ඒකකය 01

ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව

බහුවරණ සහ රචනා ප්‍රශ්න

සහ පිළිතුරු

ඒකකය 01 - ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව
බහුවරණ - ප්‍රශ්න

1. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ ව නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.
   1. සියල්ලන් ම ස්වායු ශ්වසනය පෙන්වයි.
   2. සියල්ල විෂම පෝෂී පෝෂණ ක්‍රමයක් පෙන්වයි.
   3. සියලු දෙනාම පියවි ඇසට නො පෙනෙන ජීවීහු වෙති.
   4. සියල්ලෝම වායු ගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීමේ හැකියාව දරති.
   5. සියලු දෙනා ම ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් පෙන්නුම් කරති.
2. අකාබනික කාබන් ප්‍රභවයක් හා රසායනික ශක්තිය යොදා ගෙන පෝෂණ අවශ්‍යතා සපුරා ගනු ලබන්නේ?
   1. *Nitrosomonas*
   2. *Clostridium*
   3. Green sulphur bacteria
   4. *Acetobacter*
   5. *Azotobacter*
3. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සර්ව ව්‍යාප්තියට හේතු වන කරුණක් නො වන්නේ
   1. ප්‍රමාණයෙන් ඉතා කුඩා වීම.
   2. පුළුල් රූපීය හා කායික විවිධත්වය
   3. ශීඝ්‍ර වර්ධන හා ප්‍රජනන හැකියාව
   4. පෝෂණ විවිධත්වය
   5. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් තිබීම.
4. බැක්ටීරියා හා දිලීර අතර ඇති සමානකමක් වන්නේ
   1. සෙල බිත්තිවල පෙප්ටිඩොග්ලයිකෑන් අන්තර්ගත වීම.
   2. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛල සංවිධානයක් පෙන්වීම
   3. සියල්ල විෂම පෝෂීන් වීම.
   4. බහිස් සෛලීය ලෙස එන්සයිම බැහැර කිරීමේ හැකියාව.
   5. සියල්ල බහු සෛලික වීම.
5. සුන්‍යෂ්ටික විෂම පෝෂී ජීවීන් වන්නේ
   A. *Acetobacter*
   B. *Mucor*
   C. *Nostoc*
   D. *Chlamydomonas*
   E. *Amoeba*
   1. A හා B පමණි
   2. B හා E පමණි
   3. A, B හා E පමණි
   4. C හා D පමණි
   5. B,C හා D පමණි
6. රසායන සංශ්ලේෂී බැක්ටීරියාවකට උදාහරණයක් වන්නේ
   1. *Nitrobacter*
   2. *Clostridium*
   3. *Vibrio cholerae*
   4. *Acetobacter*
   5. *Azotobacter*
7. රසායනික සංශ්ලේෂී බැක්ටීරියා මගින් පමණක් සිදු කරනු ලබන්නේ නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ කුමන ක්‍රියාවලිය ද?
   1. ප්‍රෝටීන් ජීරණය
   2. නයිට්‍රීහරණය
   3. නයිට්‍රජන් තිර කිරීම
   4. ඇමෝනීකරණය
   5. නයිට්‍රිකරණය
8. පහත සඳහන් ඒවා අතරින් කවරක් නිවැරදි ද?
   1. සියලුම සයනෝබැක්ටීරියා ප්‍රභාසංශ්ලේෂී ය.
   2. සියලු දිලීර සූත්‍රිකාකාර ය.
   3. සියලු බැක්ටීරියා විෂම පෝෂී ය.
   4. සියලු ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයෝ ය.
   5. සියලු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් බැක්ටීරියා අධිරාජධානියට අයත් ය.

9. වෛරස්වල ප්‍රමාණය දැක්වීමට සාමාන්‍යයෙන් භාවිත වන්නේ පහත කවර මිනුම් ඒකකය ද?
   1. මිලි මීටර
   2. නැනෝ මීටර
   3. මයික්‍රෝ මීටර
   4. ඇංස්ට්‍රම්
   5. සෙන්ටි මීටර
10. පස් සාම්පලයක වැඩිපුර ම සිටිය හැකි ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩය කවරක් ද?
   1. බැක්ටීරියා
   2. දිලීර
   3. සයනොබැක්ටීරියා
   4. ප්‍රොටොසෝවා
   5. ඇල්ගී
11. අප ජලය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක ප්‍රාථමික පිරියතෙහි සිදු නො වන ක්‍රියාවලියක් නම්
   1. පාවෙන අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම.
   2. පතුලේ එකතු වන ද්‍රව්‍ය රොන්බොර ජීරකයකට යැවීම
   3. වැලි, ග්‍රීස් ඉවත් කිරීම.
   4. කාබනික ද්‍රව්‍ය 25% - 30% ප්‍රමාණයකින් ඉවත් කිරීම.
   5. ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවී වියෝජනය සිදු වීම.
12. නිරීක්ෂණය සඳහා වර්ණ ගන්වන ලද ක්ෂුද්‍ර ජීවී අඳුනක් සාදා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ දී අදාල නොවන පියවර වන්නේ
   1. පිරිසිදු අන්වීක්ෂ කදාවක් මත තැබූ ආසුැත ජලය බිංදුවක් මත ආක්‍රමණ කටුවකින් ක්ෂුද්‍ර ජීවී සාම්පලයෙන් ස්වල්පයක් තැබීම.
   2. එම සාම්පලය තුනී පටලයක් ලැබෙන ආකාරයට ආක්‍රමණ කටුවක් මගින් කදාව මත විසුරු වීම.
   3. කදාව මත අඳුන වායුගෝලයේ වියලීම.
   4. අඳුන තාප තිර කිරීම.
   5. වර්ණ ගන්වා තෙත මාත්තු කර වැසුම් පෙත්තකින් වැසීම
13. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස හඳුන්වනු ලබන්නේ
   1. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් සහිත ජීවීන් ය.
   2. රෝග ඇති කරන ජීවීන් ය.
   3. පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කළ නො හැකි ජීවීන් ය.
   4. පරපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමයක් පෙන්වන ජීවීන් ය.
   5. ඒක සෛලික ජීවීන් ය.
14. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් සහිත ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයක් වන්නේ
   1. බැක්ටීරියා ය.
   2. දිලීර ය.
   3. ඒක සෛලික ඇල්ගී ය.
   4. ප්‍රොටොසොවාවන් ය.
   5. වයිරස ය.
15. වෛරසවල ලාක්ෂණික ගුණයක් වන්නේ
   1. සෛලීය සංවිධානයක් පෙන්වීම.
   2. අනිවාර්ය පරපෝෂිතයන් වීම.
   3. පටල ඉන්ද්‍රියිකා අන්තර්ගත වීම.
   4. DNA හා RNA දක්නට ලැබීම.
   5. ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැකි වීම.
16. දිලීරවල ලක්ෂණයක් නො වන්නේ පහත කවරක් ද?
   1. සෛල බිත්තිවල කයිටීන් අන්තර්ගත වීම.
   2. සංචිත ආහාර ග්ලයිකෝජන් වීම.
   3. ඒක සෛලිකයන් හා බහු සෛලිකයන් දක්නට ලැබීම.
   4. සියල්ල විෂම පෝෂී වීම.
   5. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන් වීම.
17. බැක්ටීරියාවල දක්නට නො හැක්කේ
   1. බහු අවයවකවලින් සමන්විත සෛල බිත්ති
   2. ප්‍රභාසංශ්ලේෂී වර්ණක
   3. පටල ඉන්ද්‍රයිකා
   4. සංචිත ද්‍රව්‍යය
   5. චල ඒකක

18. සුන්‍යෂ්ටිකය, විෂම පෝෂී ය, ඒක සෛලික ය, සෛල බිත්ති රහිත ය. මෙම ජීවියා අයත් කාණ්ඩය වන්නේ
    1. බැක්ටීරියා ය.
    2. ප්‍රොටොසෝවා ය.
    3. ඒක සෛලික ඇල්ගී ය.
    4. දිලීර ය.
    5. සයනෝබැක්ටීරියා ය.
19. අකාබනික කාබන් ප්‍රභවයක් හා අකාබනික රසායනික ද්‍රව්‍යයක් භාවිතයෙන් පෝෂණ අවශ්‍යතා සපයා ගන්නේ
    1. *Nitrosomonas*
    2. *Acetobacter*
    3. *Rhizobium*
    4. *Salmonella*
    5. Green sulphur bacteria
20. ශක්ති ප්‍රභවය හා කාබන් ප්‍රභවය කාබනික ද්‍රව්‍යවලින් ලබාගෙන පෝෂණය වන්නේ
    1. *Nitrosomonas*
    2. දම් සල්ෆර් බැක්ටීරියා
    3. දම් සල්ෆර් නො වන බැක්ටීරියා
    4. සයනොබැක්ටීරියා
    5. *Acetobacter*
21. අනිවාර්ය නිර්වායු ශ්වසන ක්‍රමයක් පෙන්වන බැක්ටීරියාවක් වන්නේ
    1. *Saccharomyces*
    2. *Nitrosomonas*
    3. *Clostridium*
    4. *Acetobacter*
    5. *Lactobacillus*
22. දිලීර පිළිබඳව අසත්‍ය වගන්තිය තෝරන්න.
    1. විෂමපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමය පෙන්වයි.
    2. සහජීවී සංගම් සාදයි.
    3. වියෝජකයන් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
    4. සියල්ල බහු සෛලිකය.
    5. බහිස් සෛලීය ලෙස එන්සයිම නිකුත් කරයි.
23. නිදැල්ලේ වෙසෙන වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිරකරණ බැක්ටීරියාවක් වන්නේ
    1. *Salmonella*
    2. *Nitrobacter*
    3. *Azotobacter*
    4. *Rhizobium*
    5. *Acetobacter*
24. මෘතෝපජීවී නිර්වායු බැක්ටීරියාවක් වන්නේ
    1. *Clostridium*
    2. *Acetobacter*
    3. *Lactobacillus*
    4. *Nitrosomonas*
    5. *Azotobacter*
25. අනෝන්‍යාධාරී සංගමයක් වන්නේ පහත කවරක් ද?
    1. මිනිසාගේ සම මතුපිට වාසය කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්.
    2. රනිල ශාකවල මූල ගැටිතිවල වාසය කරන *Rhizobium*
    3. මිනිසාගේ දේහය තුළ වාසය කරන කොකුපණුවන්.
    4. ගසක පොත්තෙහි සවි වී වැඩෙන උඩවැඩියා ශාක.
    5. කුඩා පොකුණක ජලය මත උඩුමංඩි සාදමින් වැවෙන නීල හරිත ඇල්ගාවන්.
26. දිලීරවල ලාක්ෂණික ගුණයක් වන්නේ පහත කවරක් ද?
    1. සියල්ල මෘතෝපජීවී පෝෂණයක් පෙන්වීම.
    2. සියල්ල ම සූත්‍රිකාකාර අතු බෙදෙන්නන් වීම.
    3. සියල්ල ම වියෝජකයන් වීම.
    4. සියල්ල ම සුන්‍යෂ්ටිකයන් වීම.
    5. සියල්ල ම බහු සෛලිකයන් වීම.
27. සුන්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් පෙන්වන්නේ
    a. *Acetobacter*
    b. *Amoeba*
    c. *Clostridium*
    d. *Mucor*
    e. *Chlamydomonas*
    1. a හා b ය.
    2. a හා c ය.
    3. b, c හා d ය.
    4. a. c හා d ය.
    5. b, d හා e ය.

