන ආවේනික ආබාධ

උදා :- හන්ටින්ටන්ස් රෝගය

අලිංගික වර්ණදේහයක් මත පිහිටි ප්‍රමුඛ ඇලීලයක් නිසා ඇති වේ.

සිස්ටික් ෆයිබ්‍රෝසිස්

ඇලිබව

දෑකැති හැඩැති සෛල රක්තහීනතාව

තැලිසීමියාව

අලිංගික වර්ණදේහයක පවතින නිලීන ඇලීලයක් නිසා ඇතිවන ආබාධ වේ.

හිමෝෆීලියාව

"X" වර්ණදේහයේ පවතින නිලීන ඇලීලයක් නිසා ඇති වේ. එනම් ලිංග ප්‍රතිබද්ධ ලක්ෂණයකි.

06. (a)
1. ස්වායු උදා :- *Acetobacter / Pseudomonas*
2. වෛකල්පික නිර්වායු උදා :- *Saccharomyces / Escherichiacoli*
3. අනිවාර්ය නිර්වායු උදා :- *Clostridium*
4. ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී උදා :- *Lactobacillus*

(b) **රෝපණ මාධ්‍ය**

තාප ස්ථායි රෝපණ මාධ්‍ය සඳහා පීඩනතාපකය හෝ පීඩන උඳුනක් භාවිතයෙන් මෙය සිදු කෙරේ. වර්ග අඟලකට රාත්තල් 15 පීඩනය යටතේ 121°C උෂ්ණත්වයේ විනාඩි 15 (පහළොව) ක් තබනු ලබයි. තෙත් තාපය / ජල වාෂ්ප මගින් මෙහි දී ජීවාණුහරණයට රෝපණ මාධ්‍ය ලක් කෙරේ.

තාප අස්ථායි රෝපණ මාධ්‍ය හා ද්‍රව සඳහා පෙරීම මගින් ජීවාණුහරණය කරයි. 0.45 µm තරමේ පෙරහන් භාවිතයෙන් (පටල පෙරහන් භාවිතයෙන්) මෙය සිදු කෙරේ.

වීදුරු භාණ්ඩ

ෆ්ලාස්කු, පරීක්ෂණ නළ, පිපෙට්ටු, පෙට්‍රි දිසි උණුසුම් වායු උඳුනක් භාවිතයෙන් ජීවාණුහරණය කරනු ලබන අතර, 160°C උෂ්ණත්වයේ පැය 1 - 2 ක් තැබීම මගින් එසේ සිදු කරයි.

07. (a) ශාක මුල් එනම් මූලකේශ ඔස්සේ පාංශු ජලය අවශෝෂණය කරයි. එම ජලය බාහික සෛල සහ අන්තශ්චර්මය ඔස්සේ චලනය වී ශෛලම වාහිනී තුළට ඇතුළු වේ. මෙසේ ජලය ගමන් කිරීම පථ තුනක් ඔස්සේ සිදුවේ.

1. ඇපොප්ලාස්ට පථය
2. සිම්ප්ලාස්ට පථය
3. රික්තක මාර්ගය

ඇපොප්ලාස්ට පථය

මෙය යාබද සෛලවල සෛල බිත්තිවලින් හා අන්තර් සෛලීය අවකාශවලින් සමන්විත වේ. මෙම පථයේ දී ජලය නිදහසේ චලනය වන්නේ විසරණය හා ස්කන්ධ ප්‍රවාහයෙනි.

සිම්ප්ලාස්ට පථය

සෛලවල සෛල ප්ලාස්ම, ප්ලාස්ම බන්ධ හරහා එකිනෙකට සම්බන්ධ වීමෙන් මෙම පථය නිර්මාණය වේ. සිම්ප්ලාස්ට තුළ ජලය චලනය වන්නේ විසරණය හා ආස්‍රැතියෙනි.

රික්තක මාර්ගය

මෙහි දී තානප්ලාස්මය, සෛල ප්ලාස්මය හා ප්ලාස්ම පටල හරහා ආස්‍රැතිය මගින් රික්තකයෙන් රික්තකයට ජලය චලනය වීම සිදුවේ.

