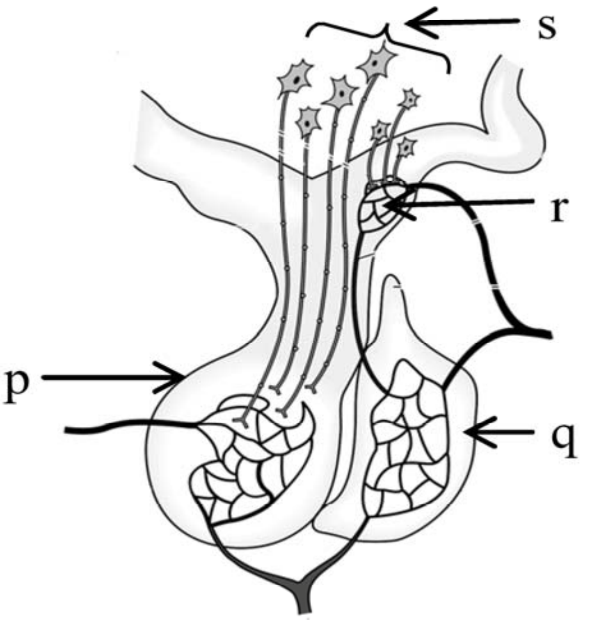
නැණ සයුර අධ්‍යාපනික වැඩසටහන

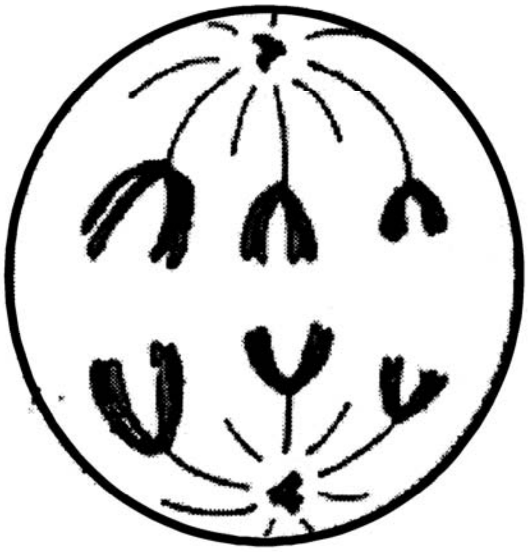
උතුරු මැද පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

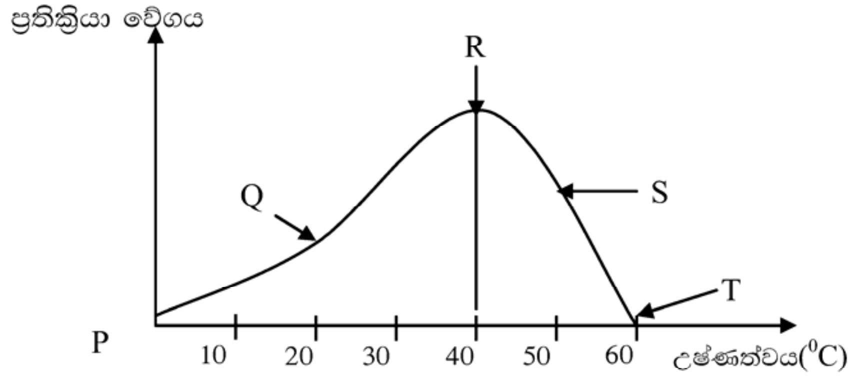
සරසවි පිවිසුම් අත්වැල

Biology

Marking Scheme







සැකසුම - සරත් ජයවර්ධන - මින්නේරිය ජාතික පාසල

බහුවරණ පිළිතුරු

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

A – ව්‍යුහගත රචනා පිළිතුරු

(01) A (i) C, H, O, N — 1pt

(ii) අධික විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව — 1pt

(iii) පිෂ්ඨය, ග්ලයිකෝජන් — 2pt

(iv)
- හිමොග්ලොබින් • O_2 හා CO_2 පරිවහනය — 2pt
- මස්තු ඇල්බියුමින් • (රුධිරයේ) මේද අම්ල පරිමාණ — 2pt

(v)
- NAD^+ / FAD — 1pt
- NADP — 1pt

(vi) ක්ෂුද්‍ර සූත්‍රිකා / ඇක්ටින් සූත්‍රිකා — 1pt

(vii) අවතරණය / ප්‍රතිසංයෝජනය

ස්වාධීන සංරචනය — 1pt

B (i) කැරෝලස් ලිනේයස් — 1pt

(ii) ජීවියෙකුගේ නම කොටස් දෙකකින් යුක්තය පළමුවැන්න සණනාමය දෙවැන්න විශේෂ නාමය — 1pt

(iii)
- *Cocos nucifera* Linnacus / Lin / L — 1pt
- *Panthera pardus kotiya* — 1pt

(iv) ලිංගික බීජාණු - ප්‍රවේණිකව විවිධ වේ.

අලිංගික බීජාණු - ප්‍රවේණිකව සමාන වේ. — 1pt

(v)
1 b, d
2 a, c
3 b, d, e — 7pt

C (i)
- පාලක සෛල - වායු හුවමාරුව 1pt
- මූලකෝෂ සෛල - ඛණිජ හා ජලය 1pt
- ට්‍රිකෝම - ජල හානිවීම අඩුකරයි
  කෘමීන් / ව්‍යාධිජනකයන් / ශාක භක්ෂකයන්ගෙන් ආරක්ෂා කරයි. 1pt

(ii) දෘඩ දැවවල ශෛලම වාහිනී ඇත. 1pt

(iii)
- සෑම විටම පෙනේර නාල ඒකක වලට වඩා අපනයනයේ නිදහස් සීනි ප්‍රමාණ අඩු වන්නේ
- පරිවෘත්තීයේ දී සහ වර්ධනයේ දී ඒවා භාවිතා කරන නිසා ය.