28. බැක්ටීරියාවල දක්නට නො ලැබෙන්නේ පහත කවරක් ද?
    1. සංචිත ආහාර
    2. ප්‍රභාසංශ්ලේෂී වර්ණක
    3. චල ඒකක
    4. පටල ඉන්ද්‍රියිකා
    5. අන්තඃබීජානු
29. නො ගැළපෙන වරණය තෝරන්න.
    1. වයිරස් (Virus) - කැප්සිඩ
    2. බැක්ටීරියා (Bacteria) - ප්ලාස්මිඩ
    3. දිලීර (Fungi) - මයිසීලියම
    4. ප්‍රොටොසොවා - වර්ණක
    5. ඇල්ගී - ප්‍රාථමික නිෂ්පාදක
30. $NH_4^+ \rightarrow NO_2^-$ බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ
    1. *Nitrosomonas*
    2. *Clostridium*
    3. *Nitrobacter*
    4. *Azotobacter*
    5. *Rhizobium*
31. *Pseudomonas denitrificans* දායක වන්නේ ස්වාභාවික නයිට්‍රජන් චක්‍රයේ කවර පියවරට ද?
    1. ප්‍රෝටීන් විච්ඡේදනය
    2. ඇමෝනීකරණය
    3. නයිට්‍රිකරණය
    4. නයිට්‍රජන් තිර කිරීම.
    5. නයිට්‍රිහරණය
32. දිලීර බැක්ටීරියාවලින් වෙනස් වන්නේ, දිලීර
    1. විෂම පෝෂිතයන් වන බැවිනි.
    2. සුන්‍යෂ්ටිකයන් වන බැවිනි.
    3. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වන බැවිනි.
    4. වියෝජකයන් වන බැවිනි.
    5. රෝග කාරකයන් වන බැවිනි.
33. සෛලයක න්‍යෂ්ටියේ ප්‍රමාණය මැනීම සඳහා සාමාන්‍යයෙන් භාවිත කරන්නේ පහත කවර ඒකකය ද?
    1. මිලි මීටර
    2. සෙන්ටි මීටර
    3. නැනෝ මීටර
    4. මයික්‍රෝ මීටර
    5. ඇංස්ට්‍රම්
34. සියලුම බැක්ටීරියා, දිලීර හා වයිරස් සඳහා පොදු වන්නේ පහත කවර ලක්ෂණය ද?
    1. ප්‍රවේණි ද්‍රව්‍ය DNA වීම.
    2. ස්වයංපෝෂී ජීවීන් නො වීම.
    3. ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් අධ්‍යයනය කළ හැකි වීම.
    4. ශාක හා සතුන් තුළ රෝග ඇති කරන්නන් වීම.
    5. ජෛව ගෝලය තුළ වඩාත් ම පුළුල් ව ව්‍යාප්ත වූ ජීවීන් වීම.
35. කොම්පෝස්ට් පොහොර නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී සිදු නොවන්නේ මින් කවරක් ද?
    1. මැරෙන ශාක ද්‍රව්‍ය, සත්ත්ව අවශේෂ, ස්වාභාවික ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහනයක් මගින් වියෝජනයට ලක් කිරීම.
    2. ජෛව හායනයට ලක් නොවන ද්‍රව්‍ය, කොම්පෝස්ට් මිශ්‍රණයට එකතු නො කිරීම.
    3. අතරින් පතර ගව මුත්‍රා හෝ යූරියා ස්වල්පයක් එකතු කර ගනිමින් වියෝජනය වේගවත් කිරීම.
    4. වියෝජනය සඳහා නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ක්‍රියාවලිය යොදා ගැනීම.
    5. නිරතුරු ව මිශ්‍රණය පෙරළිය යුතු අතර එම අතරවාරයේ දී මිශ්‍රණයට ජලය යෙදීම.
36. කාර්මික ලෙස වයින් නිපදවා ගැනිමේ දී භාවිත කරන්නේ කවර ක්ෂුද්‍ර ජීවී ඝනය ද?
    1. *Saccharomyces*
    2. *Gluconobacter*
    3. *Streptococcus*
    4. *Acetobacter*
    5. *Lactobacillus*
37. පිරියම් නො කළ අපජලය ස්වාභාවික ජලාශවලට එකතු වීමෙන් ඇති විය හැකි බලපෑමක් නො වන්නේ
    1. රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ව්‍යාප්ත වීම.
    2. ජලය දූෂණය වීම.
    3. ස්වායු වියෝජනය සිදු වීම.
    4. ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහනය වැඩි වීමෙන් BOD අගය හෙවත් ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුම වැඩි වීම.
    5. දුගඳ හමන වායූන් පිට වීම.

38. අපජලය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක ප්‍රධාන අරමුණක් වන්නේ
   1. ජලයේ බොරතාව ඉවත් කර පාරදෘශ්‍ය බවට පත් කරලීම.
   2. ජලයේ සිටින ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඉවත් කිරීම.
   3. ජලයේ දුස්ස්‍රාවී බව අඩු කර ගලා යෑමේ වේගය වැඩි කිරීම.
   4. ක්ෂුද්‍ර ජීවී වියෝජනය මගින් ජෛව රසායනික ඔක්සිජන් ඉල්ලුම අඩු කිරීම.
   5. ජලයේ ඇති අපද්‍රව්‍ය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මගින් ඔක්සිහරණයට ලක් වීම.
39. ඉරිඟු, සෝයා, කජු වැනි ශාකවල කෘමි පළිබෝධකයන් මගින් සිදු වන හානිය අවම කර ගැනීම සඳහා එම ශාකවලට ඇතුළු කරන (Bt) ජානය ලබා ගන්නේ කවර ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගණයෙන් ද?
   1. *Bacillus thuringiensis*
   2. *Saccharomyces cerevisiae*
   3. *Penicellium notatum*
   4. *Acetobacter*
   5. *E. coli*
40. කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කිහිප දෙනෙකු පහත දැක්වේ.
   Saccharomyces, *Acetobacter*, *Lactobacillus*, *Penicillium*
   ඉහත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගන්නා කර්මාන්තවල නිවැරදි අනුපිළිවෙළ දක්වා ඇත්තේ පහත කවරක ද?
   1. මද්‍යසාර නිපද වීම, විනාකිරි නිපද වීම, කිරි නිපද වීම, ප්‍රතිජීවක නිපද වීම.
   2. විනාකිරි නිපද වීම, මද්‍යසාර නිපද වීම, කිරි නිපද වීම, ප්‍රතිජීවක නිපද වීම.
   3. විනාකිරි නිපද වීම, කිරි නිපද වීම, ප්‍රතිජීවක නිපද වීම, මද්‍යසාර නිපද වීම.
   4. කිරි නිපද වීම, මද්‍යසාර නිපද වීම, ප්‍රතිජීවක නිපද වීම, විනාකිරි නිපද වීම.
   5. මද්‍යසාර නිපද වීම, කිරි නිපද වීම, ප්‍රතිජීවක නිපද වීම, විනාකිරි නිපද වීම
41. පාන් නිපද වීමේ දී පිටි පිපීම සඳහා උපයෝගී කරගනු ලබන්නේ පහත කවර ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ ක්‍රියාවලිය ද?
   1. *Acetobacter*
   2. *Saccharomyces*
   3. *Lactobacillus*
   4. *Gluconobacter*
   5. *Streptococcus*
42. ජෛව තාක්ෂණය සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතයට නො ගන්නා අවස්ථාව කුමක් ද?
   1. දියර කිරිවලින් යෝගට් නිපද වීම.
   2. පොල් පුෂ්ප මංජරි යුෂයෙන් මද්‍යසාර නිපද වීම.
   3. ක්ෂයරෝගය වැළැක්වීම සඳහා මිනිසා තුළ BCG එන්නත ක්‍රියාත්මක වීම.
   4. පොල් පුෂ්ප මංජරි යුෂයෙන් පැණි හා හකුරු නිපදවීම.
   5. ඊතයිල් මද්‍යසාරය භාවිතයෙන් විනාකිරි නිපද වීම.
43. ජාන තාක්ෂණය භාවිතයෙන් නිපදවා නො ගන්නේ පහත කවරක් ද?
   1. ඉන්සියුලීන්
   2. හෙපටයිස් B එන්නත
   3. කොලෙස්ටරෝල්
   4. රුධිර කැටි ගැසීමේ සාධකය
   5. රන් සහල්
44. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ජෛව තාක්ෂණ ක්‍රියාවලින්හි යොදා ගැනීමට බලපාන හේතුවක් නො වන්නේ පහත කවරක් ද?
   1. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පියවි ඇසට නො පෙනෙන ජීවීන් වීම.
   2. විවිධ ලාභදායි අමුද්‍රව්‍ය මත ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව.
   3. සෞම්‍ය තත්ත්ව යටතේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලි සිදු වීම.
   4. ජෛවීය ක්‍රියාවලි නිසා පරිසර දූෂක එකතු නො වීම.
   5. පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියේ දී අමුද්‍රව්‍ය ඉක්මනින් ඵල බවට පත් කිරීම.
45. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සර්ව ව්‍යාප්තික චර්යාවට හේතු වන වැදගත් ම කරුණ වන්නේ
   1. ශීඝ්‍ර වර්ධනය හා ප්‍රජනන හැකියාව.
   2. පුළුල් රූපීය හා කායික විවිධත්වය.