සිම්ප්ලාස්ට හා රික්තක පථයෙන් පැමිණි ජලය අඛණ්ඩව ප්ලාස්ම, ප්ලාස්ම බන්ධ ඔස්සේ අන්තශ්චර්මීය සෛලවල සිට සනාල සිලින්ඩරයට ඇතුළු වේ. / ශෛලම වාහිනිවලට ඇතුළු වේ.

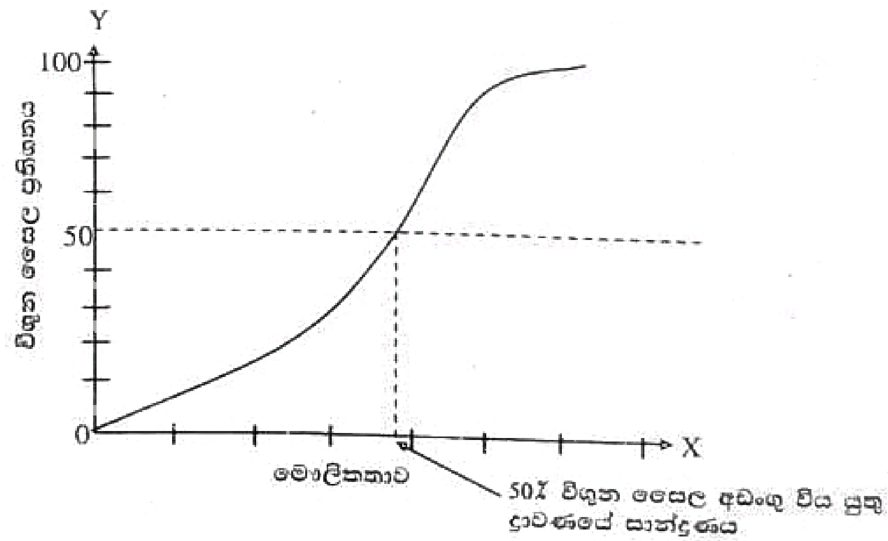
ඇපොප්ලාස්ටය තුළින් පැමිණෙන ජලය අන්තශ්චර්ම සෛලවල ඇති කැස්පාර් පටි මගින් අවහිර කරන බැවින් එම සෛලවල සිම්ප්ලාස්ටයට ඇතුළු වී ඉන්පසු ශෛලම වාහිනී වෙතට ගමන් කරයි.

පාංශු ද්‍රාවණයේ සිට ශෛලම දක්වා ජලය චලනය වන්නේ ජල විභව අනුක්‍රමණය ඔස්සේ ය. මෙය පාංශු ද්‍රාවණයේ සිට ශෛලම දක්වා බාහික සෛල ඔස්සේ බල පැවැත්වේ. මූල කේශ සෛලවල සෛල යුෂයේ දිය වී ඇති ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය මත ගෙන ජල විභව අනුක්‍රමණය බල පැවැත්වේ. පාංශු ද්‍රාවණයේ ජල විභවය හා සැසඳීමේ දී මෙය මූලකේශ සෛලවල ජල විභවය අඩුකිරීමට හේතුවනු ඇත.

(b) **Rhoeo පත්‍රයක සෛලවල ද්‍රව්‍ය විභවය නිර්ණය කිරීම.**

මුලින් ම විවිධ මොලිකතා සහිත සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ පිළියෙල කර ගනු ලබයි. ඉන්පසු Rhoeo පත්‍ර යටි අපිචර්මයේ සිවි ගලවාගෙන ඉහත ද්‍රාවණවල බහා මිනිත්තු 20 - 30 පමණ තැබීමට හරින්න. ඉන්පසු එම එක් එක් සිවිය අන්වීක්ෂය යටතේ පරීක්ෂා කොට දර්ශන පථයේ මුළු සෛල සංඛ්‍යාවෙන් විගූන වී ඇති සෛල සංඛ්‍යාවන් ගණන් කර ගන්න.

ඒ අනුව එක් එක් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය තුළ විගූන සෛල ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. ඉන්පසු "X" අක්ෂයේ සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ද, "Y" අක්ෂයේ විගූන සෛල ප්‍රතිශතය ද භාවිත කර ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න. විගූන සෛල ප්‍රතිශතය 50% වන ලක්ෂ්‍යයේ දී "X" අක්ෂයේ අගය සෛල යුෂයේ සාන්ද්‍රණයට සමානයි. වගුවක් භාවිතයෙන් ද්‍රව්‍ය විභවය නිර්ණය කර ගන්න.