  හෝ

- පිෂ්ඨය වැනි අද්‍රාව්‍ය බහු අවයවික බවට පරිවර්ථනය කරන නිසාය. 3pt

(iv) CO_2 1pt

(v) (a) ජායා ජන්මාණු ශාකය 1pt
(b) ක්ෂුද්‍ර බීජානු පත්‍රය 1pt
(c) මහා බීජානු පත්‍රය 1pt

(vi) (a) ඇබ්සිසික් අම්ලය 1pt
(b) ඔක්සීන 1pt

$40 \times 2.5 = 100$

(02) A (i) (a) සරල ස්ථම්භික අපිච්ඡදය
(b) සංක්‍රමණ අපිච්ඡදය 2pt

(ii) සෛල කුහර තුල පැවතීම 1pt

(iii) (a) පෙරා බුදීම 1pt
(b) තොග බුදීම 1pt

(iv) කයිලොමයික්‍රෝන් 1pt

(v)
- කර්ණිකාවල පීඩනය කෝෂිකා වල පීඩනයට වඩා වැඩි වීම.
- ඒ නිසා කර්ණික - කෝෂික කපාට විවෘත වේ.
- එබැවින් අක්‍රියව කෝෂිකා වල රුධිර ධාරාව ගලා යයි. 3pt

(vi) (a)
- රුධිරය ඇතුළු ජලීය මාධ්‍ය වල ඔක්සිජන්හි ද්‍රාව්‍යතාව අඩුය.
- ඒ නිසා ශ්වසන පෘෂ්ඨයේ සිට පටක / අවයව වලට ඔක්සිජන් පරිවහනයට

2pt

(b) a. සාගර ඇනලීඩාවන්
b. ආත්‍රෝපෝඩා රුධිර වසා / මොලුස්කා 2pt

B (i)
- දේහ පෘෂ්ඨය
- ශ්වාස නාල පද්ධති

- පත් පෙනහළු 3pt

(ii)
- මේ සඳහා සෘණ ප්‍රතිපෝෂී යාන්ත්‍රණය ඉවහල් වෙයි.
- මේ සංවේදික සෛල වල සිට සුෂුම්නා ශීර්ශකය තුල පාලක පරිපථ ලෙස ක්‍රියා කරවන නියුරෝන වලට ස්නායු ආවේග වෙයි.
- වැඩි දුරටත් ආශ්වාසය නිශේධනය කරමින් පෙනහැලි ප්‍රමාණයට වඩා ප්‍රසාරණය වීම වළක්වයි. 3pt

(iii) (a)
- ගැඹුරු ප්‍රාශ්වාසයකට පසුත්
- පෙනහැලි තුල බැහැර නොවී ඉතිරි වන වාත පරිමාව 2pt

(b)
- ගර්ථ තුළදී අඛණ්ඩ වායු හුවමාරු ක්‍රියාවලියක් සඳහා වැදගත් වේ.
- මේ නිසා ප්‍රශ්වාසයට පසු ගර්ථ බිඳ වැටීමෙන් වළක්වයි. 2pt

(iv) (a)
- වයිරස් ආසාදිත සෛල
- පිළිකා සෛල 2pt

(b)
- හීස්ටමීන්
- සයිටොකයින් 2pt

(v) කෘතීම පරිචිත අක්‍රීය ප්‍රතිශක්තිය / ප්‍රති - ටෙටනස් ඉම්යුනොග්ලොබියුලීන් 1pt

C (i) (a) සංකෝචක රික්තක 1pt

(b) මැල්පිගීය නාලිකා 1pt

(c) වෘක්කාණු 1pt

(ii) රුධිරය අධික පීඩනයක් යටතේ බෝමන් ප්‍රාවරයේ කුහරය තුලට පෙරී යෑමයි. 1pt

(iii)
- Na^{+}
- HCO_3^{-} 2pt

(iv) සංග්‍රාහක ප්‍රජනලය 1pt

(v)
- ජක්ස්ට ගුච්ඡික සංකීරණය
- අභිවාහී ධමනිකාව හා අවිදුර සංවලිත නාලිකාව අතර 2pt

(vi)
- ජලය හා ආහාර තුලින් As, Cd වැනි බැරලෝහ වලට / ලෝහලෝහ වලට නිරාවරණය වීම.
- ආහාර පිළියෙල කිරීමට බාල තත්වයෙන් යුක්ත උපකරණ භාවිතය
- පානීය ජලයේ ඇති අධික F^{-} ප්‍රමාණය
- පළිබෝධ නාශක වලට නිරාවරණය වීම.
- ප්‍රවේණික සාධක
- මන්ද පෝෂණය හා විජලනය ඕනෑම 3pt

(03) A (i) මධ්‍ය මොළය, වැරෝලිසේතුව හා සුෂුම්නා ශීර්ෂකය 1pt

(ii) (a) අනුමස්තිෂ්කය

(b) සුෂුම්නා ශීර්ෂකය

(c) මස්තිෂ්කය 3pt

(iii) • ප්‍රතිධ්‍රැවනය

• උපරි ධ්‍රැවනය 2pt

(iv) • පිටත - වර්ණධර අපිච්ඡදය

• ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක ස්ථරය

• ස්නායු / නියුරෝන 3pt

(v) • ශබ්ධය නිෂ්පාදනය කල පසු තරල තරංගය අවසානයේ දී මැද කන වෙත ගමන් කරයි.

• ගෝලාකාර ගවක්ෂයේ ඇති පටලය කම්පනය කරමින් 2pt

(vi) (a) p - අපර පිටියුටරිය

q - පූර්ව පිටියුටරිය

r - ප්‍රතිහාර රුධිර වාහිනි

s - ස්නායු සංවේදී සෛල 4pt

(b) • GH

• ප්‍රෝලැක්ටින් 2pt

B (i) (a) • පුං හා ජායා යන ප්‍රජනක ව්‍යුහ දෙකම දරයි.