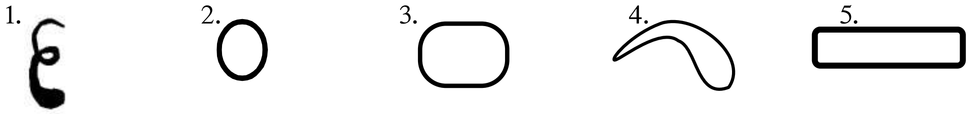
a

3. පෝෂණ විවිධත්ව ය.
4. ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම නිසා අධික වූ පෘෂ්ඨ පරිමා අනුපාතය යි.
5. මහා ජීවීන් සමග අන්තර් සම්බන්ධතා ඇති කර ගැනීමෙන් ඔවුන් සමග සමාන්තරව පරිණාමය වීමේ හැකියාව.

46. පහත සඳහන් ඒවා අතරින් විශාලත්වය නැනෝ මීටර් 100ට වඩා අඩු වන්නේ
1. න්‍යෂ්ටිය.
2. බැක්ටීරියා.
3. මයිකෝප්ලාස්මා
4. මයිටකොන්ඩ්‍රියම
5. රයිබොසෝම

47. තම ආහාර සංශ්ලේෂණයේ දී ශක්ති ප්‍රභේදය ලෙස ආලෝකය භාවිත කරතත් කාබන් ප්‍රභවය ලෙස CO_2 භාවිත නො කරනුයේ
1. බොහෝ දිලීර
2. Cyanobacteria
3. Purple bacteria
4. *Nitrobacter*
5. Green nonsulphur bacteria

48. ජෛව කෘමි නාශකයක් ලෙස භාවිත කරන (BTI) ලෙස සාමාන්‍ය ව්‍යවහාරයේ පවතින ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ හැඩය පහත සඳහන් කුමන රූප සටහනෙන් නියෝජනය වෙයි ද?



49. කර්මාන්ත සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනීමට අදාළ ව පහත සඳහන් කුමන යුගල සාවද්‍ය වේද?

	නිෂ්පාදිතය	**ක්ෂුද්‍ර ජීවියා**
1.	BCG එන්නත	*Mycobacterium tuberculosis*
2.	ලයිසින් ඇමයිනෝ අම්ලය	*Corynebacterium glutamicum*
3.	පෙනිසිලීන් ප්‍රතිජීවකය	*Penicillium notatum*
4.	විනාකිරි	*Saccharomyces*
5.	මී කිරි	*Lactobacillus*

50. බැක්ටීරියා, දිලීර, ඇල්ගි යන ක්ෂුද්‍ර ජීවි කාණ්ඩ සියල්ලට ම පොදු සංයුතිය / විලාසයක් සහිත ව්‍යුහය වන්නේ
1. සෛල බිත්තිය
2. සංචිත ආහාරය
3. කෂිකාවේ සංවිධානය
4. ප්ලාස්ම පටලය
5. සෛල සැකිල්ල

51. පහත සඳහන් කුමන ක්ෂුද්‍ර ජීවියා ප්‍රභාසංශ්ලේෂි නො වේ ද?
1. *Oscillatoria*
2. *Nostoc*
3. *Microcystis*
4. *Rhizobium*
5. *Anabena*

52. කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ අන්තර්ගත පියවරක් නො වන්නේ
1. තෙතමනය 40% - 65% පවත්වා ගැනීම සඳහා ජලය ඉසීම.
2. උෂ්ණත්වය 43°C - 65°C පවත්වා ගැනීම සඳහා උණුසුම් ජලය ඉසීම.
3. කාබන් නයිට්‍රජන් අනුපාතය වියළි බර අනුව 30:1 ලෙස පවත්වා ගැනීම සඳහා, යූරියා රනිල ශාක කොටස් හෝ ගව මුත්‍ර එකතු කිරීම.
4. O_2 සාන්ද්‍රනය 5% පවත්වා ගැනීම සඳහා කොම්පෝස්ට් ගොඩ විටින් විට පෙරළීම.
5. නිපදවා ගත් කොම්පෝස්ට් ස්වල්පයක් මුහුන් ලෙස වියෝජනයට භාජනය කරන ද්‍රව්‍ය මත විසිරෙන පරිදි ඉසීම.

53. ජීවානුහරණය ශිල්පීය ක්‍රම හා අදාළ ව වැරදි යුගලය වන්නේ
    1. තරංග ආයාමය නැනෝ මීටර් 260 ක් වූ පාරජම්බුල කිරණ - ශල්‍යාගාර
    2. රුධිර ප්ලාස්මාව - පටලමය පෙරහන් (0.22μm - 0.45μm සිදුරු දරන)
    3. ක්ෂුද්‍ර ජීවී රෝපණ මාධ්‍ය - පීඩන තාපකය මි. 15 කාලයක් තැම්බීම
    4. කිරි හා පලතුරු යුෂ - 72 ^oC විනාඩි 15 (138 ^oC තත්පර 2) ලෙස පැස්චරීකරණය.
    5. වීදුරු උපකරණ - 160 ^oC උෂ්ණත්වයේ පැය 1-2 කාලයක් තැබීම.
54. ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාවේ භාවිතාවක් නො වන්නේ
    1. බැක්ටීරියාවේ (*Bacillus thuringiensis*) ජානය උපයෝගි කර ගෙන ඉරිඟු සෝයා කපු කැනෝලා වැනි ශාකවලට කෘමි ප්‍රතිරෝධී භාවය ලබා දීම.
    2. මානව ගෙනෝමයට සමහර රෝග සඳහා ප්‍රතිරෝධී ලක්ෂණ දරන ජාන ඇතුළු කිරීම.
    3. *Erwinia uredovora* බැක්ටීරියාව භාවිතයෙන් රන් සහල් නිපද වීම.
    4. ජාන විකරණය කළ *Escherichia coli* මානව ඉන්සියුලින් නිපද වීම.
    5. හිමෝෆිලියා රෝගීන්ට ප්‍රතිකාර ලෙස රුධිර කැටි ගැසීමේ සාධක නිපදවා ගැනීම.
55. පිරියම් නො කළ ජලය ජලාශවලට මුදා හැරීම නිසා ඇති විය හැකි අහිතකර තත්ත්වය වන්නේ
    1. ජෛව ඔක්සිජන් ඉල්ලුම වැඩි වීම.
    2. ජලයේ P^H අගය වැඩි වීම.
    3. ජලයේ පාරදෘශ්‍ය භාවය වැඩි වීම.
    4. ව්‍යාධි ජනක ක්ෂුද්‍ර ගහනය අඩු වීම.
    5. ජලාශයේ ජෛව විවිධත්වය වැඩි වීම.
56. හියුමස් එකතු කිරීම මගින් කෘෂිකාර්මික පසකට නො සැලසෙන තත්ත්වයක් වන්නේ
    1. ප්‍රශස්ත ලෙස ජලය රඳවා ගැනීම.
    2. ප්‍රශස්ත පරාසයක pH යාමනය කිරීම.
    3. පස් සමග එකට බැඳි, කැටිති සෑදීමෙන් පසේ ව්‍යුහය දියුණු කිරීම මගින් පාංශු වාතය වැඩි දියුණු කරීම.
    4. පසේ උෂ්ණත්වය යාමනය කිරීම.
    5. ඛණිජ ලවණ ක්ෂිරණය වීම වැලැක්වීම.
57. රා නිෂ්පාදනය හා අදාළ නො වන ප්‍රකාශය වන්නේ
    1. ඒ සඳහා අමුද්‍රව්‍ය වන මීරාවල 15% පමණ සුක්‍රෝස් ඇත.
    2. මෙම ක්‍රියාවලියට මූලික ව බැක්ටීරියාවක් ද දෙවනුව දිලීරයක් ද දායක වෙයි.
    3. මෙම පැසීමේ ක්‍රියාවෙන් ලබා ගත හැකි උපරිම මද්‍යසාර ප්‍රතිශතය 17% කි.
    4. සාමාන්‍ය පරිසර උෂ්ණත්වය යටතේ දින තුනක කාලයක දී මෙම ක්‍රියාවලිය සම්පූර්ණ වෙයි.
    5. නවතම ක්ෂුද්‍ර ජීවී තාක්ෂණ ක්‍රමෝපායන් අනුව සොයාගත් ක්ෂුද්‍ර ජීවී සමූහයක් මේ සඳහා භාවිත කර වැඩි ගුණාත්මක බවින් ඉහළ රා නිෂ්පාදනය කර ඇත.
58. සියලු ම මද්‍යසාරීය පාන වර්ග නිෂ්පාදනය අවසානයේ දී වාතය රහිත ව බෝතල්වල / කෑන්වල අසුරනු ලබන්නේ
    1. පැසීමේ ක්‍රියාවලිය තව දුරටත් සිදු වීම වැලකීමට ය.
    2. ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලියකින් අවක්ෂේප ඇති වීම වැලකීමට ය.
    3. *Acetobacter* වැනි බැක්ටීරියා ක්‍රියාත්මක වී නිෂ්පාදිත පානය ඇඹුල් රස වීම වැලැක්වීමට ය.
    4. වැඩිපුර CO_2 එකතු වීම වැලැක්වීමට ය.
    5. P^H අගය වැඩි වීම වැලැක්වීමට ය.
59. බැක්ටීරියා ආසාදන රෝග සඳහා රෝගය හා ක්ෂුද්‍ර ජීවියා යන සංකලනවලින් වැරදි වන්නේ කරවක් ද?
    1. පිටගැස්ම - *Clostridium tetani*
    2. පාචනය - *Escherichia coli*
    3. ක්ෂය රෝගය - *Mycobacterium tuberculosis*
    4. කොළරාව - *Vibrio cholarae*
    5. ටයිෆොයිඩ් උණ - *Salmonella typhi*