08. (a) ශක්තිය හා කාබන් ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියයි. / සෛල ගොඩනැගීමේ දී සහ ශක්තිය නිපදවීමේ පරිවෘත්තිය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියයි.

b) භාවිත කරන කාබන් ප්‍රභවය මත පදනම් වූ ආකාර 2 කි.

1. ස්වයංපෝෂී - අකාබනික කාබන් ප්‍රභවයක් භාවිත කරයි.
2. විෂමපෝෂී - කාබනික කාබන් ප්‍රභවයක් භාවිත කරයි.

ස්වයංපෝෂී පෝෂණ ආකාර දෙකකි.

1. ප්‍රභාස්වයංපෝෂී / ප්‍රකාශපෝෂී
2. රසායනික ස්වයංපෝෂී / රසායනිකපෝෂී

✠ ප්‍රභාස්වයංපෝෂී පෝෂණයේ දී ශක්ති ප්‍රභවය සූර්යාලෝකයයි.
උදා :- සයනොබැක්ටීරියා / හරිත ශාක / හරිත සල්ෆර් බැක්ටීරියා / දම් සල්ෆර් බැක්ටීරියා

✠ රසායනික ස්වයංපෝෂී පෝෂණයේ දී ශක්ති ප්‍රභවය අකාබනික රසායනික සංයෝග වේ.
උදා :- නයට්‍රිකාරක බැක්ටීරියා (*Nitrobactor* හා *Nitrosomonas*)

විෂමපෝෂී පෝෂණය ආකාර තුනකි.

✠ මෘතෝපජීවී පෝෂණය ✠ සත්ව සදෘශ පෝෂණය ✠ සහජීවී පෝෂණය

මෘතෝපජීවී පෝෂණය

මළ (දිරාපත් වන) කාබනික ද්‍රව්‍ය ආහාර ලෙස භාවිත කරයි. මෙම ද්‍රව්‍ය මතට එන්සයිම ස්‍රාවය කොට බහිඃ සෛලීයව ජීරණය කරයි. ඉන්පසු ද්‍රව්‍ය අන්තර්ල අවශෝෂණය කරයි. උදා :- දිලීර, සමහර බැක්ටීරියා

සත්ව සදෘශ පෝෂණය

දේහය තුළට ආහාර අධිග්‍රහණය කොට දේහය තුළ දී ජීරණය කර ජීරණය වූ කොටස් අවශෝෂණය කරයි. ජීරණ අන්ත ඵල ස්වීකරණය කරයි. ජීරණය නොවූ කොටස් පහ කෙරේ. උදා :- බොහෝ සතුන්

සහජීවී පෝෂණය

මෙය තවදුරටත් ආකාර 3 කට බෙදේ.

a. අන්‍යෝන්‍යාධාරය b. පරපෝෂිතතාව c. සහභෝජිතාව

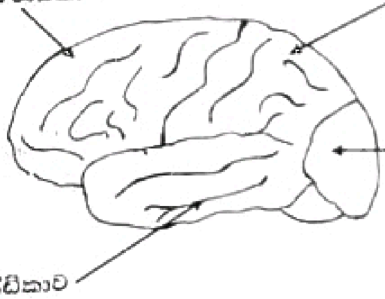
a. **අන්‍යෝන්‍යාධාරය**
මෙහිදී සාමාජිකයින් දෙදෙනාට ම වාසි සැලසේ.
උදා :- රනිල මූල ගැටිති හා *Rhizobium*

b. **පරපෝෂිතතාව**
මෙහි දී එක් ජීවියෙකුට වාසි සැලසෙන අතර අනෙකාට හානි සිදුවේ.
උදා :- *Plasmodium* සහ මිනිසා
Necartor americanas හා මිනිසා
Cuskuta සහ ධාරක ශාකය

c. **සහභෝජිතාව**
එක් ජීවියෙකුට වාසි සැලසෙන අතර, අනෙකාට බලපෑමක් නොකරයි.
උදා :- මුහුදු ඇනිමනි හා තාපස කකුළුවා / අපිශාක / ඔකිඩ් හා ශාක