• එම ජීවියාට පුං හෝ ජායා ජන්මාණු යන දෙවර්ගයම නිපදවීමේ හැකියාව ඇත. 2pt

(b) (අ) බාහිර සංසේචනය

(ආ) අභ්‍යන්තර සංසේචනය 2pt

(ii) • ශ්ලේෂමල

• ෆරක්ටෝස්

• කැටි කාරක එන්සයිම

• ඇස්කොබික් අම්ලය / විටමින් C

• ස්ථානීය යාමක (prostaglamatin) ඕනෑම 3pt

(iii) • ප්‍රාක්කලාව I • උපතේදී

• ඌනනය II • ඩිම්බ මෝචනයේ දී 4pt

(iv) • පිත දේහය

• කලල බන්ධය 2pt

(v) • සංසේචනය වැළැක්වීම

• සංසේචිත ඩිම්බය අධිරෝපණය වළක්වයි. 2pt

C (i) විශිෂ්ඨ පථයක ඇති ප්‍රමුඛ ඇලීලයක් මගින් වෙනත් පථයක පිහිටන වෙනස් ජානයක ප්‍රකාශ වීම වෙනස් කිරීම. 1pt

(ii) (a) වර්ණවත් 1pt

(b) සුදු 1pt

(c) සුදු 1pt

(iii) නියුක්ලියොයිඩයේ හෝ න්‍යෂ්ඨිය තුල ගෙනෝමය / DNA අන්තර්ගත කර ගැනීම. 1pt

(iv)
- නියුක්ලියොයිඩ අනුපිළිවෙල බොහෝවිට අක්‍රිය වීම.
- අපිජාන අවේණිය
- වර්ණදේහ වල ස්ථාවරත්වය ආරක්ෂා කිරීම. 3pt

(04) A (i) (a) අළුතින් සංස්ලේෂණය වූ DNA දාමයේ හිදැස් මුද්‍රා තබයි. 1pt

(b) DNA – RNA දෙමුහුමක් සාදමින් DNA පොලිමපර්ස් වල ක්‍රියාව පහසු කරයි. 1pt

(ii)
- ජානයක DNA අනුක්‍රමයේ ස්ථිර වෙනස් වීමක්
- DNA ප්‍රතිවලිත වීමේදී සිදුවන දුලභ දෝෂ හේතුවෙන් මේවා ඇතිවේ. 2pt

(iii) (a) ටර්නර් සහ ලක්ෂණය 1pt

(b) ක්ලයිනිෆෙල්ටර් සහ ලක්ෂණය 1pt

(iv)
- ප්‍රවේණික ආබාධ තිබෙන හෝ ප්‍රවේණික ආබාධ වල අවධානම තිබෙන පවුල් සඳහා වැදගත්වන සේවාවකි.
- පවුලික ප්‍රවේණික ආබාධ සහිත දරුවෙකු පිළිසිඳ ගැනීමට ඇති අවධානම ඇස්තමේන්තු කිරීම හා එබඳු අවස්ථා මග හරවා ගැනීමට අවශ්‍ය උපදෙස් සැපයීම. 2pt

(v) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් තුළ ඒවායේ සචලතාවයට අනුකූලව විශාල ආරෝපිත අණු (DNA, RNA, ප්‍රෝටීන වැනි) වෙන් කිරීමේ ශිල්ප ක්‍රමය 1pt

(vi) (a) YAC$_s$ / යීස්ට් කෘතීම වර්ණදේහ 1pt

(b) පරිසරය තුළ තිබෙන DNA, ප්‍රජා DNA ලෙස නිස්සාරණය කර එම සාම්පලය සමස්ථයක් ලෙස අධ්‍යයනය සිදු කරන විද්‍යාවයි. 1pt

(vii)
- අපරාධකරුවන් හඳුනා ගැනීම.
- පීතෘත්වය පරීක්ෂාව
- ආසාධිත කාරක හඳුනා ගැනීම. ඕනෑම 2pt

B (i) පරිසර පද්ධතියක නිෂ්පාදකයන් සහ පාරිභෝගිකයන් ලෙස බෝජන ඛණ්ඩ කීපයකට සැකසිය හැකි වීම. / එය පෝෂණය මත පදනම් වේ. 1pt

(ii) • ශක්ති ගලනය සෑම විටම ඒක දිශානතිකව සිදු වේ.

• එක් එක් ශක්ති මට්ටමේ දී 90% ක් පමණ තාපය හා ශ්වසනය ලෙස හානිවේ.

• සාපේක්ෂව අඩු ශක්ති ප්‍රමාණයක් (10%) ඊළඟ ශක්ති මට්ටම සංක්‍රමණය වේ. 3pt

(iii) තුන්ද්‍රා 1pt

(iv) (a) තත්සෝනයක් වඳවී ඇති බවට සලකනු ලබන්නේ එහි අවසාන ජීවියා මියගොස් ඇති බව සැකයකින් තොරව තහවුරු වූ විටදීය. 1pt

(b) ලෝම මැමත් 1pt

(v) (a) ජීවී විශේෂයේ ආරක්ෂාව සහ ඔවුන්ගේ ප්‍රජනනය ස්වභාවික වාසස්ථානයේ දී තහවුරු කෙරේ. 1pt

(b) • ජාතික වනෝද්‍යාන

• වන පිවිසුම්

• දැඩි ස්වභාවික රක්ෂිත

• අභය භූමි ඕනෑම 2pt

C (i) (a) හෙටරොයිස්ට 1pt

(b) • නයිට්‍රජන්ස් එන්සයිමය පැවතීම

• ඝණ සෛල බිත්තිය

• ප්‍රභාසංස්ලේෂී සෛල වලින් ඔක්සිජන් විසරණය වීම වළක්වයි. 3pt

(ii) • ව්‍යංශජනක චක්‍රය

• ජාරක චක්‍රය 2pt

(iii) • ශීතකරණයකින් බැහැරව ගබඩා කල හැකි වීම. 1pt

(iv) • ඔවුන්ගේ වර්ධනය සඳහා සරල පෝෂක ප්‍රමාණවත් වීම.

• පුළුල් පරාසයක අමු ද්‍රව්‍ය පරිවර්ථනයට ඇති හැකියාව.