60. අපජලය පිරියම් කිරීමේ ක්‍රියාවලියේ දී මූලික පිරියම් කිරීම තුළ සිදු නො වන්නේ?
    1. කොළ රොඩු වැනි සැහැල්ලු පාවෙන ද්‍රව්‍ය අවසාධන තටාකවල ජලයේ මතුපිට පාවීමට සලස්වා ඉවත් කිරීම.
    2. පා නො වෙන ද්‍රව්‍ය වැලි ගල් පස් ආදිය ටැංකි පත්ලේ තැන්පත් වීමට ඉඩ හැරීම.
    3. නිර්වායු රොන්බොර කුටීර කරා ද්‍රව්‍ය සැපයීම.
    4. ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවී වියෝජන ක්‍රියාව වර්ධනය කිරීම.
    5. ජලයේ අඩංගු ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍යයෙන් 25-30% පමණ ඉවත් කිරීම.
61. ජීව වායුව නිෂ්පාදනය කරන ක්‍රියාවලියක අන්තර්ගත නො වන්නේ
    1. කාබනික සංයෝග ජල විච්ඡේදනය.
    2. නිර්වායු හා ස්වායු වියෝජනය.
    3. පැසීම.
    4. ඇසිටික් අම්ල ජනනය.
    5. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් හා හයිඩ්‍රජන් වායු ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් මීතේන් වායුව නිපද වේ.
62. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් අඩංගු නො වන්නේ
    1. නිරෝගී මිනිසකුගේ මහා අන්ත්‍රයේ ය.
    2. නිරෝගී මිනිසකුගේ ආමාශයේ ය.
    3. තෙත් පසේ ය.
    4. උණු දිය උල්පත්වල ය.
    5. ධ්‍රැවාසන්න මුහුදුවල ය.
63. පැසීමේ ක්‍රියාවලින්හි අන්ත ඵල කිහිපයක් හා අදාළ ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂවල නම් පහත දී ඇත. ඒ අතරින් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය කුමක් ද?
    1. මොනොසෝඩියම් ග්ලුටමේට් - *Corynebacterium glutamicum.*
    2. මීරා පැසීමෙන් මද්‍යසාර - *Leuconostoc, Streptococcus.*
    3. වයින් - *Acetobacter.*
    4. බීර - *Saccharomyces callbergensis.*
    5. විනාකිරි නිපද වීම - *Acetobacter*
64. ජාන ප්‍රතිසංයෝජන තාක්ෂණය හෙවත් ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමක් වැරදි ද?
    1. අවශ්‍ය ජානය කපා වෙන් කර ගැනීමට භාවිත කරන එන්සයිම් කාණ්ඩය එන්ඩොනියුක්ලියේස් ය.
    2. කපා ගත් DNA දාම කොටස් වෙන් කර ගැනීම සඳහා ජෙල් විද්‍යුතාගමනය භාවිත කරයි.
    3. ජීවියකුගේ ගෙනෝමයේ ඇති න්‍යෂ්ටික අම්ල නිස්සාරණයට DNA මුහුම් කිරීම අවශ්‍ය වෙයි.
    4. අවශ්‍ය ජානය සහිත DNA කොටස ප්ලාස්මීඩයකට සම්බන්ධ කිරීමට DNA ලිගේස් යොදයි.
    5. ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මිඩ බැක්ටීරියා තුළට ඇතුළු කිරීම පරිණාමනය යි.
65. නිරීක්ෂණය සඳහා වර්ණ ගන්වන ලද ක්ෂුද්‍ර ජීවී අඳුනක් සාදා ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේ දී අදාළ නො වන පියවර වන්නේ
    1. පිරිසිදු අන්වීක්ෂ කදාවක් මත තැබූ ආසුත ජලය බිංදුවක් මත ආක්‍රමණ කටුවකින් ක්ෂුද්‍ර ජීවී සාම්පලයෙන් ස්වල්පයක් තැබීම.
    2. එම සාම්පලය තුනී පටලයක් ලැබෙන ආකාරයට ආක්‍රමණ කටුවක් මගින් කදාව මත විසුරු වීම.
    3. කදාව මත අඳුන වායු ගෝලයේ වියළීම.
    4. අඳුන තාප තිර කිරීම.
    5. වර්ණ ගන්වා තෙත මාත්තු කර වැසුම් පෙත්තකින් වැසීම.

ව්‍යුහගත රචනා ප්‍රශ්න

1. A.
   i. ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස හැඳින්වෙන්නේ කවරෙක් ද?
   ii. සම්පූර්ණයෙන් ම ක්‍ෂුද්‍රජීවීන් පමණක් අයත් වන අධිරාජධානි මොනවා ද?
   iii. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ප්‍රමාණය දැක්වීම සඳහා මිනුම් ලබා ගන්නා ඒකක මොනවා ද?
   iv. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සර්ව ව්‍යාප්තියක් පෙන්වීම සඳහා බලපාන කරුණු මොනවා ද?

   B.
   ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා රෝපණ මාධ්‍යය සාදා ගනු ලබයි.
   i. ක්ෂුද්‍ර ජීවි අධ්‍යයනය සඳහා රෝපණ මාධ්‍ය සාදා ගැනීමට හේතුව කුමක් ද?
   ii. රෝපණ මාධ්‍ය සාදා ගැනිමේ දී පහත ද්‍රව්‍යයන් යොදා ගන්නේ ඇයි?
      (i). අර්තාපල් හෝ මස් තම්බා පෙරා ගත් ද්‍රාවණය
      (ii). ග්ලූකෝස් හෝ පෙප්ටෝන
      (iii). ඒගාර්
   iii. ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් වගා කිරිම සඳහා බහුල ව සාදනු ලබන රෝපණ මාධ්‍ය වර්ග 2 දක්වා, එම එක් එක් මාධ්‍යවල වගා කෙරෙන ක්‍ෂුද්‍රජීවී දර්ශය සඳහන් කරන්න.

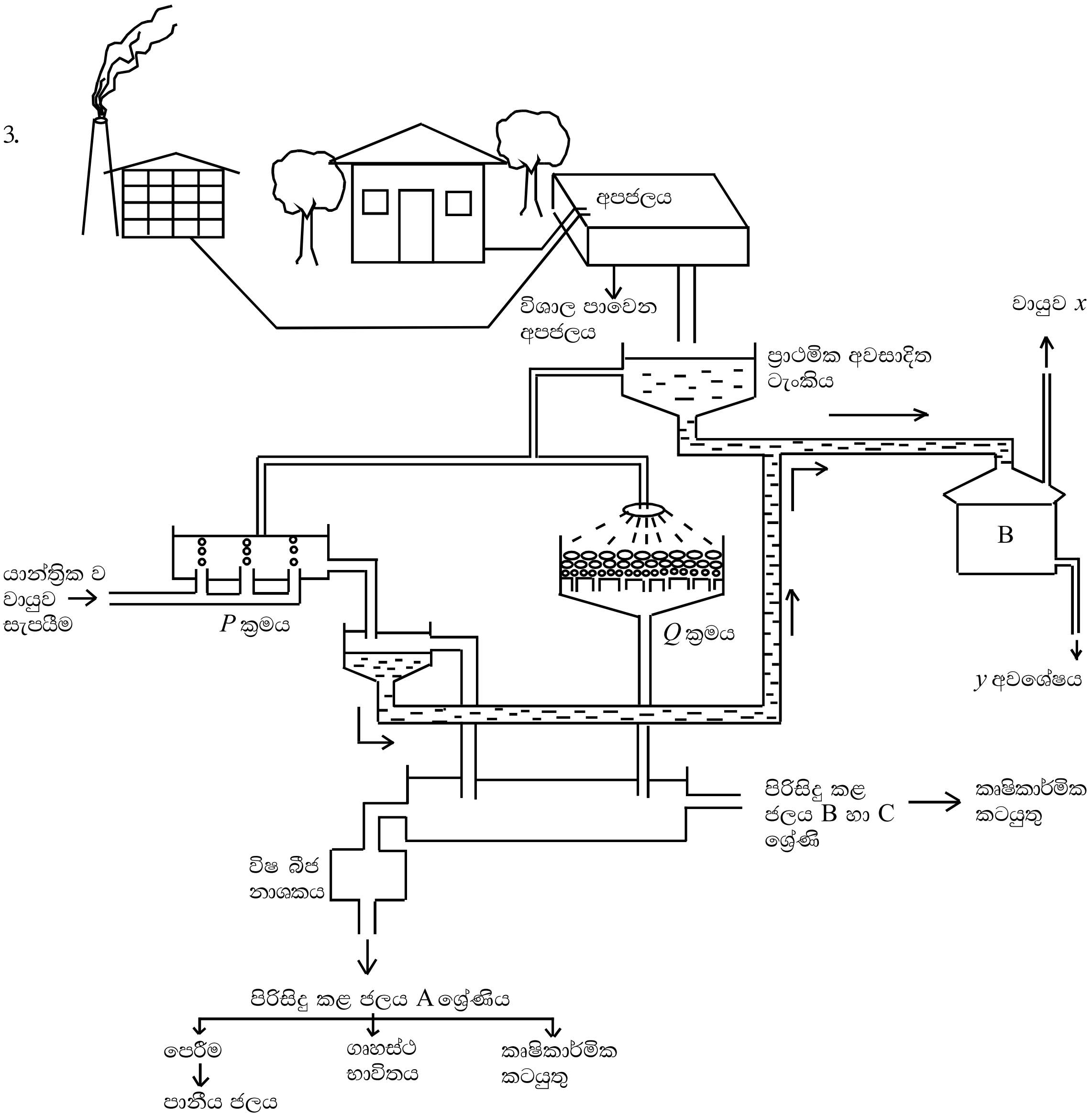
රෝපණ මාධ්‍යය	බහුල ව වගා කෙරෙන ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී දර්ශය
1.	....
2.	....

   C.
   i. තාප ස්ථායි රෝපණ මාධ්‍යයක් ජීවාණුහරණය සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේදය කුමක් ද?
   ii. වීදුරු උපකරණ ජීවාණුහරණය සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රමවේදය කුමක් ද?
   iii. ආක්‍රමණ කටු ජීවානුහරණය කරන්නේ කෙසේ ද?
   iv. රෝපණ මාධ්‍යයක වැවී ඇති බැක්ටීරියා නියැදියකින් ස්වල්පයක් සංයුක්ත අන්වීක්ෂයකින් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා කදාවක් සූදානම් කර ගැනීමේ දී ඔබ අනුගමනය කරන ක්‍රමවේදයේ මූලික පියවර සඳහන් කරන්න.

   D. ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් ආර්ථික වැදගත්කමකින් යුක්ත විවිධ ද්‍රව්‍යයන් නිපද වීමට භාවිත කරයි.
   i. පහත එක් එක් ක්‍රියාවලියට යොදා ගනු ලබන ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී දර්ශයක් නම් කරන්න.
      (i) රා නිෂ්පාදනය
      (ii) යෝගට් නිපද වීම.
      (iii) විනාකිරි නිපද වීම.
      (iv) ඇමයිනෝ අම්ල නිපද වීම.
      (v) BCG එන්නත
   ii. පාංශු ක්‍ෂුද්‍රජීවීන්ගේ ක්‍රියාකාරකම් පරිසර සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා දායක වී ඇත්තේ කෙසේ ද?