කෘමිභක්ෂක ශාක විශේෂ ආකාරයේ පෝෂණයක් පෙන්වයි. ඒවා කෘමීන් ග්‍රහණය කර (සක්‍රියව හෝ අක්‍රියව) ජීරණයට ලක්කර පෝෂක අවශෝෂණය කරයි. එනම් තම නයිට්‍රජන් අවශ්‍යතාව සපුරා ගනී.
උදා :- *Nepenthes / Drosera / Utricularia*

(a) **මිනිසාගේ මස්තිෂ්කය**



මෙය මස්තිෂ්ක අර්ධගෝල දෙකකින් යුක්තයි. ඒවා වම් හා දකුණු අර්ධගෝල ලෙස නම් කෙරේ. අර්ධගෝල දෙක ගැඹුරු අන්වායාම පැළුමක් / ඇලිලියක් මගින් වෙන් වී ඇත. කැලෝස දේහය මගින් මෙම අර්ධගෝල එකට සම්බන්ධ කරයි. එක් එක් අර්ධගෝලය තුළ මස්තිෂ්ක කෝෂිකාවක් අන්තර්ගත වේ. ඒවා මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලයෙන් පිරී ඇත.

මෙහි පර්යන්ත ප්‍රදේශය ධූසර ද්‍රව්‍යවලින් සමන්විතයි. එනම් ස්නායු සෛලවල දේහ එහි අන්තර්ගත වේ. එම ප්‍රදේශ මස්තිෂ්ක බාහිකය ලෙස හඳුන්වයි. එය බොහෝ ඇඟිලි / පරිඛා / බාතවලින් හා සංවලිතවලින් සමන්විතයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මතුපිට ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩි වේ. ගැඹුරු ස්තර ශ්වේත ද්‍රව්‍යවලින් සමන්විත වන අතර, ඒවා ස්නායු තන්තුවලින් සමන්විත වේ.

එක් එක් අර්ධගෝලය ඉහත රූපයේ පරිදි ඛණ්ඩිකා හතරකට බෙදී ඇත. ඒවා නම් ලලාට ඛණ්ඩිකාව, පාර්ශ්ව ඛණ්ඩිකාව, ශංඛක ඛණ්ඩිකාව හා අපර කපාල ඛණ්ඩිකාවයි. ඛණ්ඩිකාවල සීමා ගැඹුරු පරිඛා / බාත මගින් සලකුණු වේ.

(b) **මිනිසාගේ මස්තිෂ්කයේ කෘත්‍ය**

මතකය, බුද්ධිය / ඥානවන්තකම, වගකීම, හේතු දැක්වීම, සදාචාර ධර්ම ඉගෙනීම, වේදනාව, උණුසුම හෝ සිසිල, උෂ්ණත්වය, ස්පර්ශය, දෘෂ්ටිය, ශ්‍රවණය, රස, ගන්ධය, සංජානනය යන කෘත්‍යයන් ඉටු කරයි. තවදුරටත් කථනය, ඉච්ඡානුග පේශි සංකෝචනය ආරම්භය, ඉච්ඡානුග පේශි සංකෝචනය පාලනය කිරීම, සංවේදක තොරතුරු හඳුනා ගැනීම හා සංවේදක තොරතුරු අර්ථ කථනය කිරීම යන කෘත්‍ය ද ඉටු කරයි.

). (a) **ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ C_4 පථයක ඇති වැදගත්කම**

Saccharam / උක් හෝ Zeamays / බඩ ඉරිඟු වැනි සමහර ශාකවල මෙය සිදුවේ. මෙහි දී CO_2 ප්‍රාථමික ප්‍රතිග්‍රාහකය ලෙස PEP (පොස්පොඊනෝල් පයිරුවේට්) යොදාගනු ලබයි. මේ අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී CO_2 තිර කර 4C සංයෝගයක් වන ඔක්සැලෝ ඇසිටේට් සාදනු ලබයි. ඔක්සැලෝ ඇසිටේට් CO_2 තිර කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රථම ඵලය වේ.