• ලාබදායි අමුද්‍රව්‍ය කාර්මික වශයෙන් වැදගත් අන්ත ඵල බවට පරිවර්ථනය කිරීමේ හැකියාව.

• ඉහළ වර්ධන වේගය නියත කෙටි කාලයක් තුල අමු ද්‍රව්‍ය ඵල බවට පත් කලහැකිය.

• වර්ධන තත්වය පාලනය කල හැකිය.

• සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය හා පීඩන යටතේ වර්ධනය වේ.

• ඉහල ප්‍රජනක වේගය. ඕනෑම 3pt

(v) • අපූතිකරණය / ආහාරයට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇතුල් වීම වැළැක්වීම

• ජීවාණුහරණය / ආහාරයේ ඇති ක්ෂුද්‍රජීවීන් මැරීම හා ඉවත් කිරීම

• ආහාරයේ ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ වර්ධනය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය නැවැත්වීම. 3pt

(vi) • ජලය

• කාබනික ද්‍රව්‍ය / සුක්‍රෝස්

• අකාබනික අයන

• ශාක වර්ධක යාමක (ඔක්සීන්, සයිටෙකයිනීස්)

• විටමින් ඕනෑම 3pt

(vii) • *Aedes aegypti*

• *Aedes albopictus* 2pt

B - පිළිතුරු.

(05)

(a) 1. මේ ක්‍රියාවලියෙන් සෛලයට ශක්තිය ලැබේ.
2. අණුක ඔක්සිජන් ඇති විට ශ්වසන උපස්ථය ලෙස ග්ලූකෝස් භාවිතා කරයි.
3. ඔක්සිකරණය මගින් පියවරෙන් පියවර ලෙස ශක්තිය නිදහස් කරයි.
4. ATP නිපදවමින්
මේ ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන පියවර තුනක් ඇත.
5. ග්ලයිකොලිසිය
6. පයිරුවේට් ඔක්සිකරණය සහ සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රය
7. ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරියිලීකරණය/ ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය.

<u>ග්ලයිකොලිසිය.</u>

8. මෙය සෛලයේ සයිටෙසෝල තුල සිදු වේ.
9. මෙය අණුක ඔක්සිජන් මත රඳා නොපවතීයි.
10. කාබන් 6 ක් සහිත ග්ලූකෝස් අණුවක් පියවරෙන් පියවර
11. පයිරුවේට් අණු (3C) දෙකක් බවට බිඳ වැටේ.
12. මෙහිදී උපස්ථර මට්ටමේ පොස්ෆොරයිලීකරනයන් 2 ATP හා
13. 2 NADH නිපදවයි.

<u>පයිරුවේට් ඔක්සිකරණය.</u>

14. මේ ක්‍රියාවලිය අණුක ඔක්සිජන් ඇති විට දී සිදු වේ.
15. මේ පයිරුවේට් අණු දෙක, පටලය හරහා සක්‍රීය පරිවහනයෙන් මයිටොකොන්ඩ්‍රියා තුලට ඇතුල් වේ.
16. එහිදී CO_2 අණු දෙකක් නිදහස් කරයි/කාබොක්සිල්හරණයෙන්
17. ඇසිටයිල් බණ්ඩ (2c) දෙකක් බවට පරිවර්ථනය වේ.
18. ඉන් පසු මේ ඇසිටයිල් ඛාණ්ඩය සහ එන්සයිම A සමග සම්බන්ධ වී ඇසිටයිල් Co - A සාදයි.
19. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී 2 NADH ඇති වේ.
20. ඇසිටයිල් CO - A එහි ඇසිටයිල් ඛාණ්ඩය සිට්‍රික් අම්ල චක්‍රයට ලබා දෙයි. (ක්‍රෙබ්ස්/ ට්‍රයිකාබොක්සිලික් අම්ල චක්‍රය)
21. මෙය මයිටොකොන්ඩ්‍රියා පූරකය තුළ සිදු වේ.
22. ඇසිටයිල් CO - A ඔක්සැලෝ ඇසිටේට් සමග බැඳේ.
23. 6c සහිත සංයෝගයක් වන සිට්‍රික් අම්ලය සාදයි.
24. සිට්‍රික් අම්ලය ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණියක් ඔස්සේ ගොස් ඔක්සැලෝ ඇසිටේට් පුනර්ජනනය කරයි.
25. මෙහිදී 3NADH හා 2FADH අණු නිපදවයි.
26. උපස්ථර පොස්කොරයිලීකරණයෙන් එක් ATP අණුවක් නිපදවයි.
27. කාබොක්සිල් හරණයෙන් CO_2 අණු දෙකක් නිදහස් කරයි.
28. එක් ග්ලූකෝස් අණුවක් සඳහා මෙම අගය / සංඛ්‍යාව දෙගුණ කළ යුතුය.

ඉලෙක්ට්‍රෝන පරිවහන දාමය.

29. මෙහිදී ග්ලයිකොලිසියෙන් පයිරුවේට් ඔක්සිකරණයෙන් සහ ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයෙන් නිපදවූ සහ - එන්සයිම ඔක්සිකරණය කරයි.
30. ඔක්සිකරණය මයිටොකොන්ඩ්‍රියාවේ ඇතුලත පටලය මත සිදු වේ./ මියර මත සිදු වේ.
31. ඔක්සිකාරක පොස්ෆොරීලීකරණයෙන් ATP නිපදවයි.
32. NADH මගින් 25ATP ක් ද?
33. FADH මගින් 3ATP ක් ද? මුළු සංඛ්‍යාව 28ATP ද නිපදවයි.

34. අවසානයේ දී ඉලෙක්ට්‍රෝන අණුක O_2 මගින් ලබා ගනියි.
35. එමගින් ජලයද නිපදවයි.