2. i. ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් යනු කවුරුන් ද?
   ii. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික හා සුන්‍යෂ්ටික ලෙස ජීවීන් බෙදා දැක්වීමට හේතු වූ ප්‍රධාන නිර්ණායකය කුමක් ද?
   iii. ජීව විද්‍යාගාරවල භාවිත කරන සාමාන්‍ය අන්වීක්ෂය සංයුක්ත ආලෝක අන්වීක්ෂය ලෙස හඳුන්වන්නේ මන් ද?
   iv. අන්වීක්ෂයක විශාලන බලය රඳා පවතින්නේ භාවිත කරන ශක්ති ප්‍රභේදයේ කුමන ගති ලක්ෂණය මත ද?
   v. a). ඒ අනුව සාමාන්‍ය විද්‍යාගාරවල භාවිත කරන ආලෝක අන්වීක්ෂයේ උපරිම විශාලන බලය කීය ද?
      b). යම් වස්තුවක් නිරීක්ෂණයෙන් ලබා ගත් ප්‍රතිබිම්බයක විශාලනය $\times 10 \times 40 \times 5$ ලෙස සඳහන් ව ඇත. මින් අදහස් වන්නේ කුමක් ද?

3.



ඉහත දැක්වෙන්නේ අපජලය පිරියම් කිරීමේ සැලසුමක පියවර දැක්වෙන සටහනකි. එය හොඳින් අධ්‍යයනය කර පහත සඳහන් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

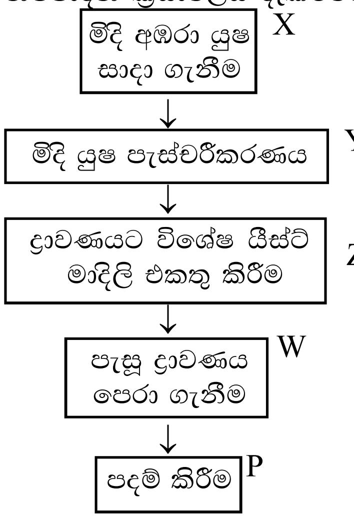
i.. අපජලය යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ මොනවා ද?
ii. අපජලය පිරිපහදු කිරීමක් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි?
iii. P හා Q ලෙස නම් කර ඇති ක්‍රම හඳුන්වන්න.
iv. ඒවා අතරින් බහුල ව භාවිත වන ක්‍රමය කුමක් ද?
v. එම ක්‍රමයේ දී සිදු වන්නේ කුමන ජෛවීය ක්‍රියාවලියක් ද?
vi.. a. B යනු කුමක් ද?
 b. X වායුව හඳුන්වා එහි ප්‍රයෝජන 2 ක් ලියන්න.
 c. Y ලෙස දක්වා ඇති අවශේෂයේ වැදගත්කම කුමක් ද?
vii. විෂ බීජ නාශනය සඳහා භාවිත කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය කුමක් ද?

4. i. ජීව වායුව යනු කුමක් ද?
ii. ජීව වායු නිපදවීමෙන් ඉටු කර ගැනීමට බලාපොරොත්තු වන අරමුණු 2 ක් ලියන්න.
iii. ප්‍රතිජීවකයක් යනු කුමක් ද?
iv. a). මුලින් ම සොයා ගන්නා ලද ප්‍රතිජීවකය කුමක් ද?
 b). ඉහත ප්‍රතිජීවකය සොයා ගැනීම සිදු කළ ක්ෂුද්‍ර ජීවී විද්‍යාඥයා කවුරුන් ද?

v. a). එන්නතක් නිෂ්පාදනයට ක්‍ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතාව හා අදාළ විද්‍යාඥයා කවු ද?
b). එන්නත්වල රසායනික සංයුතිය කුමක් ද?

5. i. DNA අණුවක ප්‍රධාන ව්‍යුහ ලක්ෂණ 2 ක් ලියන්න.
ii. ජීවීන්ගේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යය ලෙස DNA සතු ප්‍රධානතම ලක්ෂණයක් ලියන්න.
iii. න්‍යෂ්ටික අම්ල බහු අවයවකවල තැනුම් ඒකක වන්නේ මොනවා ද?
iv. a). ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව යනු කුමක් ද?
b). ඒ සඳහා භාවිත කරන ප්ලාස්මීඩ යනු මොනවා ද?
v. ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මිඩයක් යනු කුමක් ද?
vi. ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාවේ දී පහත සඳහන් එන්සයිමවල දායකත්වය ලියන්න.
a. DNA පොලිමරේස්
b. එන්ඩොනියුක්ලියේස්
c. ලයිගේස් (ලිගේස්)
vii ජෙල් විද්‍යුත්ගමනය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ කුමක් ද?
viii. ජාන විකරණය කරන ලද ජීවීන් භාවිතය නිසා ජෛව ගෝලය තුළ පැන නැගිය හැකි තර්ජනාත්මක තත්ත්ව 2 ක් ලියන්න.

6. i a). වායු ගෝලයේ අඩංගු නයිට්‍රජන් ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.
b). නයිට්‍රජන් චක්‍රයට සම්බන්ධ වන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයක් නම් කරන්න.
ii. නයිට්‍රජන් තිර කිරීම යනු කුමක් ද?
iii a). පසේ වෙසෙන නයිට්‍රජන් තිරකාරී ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවියකු නම් කරන්න.
b). ශාක සමග සහජීවී සම්බන්ධයක් ඇති නයිට්‍රජන් තිරකාරක බැක්ටීරියාවක් නම් කරන්න.
iv. a). නයිට්‍රීහරණය යනු කුමක් ද?
b). නයිට්‍රීහරණයේ වැදගත්කම කුමක් ද?
v. ජීවී දේහ තුළ අඩංගු N සහිත සංයෝග 5 ක් පහත දී ඇත. ඒවායේ කෘත්‍යයන් ලියන්න.
a). හිමොග්ලොබින්
b). ඉම්යුනොග්ලොබියුලින්
c). ඇක්ටින්
d). ඉන්සියුලින්
e). ත්‍රොම්බින්
vi. පහත දැක්වෙන්නේ වයින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය දැක්වෙන ගැලීම් සටහනකි.



i.. වයින් නිෂ්පාදනය සඳහා ආම්ලික බව අධික මිදි වැනි පලතුරුවලින් ලබාගත් සීනි ද්‍රාවණ භාවිත කිරීමේ වැදගත්කම කුමක් ද?
ii. Y ක්‍රියාවලියේ ඇති ජෛවීය වැදගත්කම විස්තර කරන්න.
iii. Z ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත වන ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂයෙහි නම ලියන්න.
iv. P ක්‍රියාවලිය තුළ ඇතුළත් වාණිජමය වටිනාකම් මොනවා ද?

v. වයින් නිෂ්පාදනයට මිදි හැරුණු විට භාවිත කළ හැකි වෙනත් ද්‍රව්‍යයක් ලියන්න.

7. A.

i. හැඩය අනුව බැක්ටීරියා වර්ග කෙරෙන ආකාර මොනවා ද?
ii. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් පෙන්වන ප්‍රධාන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩ මොනවා ද?
iii. සුන්‍යෂ්ටික සංවිධානයක් පෙන්වන ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩ මොනවා ද?
iv. ඉහත (ii) හා (iii) කාණ්ඩවලට අයත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ දක්නට ලැබෙන ප්‍රධාන ව්‍යුහමය වෙනස්කම් තුනක් සඳහන් කරන්න.
v. වෛරස් ඉහත ii හා iii කාණ්ඩවලට අයත් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගෙන් වෙනස් වන කරුණු දෙකක් ලියන්න.

B

i. පහත කාණ්ඩවලට අයත් ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙක් නම් කරන්න.
a. ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී : ....
b. රසායන ස්වයංපෝෂී : ....
c. වෛකල්පික නිර්වායු : ....
d. අනිවාර්ය නිර්වායු : ....
e. ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී : ....
ii. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විවිධ කර්මාන්තවල යොදා ගැනීමට හේතු වූ කරුණු මොනවා ද?
iii. පහත සඳහන් කර්මාන්තවල භාවිත කෙරෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවියා/ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නම් කරන්න.
1. රා නිෂ්පාදනය : ....
2. විනාකිරි නිෂ්පාදනය : ....
3. පෙනිසිලීන් නිෂ්පාදනය : ....
4. යෝගට් නිෂ්පාදනය : ....
5. පළිබෝධ නාශක නිෂ්පාදනය : ....

C. ආහාර නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රයේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවියා ම යොදා ගන්නා අවස්ථා සහ ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ පරිවෘත්තීය ඵල යොදාගන්නා අවස්ථා දක්නට ලැබේ.

i. ක්ෂුද්‍ර ජීවියාම භාවිත කරන අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් දෙන්න.
ii. ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ පරිවෘත්තීය ඵල යොදා ගන්නා අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් දක්වන්න.

D.

i. අපජලය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?
ii. පිරියම් නො කළ අප ජලය ස්වාභාවික ජලාශවලට එකතු වීමෙන් ඇති විය හැකි අහිතකර බලපෑම් තුනක් ලියන්න.
iii. ජෛව ප්‍රතිකර්මකරණය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?
iv. ජෛව ප්‍රතිකර්මකරණය ප්‍රායෝගික ලෙස යොදා ගන්නා අවස්ථා දෙකක් දක්වන්න.
1. ....
2. ....
v. කර්මාන්තශාලා අපජලය පිරියම් කිරීමේ පිරියතක ජෛව ප්‍රතිකර්මකරණය යොදා ගැනෙන අවස්ථා සඳහන් කරන්න.

E.

i. ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණය ලෙස හඳුන්වන්නේ කුමක් ද?
ii. ප්‍රතිසංයෝජිත DNA තාක්ෂණයේ දී බහුලව භාවිත කරන බැක්ටීරියා දර්ශයක් නම් කරන්න.
iii. මෙම තාක්ෂණය භාවිත කර නිපදවා ගනු ලබන ප්‍රයෝජනවත් ද්‍රව්‍ය තුනක් ලියන්න.

රචනා ප්‍රශ්ණ

1. මහා අණු සාර්ථක ජීවී දේහයක් පවත්වා ගැනීමට දායක වී ඇති අන්දම පිළිබඳ ව රචනයක් ලියන්න.

2. කෙටි සටහන් ලියන්න.
   (i). කාබෝහයිඩ්රේට ව්‍යුහය හා කෘත්‍යයන්

3. ජෛව තාක්ෂණයේ ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වය පැහැදිලි කරන්න.

4. ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ භාවිතය පිළිබඳ රචනයක් ලියන්න.

5. a. දර්ශීය බැක්ටීරියා සෛලයක ව්‍යුහය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
   b. ඔබ සඳහන් කළ ව්‍යුහවල ප්‍රධාන ලක්ෂණ සඳහන් කරන්න.

6. කෙටි සටහන් ලියන්න.
   a. ප්‍රතිජීවක
   b. වෛරසවල රූපමය ආකාර.