C_4 ශාක පත්‍ර වෙනස් ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ පෙන්වයි. එනම් සනාල කලාප වටා කලාප කොපු වලයක් ඇත. C_4 පථ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී වෙනස් සෛල ආකාර දෙකක දී අදියර දෙකකින් CO_2 තිර කරයි. පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළ දී PEP මගින් CO_2 තිරකර ඔක්සැලෝ ඇසිටේට් සාදයි. NADPH භාවිතයෙන් ඔක්සැලෝ ඇසිටේට්, මැලේට් බවට පත්කරණය කරයි. මැලේට් කලාප කොපු සෛල තුළට පරිවහනය කරයි. ප්ලාස්ම බන්ධ ඔස්සේ කලාප කොපු සෛල තුළ දී මැලේට් පයිරුවේට් බවට පත් කරමින් CO_2 හා NADPH නිදහස් කරයි. කැල්වින් චක්‍රයේ දී මෙම CO_2 Ru.B.P. මගින් තිරකර PGA සාදයි. පයිරුවේට් නැවත පත්‍ර මධ්‍ය සෛල තුළට පරිවහනය කර PEP බවට පත් කරයි.

වැදගත්කම

C_4 ශාකවල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය වඩාත් කාර්යක්ෂම වන්නේ CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකය PEP, RuBp වලට වඩා කාර්යක්ෂම නිසා අඩු CO_2 සාන්ද්‍රණය යටතේ දී පවා ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදුවීම, C_4 ශාකවල ප්‍රභාශ්වසනය සිදුනොවීම ද නිසා ය. C_4 ශාක අධික ආලෝක තීව්‍රතා යටතේ ද, ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය කාර්යක්ෂමව සිදු කරයි. C_3ශාකවල එක් වරක් CO_2 තිර කරනු ලබන අතර C_4 ශාකවල දෙවරක් තිර කරනු ලැබේ. ඉහත හේතු මත C_4 ශාකවල අස්වැන්න අධික ය.

(b) **සත්ත්වයින්ගේ ප්‍රධාන බහිස්‍රාවීය ඵල**

1. ඇමෝනියා 2. යූරියා 3. යූරික් අම්ලය 4. ක්‍රියටිනයින්

ඇමෝනියා

අතිශයින් විෂදායකයි. මෙවා බහිස්‍රාවය කිරීමේ දී ශරීරයෙන් කාබන් හානියක් නැත. සංශ්ලේෂණය සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය නොවේ. බහිස්‍රාවය සඳහා වැඩිපුර ජලය අවශ්‍ය වේ. බොහෝ ජලජ සතුන්ගේ / මිරිදිය මත්ස්‍යයින්ගේ, ජලජ අපෘෂ්ඨවංශීන්ගේ / ජලජ පෘෂ්ඨවංශික කීටයින්ගේ බහිස්‍රාවීය ඵලය මෙය වේ.

යූරියා

ඇමෝනියාවලට වඩා විෂ බවින් අඩුයි. බහිස්‍රාවය සඳහා අඩු ජල ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ. කාබන් හානිය ඇත. සංශ්ලේෂණය සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වේ. ක්ෂීරපායී හා පුහුඹුල් ඇම්ෆිබියාවුන්ගේ බහිස්‍රාවීය ඵලයයි.

යූරික් අම්ලය

අඩු ම විෂ බවකින් යුක්තයි. බහිස්‍රාවය සඳහා ජලය අවශ්‍ය නොවේ. කාබන් හානිය ඉහළයි. කෘමි, පක්ෂි හා උරගයින්ගේ බහිස්‍රාවීය ඵලය වේ.

ක්‍රියටිනයින්

(පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ) පේශිවල ක්‍රියටින් බිඳ හෙලීම මගින් නිෂ්පාදනය වේ.

(c) **විද්‍යාත්මක ක්‍රමය**

කිසියම් ගැටලුවක් / සිදුවීමක් අන්වේශනය කිරීම සඳහා විද්‍යාඥයන් / ජීව විද්‍යාඥයින් අනුගමනය කරන සම්මත පියවර අනුපිළිවෙළයි. විද්‍යාත්මක ක්‍රමය පහත සඳහන් පියවරවලින් සමන්විත වේ.

- ගැටලුවක් හඳුනා ගැනීම.
- ප්‍රශ්න විචාරමින් ඒ මත පදනම් ව කල්පිතයක් ගොඩ නැගීම.
- කල්පිත පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පාලක පරීක්ෂණ ද සමඟ පරීක්ෂණ පවත්වමින් පුරෝකථන සිදු කරමින්
- තවදුරටත් සාක්ෂි / නිරීක්ෂණ ආධාරයෙන් පරීක්ෂණ පවත්වා න්‍යායක් / වාදයක් ගොඩ නැගීම සිදු කරයි.