(b) 36. ලිපිඩ, ග්ලිසරෝල් බවට පරිවර්ථනය කර ග්ලයිකොලිපිඩයට සම්බන්ද වේ.
37. එමෙන්ම ලිපිඩ, මේද අම්ල බවට පත් කර ක්‍රෙබ් චක්‍රයට සම්බන්ධ වේ.
38. ප්‍රෝටීන, ඇමයිනෝ අම්ල බවට පරිවර්තනය කයි.
39. ඇමයිනෝ අම්ල, ඇමයින් හරණයන් / NH_3 ඉවත් කරයි.
40. කාබොක් සිලික් අම්ල බවට පරිවර්ථනය කරයි.
41. ක්‍රෙබ්ස් චක්‍රයට ඇතුල් කරයි.

Any 38 x 4 = 152

(06)

(a) 1. මේ යාන්ත්‍රණය K^+ ස්‍යන්දය කල්පිතය මගින් පැහැදිලි කළ හැකිය.
2. දිවා කාලයේදී / ආලෝකය ඇති විට.
3. පාලක සෛල
4. යාබද අපිචර්මීය සෛල වලින් සක්‍රීයව K^+ ඇතුලු කර ගැනීම සහ ඒවා එක් රැස්වීම සිදු වේ.
5. මේ නිසා පාලක සෛල වල ජල විභවය අඩු වේ.
6. මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පාලක සෛල වල ශූනතාව වැඩි වේ.
7. පූටිකා විවෘත වේ.
8. හරිත ලව තුල ශක්තිය නිපදවයි.
9. ඉලේට්‍රෝන පරිවහන සිදු වීමෙන්.
10. රාත්‍රී කාලයේ දී K^+ අයන, පාලක සෛල වල සිට යාබද අපිචර්මීය සෛල වලට ඉවත් කරයි.
11. එවිට බහිරාස්‍රැතිය සිදු වී, ජලය පාලක සෛල වලින් ඉවත් වේ.
12. පාලක සෛල වල ශූනතාව අඩු වී, පූටිකා සිදුර වැසී යයි.

(b) 13. ආලෝකය
14. ආලෝකය පාලක සෛල තුල K^+ එක් රැස්වීම උත්තේජනය කරයි.
15. අධඃපූටිකා කුටීරය තුල CO_2 සාන්ද්‍රණය අඩු වීම නිසා
16. පූටිකා විවෘතිය ඇති කරයි.
17. පාලක සෛල වල අභ්‍යන්තර සටිකාව මගින්
18. පූටිකා සිදුරු විවෘත වීමේ සහ වැසීමේ දෛනික රිද්මය පාලනය කරයි.
19. ජල හිඟතාවයට උත්තේජයක් ලෙස,
20. මුල් හා පත්‍ර
21. ඇබ්සිසික් අම්ලය (ABA) නිපදවිය.
22. ABA පාලක සෛල වලින් K^+ ඉවත් කරයි. පූටිකා වැසී යයි.
23. එමගින් ශාක මැලවීම වළක්වයි.
24. නියඟය, අධික උෂ්ණත්වය සහ සුළඟ
25. දිවා කාලය තුලදී පූටිකා වැසි යාමට ඒවා බලපායි.

(c) 26. මේ ශාක ප්‍රභාසංස්ලේෂකයෝය.
27. ඔවුන් ජීවත් වන්නේ නයිට්‍රජන් / වෙනත් ඛණිජ ඌන පස් වලය.
28. කෘමීන් සහ
29. වෙනත් කුඩා සතුන්
30. සක්‍රීය / අක්‍රීය ක්‍රම වලට අනුව ලබා ගන්නේ
31. මරණයට පත් කර
32. ජීරණය කර ඔවුන් අවශෝෂණය කරයි.

33. උදා :- *Nepenthus*
34. කෙන්ඩියක් දරණ පත්‍ර දරයි.
35. *Drosera*
36. වගුරු බිම් වල / පත්‍ර වල කේෂර හා ශ්ලේෂ්මල ග්‍රන්ථි අන්තර්ගත වේ.
37. *Utricularia*
38. ජලජ ශාක වේ.

38 x 4 = 152
Max = 150 Marks

(07)

(a)
1. නියුරෝනයක් වෙනත් සෛලයක් සමග සන්නිවේදනය කරන,
2. පටු හිදැසක්
3. මෙහි පූර්ව උපාගම සෛලය සහ
4. පශ්ව උපාගම සෛලයක් ඇත. මෙම පශ්ව උපගම සෛල වෙනත් නියුරෝනයක්
5. පේශි සෛලයක් හෝ
6. ස්‍රාවී සෛලයක් විය හැකිය.

උපාගම වර්ග දෙකකි.

7. රසායනික උපාගම
8. ස්නායු සම්ප්‍රේෂක භාවිතා කරයි.
9. විද්‍යුත් උපාගම
10. සන්නිවේදනය සෘජුවම විද්‍යුත් සම්බන්ධතාවයන් හරහා සිදු වේ.

(b)
11. අක්ෂණ අග්‍රස්ථයේ ක්‍රියා විභවයක් හටගන්නේ,
12. පූර්ව උපාගම සෛලයේ ප්ලාස්ම පටලය විධ්‍රැවනය වීමෙනි.
13. මේ අග්‍රස්ථයට විසරණය මගින් Ca^{2+} ඇතුල් වීම හේතුවෙන්.
14. Ca^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය ඉහළ යාම නිසා.
15. ස්නායු සම්ප්‍රේෂක සහිත උපාගම ආශයිකා පූර්ව උපාගම පටලයට බැඳීමට හේතු වෙයි.
16. මෙහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ ස්නායු සම්ප්‍රේෂක උපාගම පැල්ම තුලට නිදහස් වීමයි.
17. ස්නායු සම්ප්‍රේෂක උපාගම පැල්ම හරහා විසරණය වෙයි.
18. ස්නායු සම්ප්‍රේෂක පශ්ච උපාගම පටලයෙහි ඇති විශිෂ්ඨ ප්‍රතිග්‍රාහක වලට බැඳී ඒවා සක්‍රීය කරයි.
19. මේ ක්‍රියාව නිසා Ca^{2+}, K^{+} මගින් ක්‍රියා විභවයක් ජනනය කරයි.
20. ස්නායු සම්ප්‍රේෂකය එන්සයිමීය ජල විච්ඡේදනය ලක්වෙමින් බිඳ දමයි.
21. ස්නායු ආවේගය පශ්ච උපාගම සෛලයට ගමන් කිරීමෙන් පසු සංඥාව නතර වේ / අවසන් වේ.