7. a. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගැනීමට හේතු වන විශේෂ ගති ලක්ෂණ මොනවා ද?
   b. ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගැනීම උදාහරණ සහිත ව විස්තර කරන්න.
8. a. ජීවානුහරණය යනු කුමක් ද?
   b. ජීවානුහරණ ක්‍රම උදාහරණ සහිත ව විස්තර කරන්න.

ඒකකය 01 - ජීව විද්‍යාව
බහුවරණ - (පිළිතුරු)

1-3	11-5	21-3	31-5	41-2	51-4	61-2
2-1	12-5	22-4	32-2	42-4	52-2	62-2
3-5	13-3	23-3	33-4	43-3	53-4	63-5
4-4	14-1	24-1	34-5	44-1	54-2	64-3
5-2	15-2	25-2	35-4	45-4	55-1	65-5
6-1	16-5	26-4	36-1	46-5	56-4	
7-5	17-3	27-5	37-3	47-5	57-3	
8-1	18-2	28-4	38-4	48-5	58-3	
9-2	19-1	29-4	39-1	49-4	59-2	
10-1	20-5	30-1	40-1	50-4	60-4	

ව්‍යුහගත රචනා - (පිළිතුරු)

1. A.

i. පියවී ඇසට නො පෙනෙන ජීවීන් / අන්වීක්ෂීය ජීවීන්

ii. බැක්ටීරියා අධිරාජධානිය, ආකියා අධිරාජධානිය

iii. මයික්‍රෝ මීටර, නැනෝ මීටර

iv.
- ප්‍රමාණයෙන් ඉතා කුඩා වීම.
- ශීඝ්‍ර වර්ධන සහ ප්‍රජනන හැකියාව
- පුළුල් රූපීය හා කායික විවිධත්වය
- පෝෂණ විවිධත්වය
- මහා ජීවීන් සමග අන්තර් සම්බන්ධතා ඇති කර ගැනීමෙන් ඔවුන් සමග සමාන්තර ව පරිණාමය වීමේ හැකියාව.
- විවිධ ශ්වසන ක්‍රම පෙන්වීම.

B.

i. රෝපණ මාධ්‍යයක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සනාවාස වැඩෙන බැවින් අධ්‍යයන කටයුතු සඳහා එම සනාවාසයෙන් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලබාගත හැකි වීම.

ii.

(i). කාබනික පෝෂක සැපයීමට / පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය සපයා ගැනීමට. ඔක්සිකරණයට ලක්කරන පිෂ්ටය හෝ ප්‍රෝටීනමය කාබනික පෝෂක සපයා ගැනීමට.

(ii). ක්ෂුද්‍රජීවියා රෝපණ මාධ්‍යයට අනුවර්තනය වී කාබනික පෝෂක බිඳ දැමීමට අවශ්‍ය එන්සයිම ප්‍රේරණය කරගන්නා තෙක් ශක්තිය ලබා ගැනීමට පහසුවෙන් බිඳ දැමිය හැකි කාබනික පෝෂකයක් ලෙස.

(iii). මාධ්‍යය ඝන බවට පත් කර ගැනීමට

iii. 1. අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් ඒගාර් - දිලීර
2. පෝෂ්‍ය ඒගාර් - බැක්ටීරියා

C.

i. පීඩන උදුන යොදා ගැනීම
වර්ග අඟලකට රා. 15 පීඩනය භාවිත කිරීම.
121 °C උෂ්ණත්වයට ගැනීම.
විනාඩි 15 ක් තැබීම

ii. විදුලි උදුන භාවිත කිරීම.
160 °C උෂ්ණත්වය පවත්වා ගැනීම.
පැය 1 - 2 තැබීම.

iii. බන්සන් දැල්ල භාවිත කිරීම.
රක්ත තප්ත වන තෙක් රත් කිරීම

iv.
- පිරිසිදු කරගත් වීදුරු කදාවක් ලබා ගැනීම

- සනාවාසයෙන් ස්වල්පයක් ගෙන කදාව මත තබා අඳුනක් සාදා ගැනීම.
- වාතයේ වියළීම.
- කදාව බන්සන් දැල්ලක් මතින් කිහිපවරක් ගෙන යමින් අඳුන තාප තිර කිරීම.
- මෙතිලීන් බ්ලු වර්ණකයෙන් වර්ණ ගැන්වීම.
- තත්පර 30 ක පමණ කාලයක් තිබීම.
- අධිවර්ණය ඉවත් කිරීම සඳහා අඳුන සහිත කදාව ජලයෙන් සේදීම.

D.
i. (i) *Saccharomyces* / Yeast
(ii) *Lactobacillus* / *Streptococcus*
(iii) *Acetobacter* / *Gluconobacter*
(iv) *Corynobacterium glutamicum*/*Acetobacter aerogens*
(v) *Mycobacterium tuberculosis*

ii.
- කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනයට දායක වෙයි.
- මළ දේහ කොටස් පරිසරයෙන් ඉවත් කර දමයි.
- පෝෂක ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සිදු කරයි.
- භූ පාරිසරික චක්‍ර පවත්වා ගනියි /C, N, P චක්‍ර පවත්වා ගනියි.
- නයිට්‍රීකරණය හා නයිට්‍රීහරණයට දායක වෙයි.

2. i. තනි ව ගත් විට පියවි ඇසට නො පෙනෙන ජීවීන්
ii. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ට සංවිධානය වූ / පටලයකින් වට වූ න්‍යෂ්ටියක් නොමැති වීම / පටලීය ඉන්ද්‍රියිකා නොමැති වීම හා සුන්‍යෂ්ටිකයන්ට පටලීය ඉන්ද්‍රයිකා තිබීම.
iii. සංයුක්ත - කාච පද්ධති කීපයකින් යුක්ත වීම / උපනෙත, අවනෙත හා කන්ඩෙන්සර් කාචය ලෙස.
ආලෝක - ශක්ති ප්‍රභේදය ලෙස ආලෝකය භාවිත කරන
iv. තරංග ආයාමය මත
v. a). $\times$ 1000
b). $\times$ 10 - උපනෙත් කාචයේ විශාලනය.
$\times$ 40 - අවනෙත් කාචයේ විශාලනය.
$\times$ 5 - ඇස් මට්ටමින් කරන ලද විශාලනය.

3. i. මිනිසා විසින් කුමන ආකාරයෙන් හෝ භාවිතය නිසා මුදා හැරෙන අපවිත්‍ර ජලයයි.
ii. වැඩි වන ජනගහනයට අවශ්‍ය කටයුතු සඳහා මිහිතලයේ ඇති ස්වාභාවික ජල පිරිපහදු යාන්ත්‍රණවල ධාරිතාව ප්‍රමාණවත් නො වන නිසා ය. / අප ජලය ස්වභාවික ජලාශවලට බැහැර කිරීම නිසා විවිධ පාරිසරික ගැටලු මතු වන නිසාය ය.
iii. P- සක්‍රිය කළ බොර ක්‍රමය
Q- කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමය
iv. සක්‍රීය කළ රොන් බොර ක්‍රමය
v. අපජලය යාන්ත්‍රික ව වාතනය නිසා එහි ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනය වේගවත් වී එහි ඇති ඓන්ද්‍රීය ද්‍රව්‍ය ජීර්ණය කාර්යක්ෂම කරයි.
vi. a.නිර්වායු රොන්බොර ජීර්ණක කුටීරය.
x වායුව ජීව වායුවයි. එහි CH_4, N_2, CO_2 හා H_2S අඩංගු ය. 50%-80% ඇත්තේ CH_4 ය.
b. 1. ඉන්ධනයක් ලෙස
2. ආලෝකය ජනනයට
c. කාබනික පොහොරක් ලෙස භාවිත කරයි.
vii. ක්ලෝරීන් වායුව

4. i. ඓන්ද්‍රිය ද්‍රව්‍ය නිර්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරිත්වය මගින් බිඳ හෙළීම නිසා නිපදවෙන 50-80% මීතෙන් අඩංගු, N_2, CO_2, H_2S වැනි වායු වර්ග සුළු ලෙස අඩංගු වායු මිශ්‍රණයකි.
ii. 1. බලශක්ති අර්බුදයට පිළියමක් වීම.
2. කාබනික අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය වඩා ඵලදායි කර ගැනීම.
iii. ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයක ක්‍රියාකාරිත්වය මර්දනය කිරීම සඳහා වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩයක

පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස නිපදවන රසායනික ද්‍රව්‍යයක් වෙයි.

iv. a). පෙනිසිලින්.

b). ඇලෙක්සැන්ඩර් ෆ්ලෙමින්

v. a). එඩ්වඩ් ජෙනර්

b). ප්‍රෝටීන් හා ග්ලයිකොප්‍රෝටීන්

5. i. ● පොලි නියුක්ලියෝටයිඩ දාම දෙකකින් සෑදී ඇත.

● ද්විත්ව හෙලික්සීයකි.

● ප්‍රතිසමාන්තරය.

ii. ● නයිට්‍රජනීය භෂ්ම අනුපිළිවෙලක් ලෙස ප්‍රවේනික ලක්ෂණ ගබඩා කර තබා ගැනීම.

● ප්‍රතිවලිතය මගින් සර්වසම අණුවක් හඳුනාගත හැකි වීම.

● පොදු, සරල, භෂ්ම ස්ථායි අණුවක් වීම.

iii. නියුක්ලියෝටයිඩ

iv. a). ජීවීන්ගේ ගෙනෝමය වෙනස් කිරීම හා සම්බන්ධ ක්‍රමවේදය ඇතුලත් විද්‍යාව ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව.

b). බැක්ටීරියාවන් තුළ ඇති ප්‍රධාන චක්‍රිය DNA අණුවට අමතර ව ඇති ජාන සුළු සංඛ්‍යාවක් අන්තර්ගත කුඩා චක්‍රීය DNA අණුය.

v. යම් බැක්ටීරියා ප්ලාස්මිඩයකට එම විශේෂයට අයත් නැති DNA කොටසක් ඇතුළු කළ පසු එම ප්ලාස්මීඩය ප්‍රතිසංයෝජිත ප්ලාස්මිඩය නම් වේ.

vi. a.DNA ප්‍රතිවලිතයේ දි ඩිඔක්සිරයිබො නියුක්ලියෝටයිඩ බහු අවයවිකරණයට.

vi. b. අදළ ස්ථානවලින් ජාන වෙන් කර ගැනීම සඳහා DNA අනුව කැපීම.

vi. c.අදාළ ස්ථානවලට ගැළපෙන DNA කොටස් ප්‍රධාන DNA අනුවකට සම්බන්ධ කිරීම.

vii. ඇගරෝස් නම් ද්‍රව්‍යයකින් සාදන ලද ජෙලයක යම් ස්ථානයක රැඳ වු අනුඛණ්ඩ සහිත මාධ්‍යයකට අධික විභව අන්තරයක් සැපයීමෙන් එවා දිග අනුව ජෙලය දිගේ චලනයට සලසා අනුඛණ්ඩ වෙන් කිරීම.

viii.● ඖෂධීය (වර්තමාන) ප්‍රතිකාරවලින් පාලනය කල නොහැකි ව්‍යාධිජනක ක්ෂුද්‍රජීවීන් ඇති වීමෙන් මිනිස් හා සත්ව ප්‍රජාව තර්ජනයට ලක් වීම.