(c)
22. මිනිසාගේ සාමාන්‍ය රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම 70 – 110mg / 100ml වේ. (නිරාහාරව සිටින විට)
23. එය දේහ සෛල වල ක්ෂණික අවශ්‍යතාව සඳහා ප්‍රමාණවත්ය.
24. දියවැඩියාව නොමැති පුද්ගලයෙකුගේ රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම උච්චාවචනය වේ. පටු පරාසයක් තුළ රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම ඉහළ ගිය විට.
25. ලැන්ගර්හැන් දීපසන වල බීටා සෛල වලින් ඉන්සියුලීන් හෝමනය රුධිරයට ස්‍රාවය වීම උත්තේජනය කරයි.
26. සංසරණය වන රුධිරයට ඉන්සියුලීන් ඇතුළු වී විශිෂ්ඨ ඉලක්ක පටක මත ක්‍රියා කර.

27. දේහ සෛල තුලට ග්ලූකෝස් පරිවහනය සහ දේහ සෛල මගින් ATP නිෂ්පාදනය උත්තේජනය කරයි.
28. අක්මා සහ කංකාල පේශි තුල

29. ග්ලූකෝස්, ග්ලිකොජන් බවට හා මේද අම්ල බවට පරිවර්ථනය සිදු කරමින් උත්තේජනය කරයි.
30. රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය පරාසයට වඩා වැඩි වූ විට සෘණ ප්‍රතිපෝෂී යාන්ත්‍රණ ක්‍රියාත්මක වී
31. අග්න්‍යාශයෙන් ඉන්සියුලීන් ස්‍රාවය වී සෘජුවම යාමනය කරයි.
32. සමාන්‍ය සීමාවට වඩා රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම පහල යෑම වැළැක්වීමට.
33. අග්න්‍යාශයේ (ලැන්ගරහැන් දිපිකා) ඇල්ෆා සෛල මගින් ග්ලූකගොන් ස්‍රාවය කරයි.
34. ඒවා සංසරණය වන රුධිරයට මුදා හරින අතර ඒවා විශිෂ්ඨ ඉලක්ක පටක මත ක්‍රියාකරයි.
35. එනම් අක්මා හා කංකාල පේශි.
36. ග්ලූකගොන් මගින් ග්ලයිකෝජන් බිඳ හෙලීම සහ රුධිරයට ග්ලූකෝස් නිදහස් වීම වැඩි කරයි.
37. රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම සාමාන්‍ය පරිසරයට ලඟා වූ විට සෘණ ප්‍රතිපෝෂී යාන්ත්‍රණය ක්‍රියාත්මක වී
38. අග්න්‍යාශයෙන් ස්‍රාවය වන ග්ලූකොගොන් මට්ටම කෙලින්ම පාලනය කරයි.
39. එමගින් සාමාන්‍ය සීමාව ඉක්මවා රුධිර ග්ලූකෝස් මට්ටම තවදුරටත් ඉහළ යෑම වළක්වයි.

Any 38 x 4 = 152
Max - 150 Marks.

(08)

(a)
1. කෘත්‍රමය තනි DNA අණුවක් නිපදවීමට.
2. වෙනස් ප්‍රභව වල DNA එකතු කිරීම.

(b)
3. දායක සෛලයේ සම්පූර්න ජීනෝමයෙන් විශිෂ්ඨ DNA අනුක්‍රමයක් විසංගමනය කර ගැනීම.
4. සෛල බිඳ දැමීම.
5. වෙනත් ද්‍රව්‍ය වලින් DNA විසංගමනය.
6. DNA අවක්ෂේප කිරීම.
7. සීමා එන්සයිම මගින් DNA කැබැලි වලට කැපීම.
8. ජෙල විද්‍යුතාගමනය මගින් DNA ඛණ්ඩ වෙන් කිරීම.
9. වෙන් වූ DNA එතිඩියම් බ්‍රෝමයිඩ් වලින් වර්ණ ගැන්විය හැකි අතර UV ආලෝකයට නිරාවරණය කිරීම මගින් පෙනීමට සැලැස්විය හැකිය.
10. DNA ඛණ්ඩ දුස්වාභාවීකරණය කරා
11. තනි දාම DNA ලබා ගනී.
12. ඒෂණ යොදා ගනිමින් තනිදාම DNA හඳුනා ගනී.
13. PCR මගින් DNA ඛණ්ඩ ගුණනය කරයි.
14. මේ සඳහා DNA පොලිමරේස් එන්සයිමය භාවිතා කරයි.
15. සුදුසු වාහකයෙකු
16. ප්ලාස්මිඩ / කුඩා DNA අණු
17. බැක්ටීරියා
18. යීස්ට්
19. ප්ලාස්මිඩ වෙන්කර ගැනීම.
20. සමාන සීමා එන්සයිමයක් මගින් ප්ලාස්මඩ කපයි.
21. ධාරක සෛලයෙන් වෙන් කල ප්ලාස්මිඩ තුලට DNA කොටස් ඇතුළු කරයි.
22. DNA ලයිගේස් භාවිතා කරමින්
23. ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මීඩය පිටපත් කිරීම සඳහා
24. ඒවා ප්‍රතිසංයෝජිත වාහකය මගින් පරිණාමනයට ලක් කරන්නේ පාරානායයක් මගිනි.
25. ඉන් පසු ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මීඩය වාහයය / බැක්ටීරියා තුලට ඇතුළු කරයි.
26. බැක්ටීරියා ක්ලෝනකරණය (ඝනාවාසිකරණය) සඳහා වගා කරයි.
27. බැක්ටීරියා ධාරක ගණවාසයෙන් පැවත එන එක් එක් සෛලයේ ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මීඩ ගණනාවක් ඇත.

28. ජීවා හඳුනා ගැනීමට සලකුණු කල ජානයක්
29. වාහකය තුළට ඇතුළු කල යුතුය.
30. ධාරක සෛල විශේෂ ප්‍රතිජීවකයට සංවේදී වේ.
31. පරිණාමනය වූ සෛල වලින් සම්භවය වූ ගණාවාස කීපයක් හඳුනාගත හැක්කේ,
32. මේ ප්‍රතිජීවක සහිත මාධ්‍ය වලින් තෝරා ගැනීමෙනි.
33. මේ ප්‍රතිසංයෝජක ජීවීන් මගින් (භාවිතාකරන) ප්‍රයෝජනවත් සත්ත්ව ප්‍රෝටීන නිපදවයි.
34. උදාහරණ මානව ඉනිසියුලීන්
35. නිපදවන්නේ *E.coil* භාවිතයෙනි.
36. මේවා මානව ඉන්සියුලීන් වලට හරියටම සමාන වේ.
37. උදා :- හෙපටයිටීස් - B එන්නත
38. මෙම එන්නත නිෂ්පාදනය සඳහා යීස්ට් භාවිතා කරයි.

38 x 4 = 152
Max - 150 Marks

(09)

(a)
1. තෙත් තාප ජීවානුහරණය.
2. මේ මගින් රෝපණ මාධ්‍ය ජීවානුහරනය කරයි.
3. මේ සඳහා පීඩන තාපකයන් / පීඩන උදුනක් භාවිතා කරයි.
4. 121^0C උෂ්ණත්වයේ
5. 15 psi/1atm පීඩනයක් යටතේ
6. 15 min / මිනිත්තු 15 ක කාලක්
7. ජීවානුහරණය සඳහා ජල වාෂ්ප භාවිතා කරයි.
8. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්, ඔවුන්ගේ වර්ධක අවධි, අන්තඃ බීජානු විනාශ කරයි.
9. ප්‍රියෝන විනාශ නොවේ.
10. සම්පූර්ණ පෘෂ්ඨයම හුමාලය ගැටෙන බවට සහතික කළ හැකි නම් වීදුරු උපකරණද මේ ක්‍රමයෙන් ජීවානුහරණය කල හැකිය.

වියළි තාප ජීවානුහරණය.

11. වීදුරු පෙට්‍රිදීසි, පිපෙට්ටු, ආක්‍රමණ (ආමුකුලන) පුඩු
12. විවෘත ගිනි දැල්ලකින් සෘජුවම ජීවානුහරණය කරයි.
13. ආමූකුලන පුඩු/ ආමූකුලන කටු
14. බන්සන් දැල්ලෙන්/ස්ප්‍රීතු ලාම්පු දැල්ලෙන් රක්තතජන වන තෙක් රත් කිරීම.
15. උණුසුම් වායු ජීවානුහරණය
16. වියලි වායු උඳුනකින්
17. 170^0C ක උෂ්ණත්වයක (oven එකකින්)
18. පැය 2 ක්
19. ඝණ කඩදාසි වල එතීම හෝ භාජන වල බහාලීම
20. වීදුරු බෝතල්, පෙට්‍රිදීසි, කේතු ප්ලාස්කු
21. පටල පෙරීම
22. තාප සංවේදී රෝපණ මාධ්‍ය
23. 0.01μm - 0.45μm පෙරණයකින් (ජීවානු හරිත)
24. පෙරහන් මගින් සමහර විශාල ප්‍රෝටීන් අණු හා වයිරස් ද ඇතුළු සියලු ඉවත් කල හැකිය.

(b)
25. ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි හෝ අතරමැදි කලාපයේ සහ තෙත් කලාපයේ හමුවේ.
26. සැවනා
27. පතන

සැවනා

28. සණ තෘණ ආවරණයක් සහ තැනින් තැන කුඩා ගස් පවතී.
29. වියලි හෝ අතරමැදි කලාපයේ කඳු බෑවුම් වල සුලභය
30. කඳු බෑවුම් වල තුනී පස් තට්ටුවට ශාක වර්ධනයට ආධාර කල නොහැක. ගස් සහ තෘණ ආවරණය මගින් පාංශු බාදනය වලක්වයි.
31. වියළි කාලයට පහසුවෙන් ගිනි ගන්නා සුළුය/ ශාක විශේෂ ගින්නට (ඔරොත්තු දෙන) ප්‍රතිරෝධීය.
32. මානා සහ ඉලුක් විශේෂ මෙහි පවතීයි.
33. බිබිල, මොනරාගල, මහියංගනය, වැල්ලවාය, ප්‍රදේශ වල ඇත.

පතන ආකාර දෙකකි.

34. තෙත් පතන, වියලි පතන
35. වර්ෂාපතන රටාව හා ස්ථානයේ පස මේ වර්ගීකරණයට පදනම් වී ඇත.
36. තෙත පතන වල තෘණ 1m ට වඩා උසින් අඩුය.
37. ඒවා ටසොක් තෘණ ලෙස හඳින්වේ.
38. හෝර්ටන් තැන්නේ දී හමු වේ.
39. වියලි පතන වල තෘණ 1 - 2m පමණ උසට වැඩේ.
40. වියලි පතන ගම්පොල, හන්තාන, වැලිමඩ, හපුතලේ වැනි කඳු මුදුන් වල සුලභය.
41. උදා :- පැඟිරි මානා