● ආසාත්මිකතා ඇති කරන ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඇති වීම.

● ශාක රෝග ඇති කරන ව්‍යාධි ජනකයින් ඇති වීමෙන් ස්වාභාවික පරිසරය හා කෘෂිකර්මාන්තය තර්ජනයට ලක් වීම.

● ජෛව ගෝලයේ ස්වාභාවික චක්‍ර විකෘති කළ හැකි ජීවීන් ඇති වීමෙන් ස්වාභාවික පරිසර පද්ධතිය තර්ජනයට ලක් වීම.

6. i a). 78%

b). බැක්ටීරියා / සයනෝබැක්ටීරියා.

ii. වායු ගෝලීය නයිට්‍රජන්, NH_4^+ / NO_3^- බවට පත් කිරීම.

iii. a). *Azotobacter*

b). *Rhizobium / Anabaena*

iv a). නයිට්‍රේට වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් බවට පත් වීම (ඔක්සිහරණය)

b). වායු ගෝලයේ හා පසේ හා ජලාශවල නයිට්‍රජන් තුල්‍යතාව පවත්වා ගැනීම.

v. a). හිමොග්ලොබින් $\rightarrow$ රුධිරයේ O_2 හා CO_2 පරිවහනය

b). ඉමියුනොග්ලොබියුලින් $\rightarrow$ ප්‍රතිදේහ බවට පත්වීම.

c). ඇක්ටින් - පේශී සංකෝචනය

d). ඉන්සියුලින් - රුධිරයේ ග්ලූකෝස් $\rightarrow$ ග්ලයිකොජන් බවට පත් කිරීම.

e). ත්‍රොම්බින් - රුධිර කැටි ගැසීම උත්ප්‍රේරණය කිරීම.

vi i. එම ද්‍රාවණය බැක්ටීරියා වර්ධනයට හිතකර නො වන අතර යීස්ට් වර්ධනයට හිතකර වීම.

ii. මිශ්‍රණයෙන් ස්වාභාවික ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහනය ඉවත් කිරීම.

iii. *Saccharomyces cerevisiae*

iv. රසය, වර්ණය දියුණු කිරීම.

v. වෙනත් පලතුරු, තැඹිලි

ආවේණික සුවඳ වැඩි දියුණු වෙයි.

7. A.

i. ගෝලාකාර බැක්ටීරියාවක් හෙවත් කොකුස
දණ්ඩාකාර බැක්ටීරියාවක් හෙවත් බැසිලස
සර්පිලාකාර බැක්ටීරියාවක් හෙවත් ස්පිරිල්ලුම

ii. බැක්ටීරියා
සයනොබැක්ටීරියා

iii. දිලීර
ප්‍රොටොසොවා
සමහර ඇල්ගී

iv. 1. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පටලවලින් වට වූ සංවිධානය වු න්‍යෂ්ටියක් නැති අතර සුන්‍යෂ්ටික ජීවීන්ගේ පටලවලින් වට වූ සංවිධානය වු න්‍යෂ්ටියක් ඇත.
2. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ට මයිටකොන්ඩ්‍රියම, හරිතලව, ලයිසසෝම වැනි පටල ඉන්ද්‍රියිකා නැත. සුන්‍යෂ්ටිකයන්ට ඇත.
3. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටිකයන්ට පටලවලින් වට වූ රික්තයක් නැත. සුන්‍යෂ්ඨිකයන්ට ඇත.
4. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික වල ඒකකවල 9 + 2 ව්‍යුහ සංවිධානය නැත. සුන්‍යෂ්ඨිකයන්ට ඇත.
5. ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සෛලවල 70s රයිබසෝම ඇති අතර සුන්‍යෂ්ටිකයන්ට 80s රයිබසෝම ඇත.
6. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයන්ට සෛල සැකිල්ල නැත. සුන්‍යෂ්ටිකයන්ට සෛල සැකිල්ල ඇත.

v. සෛලීය සංවිධානයක් නො පෙන්වීම.
සෛල ප්ලාස්මය / සෛල ප්ලාස්ම පටල නොමැති වීම.
කිසිදු ඉන්ද්‍රයිකාවක් / රයිබසෝම නො තිබීම.
ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය වීම.
DNA හෝ RNA පමණක් තිබීම

B

i. a. Green sulphur bacteria / කොළ සල්ෆර් බැක්ටීරියා
Purple sulphur bacteria / දම් සල්ෆර් බැක්ටීරියා
Cyanobacteria / සයනෝබැක්ටීරියා / *Anabaena* / *Nostoc*
b. *Nitrosomonas*
Nitrobacter
c. *Saccharomyces* / යීස්ට්
d. *Clostridium*
e. *Lactobacillus*

ii. • ලාභ අමුද්‍රව්‍ය මත ක්‍රියා කිරීම
• සෞම්‍ය තත්ත්ව යටතේ (කාමර උෂ්ණත්වය හා පීඩනය තුළ) ප්‍රතික්‍රියා සිදු කළ හැකි වීම.
• පරිවර්තන වේගවත් වීම.

iii. (i) *Saccharomyces*
(ii) *Acetobacter* / *Gluconobacter*
(iii) *Penicillium notatum*
(iv) *Lactobacillus* / *Streptococcus*
(v) *Bacillus thuringiensis*

C. (i) *Agaricus* - ආහාර ලෙස
(ii) *Saccharomyces* -පාන් නිෂ්පාදනයේ දී පිටි පිපීමට පැසීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගනියි.
Lactobacillus -යෝගට් නිෂ්පාදනයේ දී, කිරි මිදවීමට යොදා ගනී.
Acetobacter / *Gluconobacter* -විනාකිරි නිෂ්පාදනයට යොදා ගනී.

D.

i. අපජලය යනු නිවෙස්වල හා කර්මාන්තශාලා වල භාවිතයෙන් පසු ඉවත ලන ජලය වේ.

ii. • රෝගකාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ව්‍යාප්ත වීම.
• ජලයේ ඔක්සිජන් ඉල්ලුම (BOD) ඉහළ යෑම. ජලය තුළ නිර්වායු තත්ත්ව ඇති වීම.
• නිර්වායු වියෝජනය නිසා අප්‍රසන්න ගඳක් සහිත වායුන් පිට වීම / H_2S

iii. අපජලයේ ඇති කාබනික ද්‍රව්‍යය මත ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ක්‍රියා කරවීමට සලස්වා, ක්ෂුද්‍ර ජීවී උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාව මගින්, ඔවුන්ගේ ස්වාභාවික වියෝජන ක්‍රියාවලිය සිදු වීමට සලස්වා, පරිසර දූෂක ඉවත්කර, හානිකර බව අඩු කර ගැනීමේ ක්‍රියාවලියයි.

iv. කොම්පෝස්ට් නිපදවීම.
සාගරය තුළ තෙල් ඉහිරුම් ඉවත් කිරීමට.
ලෝහ අපද්‍රව්‍ය ඉවත්කිරීමේ දී

v. ද්විතීයික පිරියම් අවස්ථාව තුළ
සක්‍රීය කළ බොර ක්‍රමය තුළ
කාන්දු පෙරහන් ක්‍රමයේ දී

E.

i. විශේෂ දෙකකට අයත් DNA කොටස් තෝරා ගෙන, එන්සයිම මගින් කපා වෙන් කර, ලයිගේස් එන්සයිම මගින් බද්ධ වීමට සලස්වා පොදු DNA අණුවක් සාදා ගැනීම.

ii. *E. coli*

iii. (මානව) ඉන්සියුලින් නිපදවා ගැනීම.
(මිනිස්) වර්ධක හෝර්මෝන නිපදවීම.
හෙපටයිටිස් B එන්නත.

රචනා - (පිළිතුරු)

1.

- එක ම තැනුම් ඒකක වර්ගයක් නැවත නැවත එකතු වීමෙන් මහා අණු සෑදේ.
- ඉහළ අණුක භාරයක් ඇත (10^4-10^{10}) අතර අණුක භාරයක් ඇත.
- ජෛව බහු අවයවක වේ.
- පොලිසැකරයිඩ
- ප්‍රෝටීන්
- නියුක්ලික් අම්ල මහා අණු වේ.
- සෙලියුලෝස්
- සූන්‍යෂ්ටික ශාක සෛලවල බිත්ති ව්‍යුහ සංඝටක වේ.
- පිෂ්ටය
- ඉනියුලින්
- ප්‍රධාන ශාක සංචිත ආහාර වේ.
- අතිරේක ස්වසන උපස්ථර වේ.
- ග්ලයිකොජන්, ප්‍රධාන සත්ත්ව සංචිත ආහාර වේ. අතිරේක ශ්වසන උපස්ථර වේ.
- කයිටීන්
- බිත්ති ව්‍යුහ සංඝටක වේ.
- ආත්‍රොපොඩාවන්ගේ බහිෂ් සැකිලි සංඝටක වේ.
- පිෂ්ටය හා සෙලියුලෝස්, ග්ලූකෝස් බහු අවයවක වේ.
- ඉනියුලින් ෆ්‍රක්ටෝස් බහු අවයවක වේ.
- ඇක්ටින් / කොලැජන් / හිස්ටෝන්
- ව්‍යුහ සංඝටක වේ.
- ඇල්බියුමින් / කේයිසින් / ඇලියුරොන්
- සංචිත වේ.
- ඇමයිලේස් / ලයිපේස් / පෙක්ටිනේස්
- එන්සයිම / උත්ප්‍රේරක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ප්‍රතික්‍රියාවල සක්‍රීයන ශක්තිය අඩු කර සෞම්‍ය තත්ත්ව යටතේ දේහ ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරනු ලබයි.
- ග්ලූකගොන් / ඉන්සියුලින්
- කායික හෝ ව්‍යුහමය වෙනස්කම් සිදු කරයි.
- හිමොග්ලොබින් / මයෝග්ලොබීන්
- පරිවහන ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- ඉමියුනොග්ලොබියුලීන්
- ප්‍රතිදේහ / ආරක්ෂක කෘත්‍යයක් ඉටු කරයි.
- ඇමයිනෝ අම්ල ප්‍රෝටීන්වල තැනුම් ඒකක ලෙස ක්‍රියා කරයි.
- පෙප්ටයිඩ බන්ධන ඇත.