38 x 4 = 152

Max - 150 Marks

(10) (a) **ප්‍රාක් කලාව** I

1. ඌනනයේ විශාලම කලාවයි.
2. සමජාත ක්‍රෝමසෝම යුගලනය වේ.
3. ක්‍රෝමසෝම සණ වේ.
4. සමජාත වර්ණදේහ එකට තදින් බැඳ තබන (Zipper) සිප් එකක් වැනි ව්‍යුහයක් සෑදේ.
5. එය උපාගම පට සංකීර්ණය ලෙස හැඳින්වේ.
6. සමජාත වර්ණදේහ යුගලනය හා භෞතිකව සම්බන්ධ වීම උපාගමය ලෙස හැඳින්වේ.
7. උපාගමයේ දී සමජාත වර්ණදේහ යුගලේ සහෝදර නොවන වර්ණ දේගාංශ වල ඍහ් කොටස් කැඩී, හුවමාරු වී අනුරූපී ලක්ෂ්‍ය අසල දී නැවත සම්බන්ධ වීම සිදුවේ.
8. මේ ක්‍රියාවලිය අවතරණය ලෙස හැඳින්වේ.
9. මේ ස්ථානය වෙන් වූ පසු අවතරණය සිදු වී ලක්ෂ්‍ය (ස්ථානය) මංසල ලෙස පෙනෙන අතර සමජාත වර්ණදේහ සුළු වශයෙන් එකිනෙකින් ඈත් වේ.
10. න්‍යෂ්ඨි ආවරණය බිඳ වැටේ.
11. සත්ව සෛල වල තර්කුව සාදමින් කෝන දේහ ප්‍රතිවිරුද්ධ ධ්‍රැව කරා ගමන් කර තර්කුව සාදයි.
12. එක් ධ්‍රැවයක හෝ අනෙක් ධ්‍රැවයේ සිට එන ක්ෂුද්‍ර නාලිකා එක් එක් සමජාත වර්ණදේහ වල කයිනෙටොකෝර් වලට සම්බන්ධවේ.
13. එක් සමජාත වර්ණදේහ සෙන්ට්‍රොමියරයට සූත්‍ර නාලිකා වල එක් අන්තයක් සම්බන්ධ වේ.
14. සමජාත වර්ණ දේහ යුගල යෝග කලාව වෙත යොමු වේ.

(b) **ආධාරක ප්‍රජනක තාක්ෂණය**

1. නිසරුභාවයේ ගැටලුකාරී තත්ව මගහරවා ගැනීමට භාවිතා වන නවීන ප්‍රජනක තාක්ෂණය මගින් වඳභාවය සම්බන්ධ ගැටළු විසඳිය හැකිය.

මෙය ආකාර දෙකකි.

2. නාස්ථව සිදු කරන සංස්ලේෂණය (IVF)
3. අන්තඃසෛල ප්ලාස්මීය ශුක්‍රාණු නිෂ්ෂේපන ක්‍රමය (ICSI)

(IVF)

4. ඩිම්බ කෝෂයකින් ඉවත් කරගත් ඩිම්බ සෛලයක්
5. පුරුෂයාගෙන් ලබාගත් ශුක්‍රාණුවක් සමග
6. විද්‍යාගාර තත්ව යටතේ සංසේචනය වීමට සලස්වයි.
7. සෛල අටක් පමණ වන අවස්ථාව තෙක් සංසේචිත ඩිම්බය බිජෞෂණ සමය ගත කරයි.
8. ඉන් පසු කාන්තාවගේ ගර්භාෂයේ මෙම කලලය අධිරෝපනය කරන අතර එහිදී කලලය විකසනය වීමට සලස්වයි.
9. එක් ඩිම්බ සෛලයක් සඳහා ශුක්‍රාණු 50 - 100 දහසක් පමණ ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වේ.
10. මීට හේතුව වන්නේ IVF ක්‍රමය යටතේ ශුක්‍රාණු දහස් ගණනක් අවශ්‍ය වීමයි.

ICSI

11. පරිණත ශුක්‍රාණු වල යම් අසාමාන්‍යතාවක් හෝ සංඛ්‍යාවේ අඩු බවක් හෝ පවතී නම්
12. සම්පූර්ණ ශුක්‍රාණුව හෝ
13. ප්‍රාක් ශුක්‍ර න්‍යෂ්ඨිය
14. කාන්තවගේ ඩිම්බ කෝෂයෙන් ඉවත් කරන ලද ඩිම්බ සෛලයේ සෛල ප්ලාස්මයට ඍජුව එන්නත් කෙරේ. මේ සඳහා එක් ශුක්‍රාණුවක් පමණක්
15. එක් ඩිම්බ සෛලයක් සඳහා අවශ්‍ය වේ.

(c) **අභ්‍යන්තර සැකිල්ල.**

1. සත්ව ශරීරයේ මෘදු පටක තුල ගිලී පවතින
2. දෘඩ සැකිල්ලකි
3. මෙය අස්ථි
4. කාටිලේජ
5. කැල්සියම් කාබනේට් ඵලක වලින් සෑදී ඇත.
6. කෝඩේටාවන්ට අස්ථි හා කාටිලේජ වලින් තැනුන අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් ඇත.
7. එකිනොඩර්මාවන්ට කැල්සියම් කාබනේට් ඵලක වලින් තැනුන අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් ඇත.
8. සමහර මොලුස්කාවන්ට කැල්සියම් කාබනේට් වලින් තැනුන අභ්‍යන්තර කවච ඇත.

කෘත්‍යයන්

9. සන්ධාරණය/ දේහ හැඩය පවත්වා ගැනීමට ආධාර කරයි.
10. දේහයේ සියම් අභ්‍යන්තර අවයව ආරක්ෂා කරයි.
11. මිනිස් දේහයේ ඇති පේශි සවිවීමට අවශ්‍ය සන්ධාන පෘෂ්ඨ සපයයි.
12. ලිවර ලෙස ක්‍රියාකරමින් පේශි ඇදීමක් සිදු කරමින් චලනය සිදු කරයි.
13. කැල්සියම් ගබඩා කිරීම හා නිදහස් කිරීම (ඇතැම් හෝමෝන වල බලපෑම යටතේ)
14. පොස්පේට් ගබඩා කිරීම හා නිදහස් කිරීම
15. රතු ඇටමිදුලු ආශ්‍රිතව රුධිර සෛල නිපදවීම සිදු වේ.

Any 38 x 4 = 152
Max = 150 Marks