- DNA ඩිඔක්සිරයිබෝ නියුක්ලියොටයිඩවල බහු අවයවක වෙයි.
- ප්‍රවේනි ද්‍රව්‍ය ගබඩා කරයි.
- ප්‍රවේනි ද්‍රව්‍ය ඊළඟ පරම්පරාවට සම්ප්‍රේෂණය කරයි.
- ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණයට හෂ්ම පිටපත සපයයි.
- RNA
- රයිබෝනියුක්ලියොටයිඩවල බහු අවයවක වේ.
- ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණයට දායක වෙයි.
- වෛරස්වල ප්‍රවේණික තොරතුරු ගබඩා කරයි.

ඕනෑම 38 × 4 = 152

2. කෙටි සටහන්
   - කාබෝහයිඩ්‍රේටවල CHO අන්තර්ගත වෙයි.
   - H:O අනුපාතය 2:1 කි.
   - $C_x(H_2O)_y$ පොදු සූත්‍රයෙන් දැක්විය හැක.
   - මොනොසැකරයිඩ
   - ඩයිසැකරයිඩ
   - පොලිසැකරයිඩ ලෙස වර්ග 3 කි.
   - මොනොසැකරයිඩවල සීනි අණු 1 කි.
   - ඩයිසැකරයිඩවල සීනි අණු 2 කි. (එක් ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධනයක් ඇත)
   - පොලිසැරයිඩ සීනි අනු කිහිපයකි. (ග්ලයිකොසිඩික් බන්ධන රාශියක් ඇත)
   - මෙම බන්ධන (1-4) හෝ (1-6) බන්ධන විය හැක.
   - පොලිසැකරයිඩ මහා අණු ය / ජෛව බහු අවයව ය.
   - රයිබෝස් නියුක්ලික් අම්ල / ව්‍යුහ සංඝටක වේ.
   - රිබියුලෝස් බිස්පොස්ෆේට් CO_2 ප්‍රතිග්‍රාහකයෙකි. (ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී)
   - සෙලියුලෝස් / පෙක්ටින් (සුන්‍යෂ්ටික) ශාක සෛල බිත්ති ව්‍යුහ සංඝටක වේ.
   - පිෂ්ඨය / ඉනියුලීන් ශාක සංචිත ආහාර වේ.
   - ග්ලයිකෝජන් සත්ව සංචිත ආහාර වේ.
   - කයිටින් සෛල බිත්ති ව්‍යුහ සංඝටක / බහිෂ් සැකිලි සංඝටක වේ.
   - පිෂ්ඨය / ග්ලයිකෝජන් අතිරේක ශ්වසන උපස්ථර ලෙස ක්‍රියා කරයි.

17 × 3 = 51

3.
   - ජීවීන් හා ජීවී ක්‍රියාවලි මිනිසාගේ අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීම සඳහා යොදා ගැනීම ජෛව තාක්ෂණයයි.
   - අතීතයේ සිට ම පැවත එන ක්‍රියාවලියකි.
   - ආහාර
   - ඖෂධ
   - ඇඳුම්
   - බලශක්තිය වැනි දේ නිපදවා ගැනීමට ජෛව තාක්ෂණය යොදා ගනී.
   - ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම්.
   - DNA අණුවේ ව්‍යුහය සොයා ගැනීම් මෙම තාක්ෂණය දියුණු වීමට හේතු විය.
   - මේ සඳහා වැඩිපුර ම යොදා ගන්නේ *E.coli* බැක්ටීරියාවයි.
   - මෙම තාක්ෂණයේ දී ජාන හඳුනා ගැනීම
   - වෙන් කර ගැනීම.
   - ගුණනය කිරීම.
   - එක් ජීවියෙකුගේ සිට තවත් ජීවියෙකුට ජාන පරිවහනය කිරීම සිදු කළ හැක.
   - (මානව) ඉන්සියුලින් නිපදවීම.
   - (මානව) වර්ධක හෝමෝන නිපදවයි.
   - හෙපටයිටිස් B එන්නත් නිපදවයි.
   - (හීමොෆීලියා රෝගීන්ට දෙනු ලබන) රුධිර කැටි ගැසීමේ සාධක නිපදවයි.
   - ඇමයිලේස් / ප්‍රෝටියේස්
   - ලයිපේස් / පෙක්ටිනේස් (එන්සයිම eg.2 දෙන්න)
   - වැනි එන්සයිම නිපදවයි.
   - රුධිරයේ වෛරස් පාලනය කරනු ලබන ඉන්ටෆෙරෝන් නිපදවයි.

- ජාන තාක්ෂණය වර්තමානයේ උසස් ශාක හා සත්ත්ව විශේෂවලට
- ජාන ඇතුළු කිරීමේ ක්‍රමවේදයක් ලෙස ද දියුණු කර ඇත.
- ශාකවලට පිටස්තර ජාන ඇතුළු කිරීමට ජාන වාහකයා ලෙස
- *Agrobacterium tumefaciens* යොදාගනී.
- ප්‍රවේණිකව විකරණය කරන ලද ශාක සතුන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලබා ගැනීමට ද මෙම තාක්ෂණය භාවිතා කරයි.
- සෝයා හා කැනෝලා ශාකවලට BT ජානය ඇතුළු කිරීම
- වී, දුම්කොළ වැනි ශාකවල වල් නාශකවලට ප්‍රතිරෝධී ප්‍රභේද නිපදවා ගැනීමට
- විටමින් A වලින් පොහොසත් රන් සහල් නිපද වීමට
- *Erwinia uredovora* බැක්ටීරියා යොදා ගැනීම ජෛව තාක්ෂණයේ දී සිදු කෙරේ.
- මෙම තාක්ෂණයේ වාසි මෙන් ම අවාසි ද හඳුනා ගෙන ඇත.

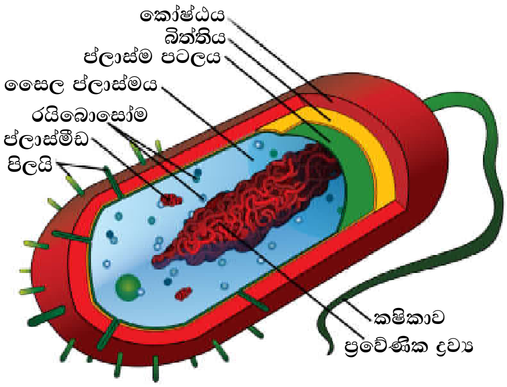
$30 \times 5 = 150$

4.

- මෙය අතීතයේ සිට ම ක්‍රියාත්මක වූ ක්‍රමයකි / ක්‍රි.පූ. 6000 තරම් ඈත කාලයේ දී බැබිලෝනියානුවන් හා සුමාරියානුවන් මද්‍යසාර නිපද වීමට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගෙන ඇත.
- බහුල ව යොදා ගනු ලබන්නේ,
- දිලීර
- බැක්ටීරියායි.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලාභ අමුද්‍රව්‍ය මත / ලාභ හෝ ඉවත ලන කාබනික උපස්තර මත ක්‍රියා කිරීම.
- (උෂ්ණත්වය / පීඩනය වැනි ඉහළ තත්ත්ව අනවශ්‍ය ය) සෞම්‍ය තත්ත්ව තුළ පරිවර්තන සිදු කිරීම. පරිවර්තනය වේගවත් වීම.
- අතුරුඵල පරිසර දූෂක ද්‍රව්‍ය නො වීම.
- තාක්ෂණය විශාල වශයෙන් අවශ්‍ය නො වීම මෙම ක්ෂේත්‍රයේ ක්ෂුද්‍ර ජීවී දායකත්වය වැඩි වීමට හේතු වී ඇත.
- eg: ලයිසීන් නිපද වීම.
- *Corynobacterium glutamicum* යොදා ගනී.
- ආහාර ප්‍රතිපූරකයක් වෙයි.
- ග්ලූටැමින්
- ආහාර රසකාරක ලෙස යොදා ගත හැකි ඇමයිනෝ අම්ල වෙයි.
- *Agaricus*
- එක එල්ලේ ම ආහාර ලෙස භාවිත කරයි.
- බියර් නිෂ්පාදනය
- සහල් / තිරිඟු මත ක්ෂුද්‍රජීවී ක්‍රියාවලියකින් ලබා ගනී.
- වයින් නිෂ්පාදනය
- මිදි යොදා ගනී.
- *Saccharocmyces* / යීස්ට් යොදා සිදු කරන පැසීමේ ක්‍රියාවලියකි.
- කිරි මිද වීමට යොදා ගනී./ යෝගට් නිෂ්පාදනය
- රා මත (C_2H_5OH) *Acetobacter* / *Gluconobacter* ක්‍රියාව යොදා ගනී.
- ස්වායු තත්ත්ව භාවිතා කරයි.
- යීස්ට් පෙති / SCP සෑදීමට *Saccharomyces* යොදා ගනී.
- බේකරි කර්මාන්තයේ භාවිත කරයි.
- පිටි, සීනි මිශ්‍රණයකට යීස්ට් යොදා තබයි.
- පිටි පිපේ.
- CO_2 නිදහස් වේ.
- CO_2 පිටි මිශ්‍රණය තුළ සිර වීමෙන් පිටි පිපේ.
- චීස් නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගැනේ.
- ආහාර කල් තබා ගැනීමේ දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පාලනය කරයි.
- එම නිසා ආහාර පරිරක්ෂණය කිරීමේ ක්‍රම මගින් ආහාර කල් තබා ගැනීම ද කරයි.
- සමහර අවස්ථාවල ක්ෂුද්‍ර ජීවියා එක එල්ලේම ආහාර ලෙස යොදා ගනියි. යීස්ට් පෙති / *Agaricus*
- සමහර අවස්ථාවල දී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ පරිවෘත්තීයවල ආහාරවල දී යොදා ගනී.

- යීස්ට් බේකරි කර්මාන්තයේ දී භාවිත කර පිටි සවිවර කර ගැනීම.
- *Lactobaccillus* ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා නිසා ලැක්ටෝස් ලැක්ටික් අම්ලය බවට පත් කර කිරි මිදී වීම.

5. a.



- ප්‍රමාණයෙන් 0.25μm - 5.00 μm වූ
- අන්වීක්ෂීය
- ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික
- බිත්තිය පෙප්ටිඩො ග්ලයිකෑන්වලින් තැනුණු, දෘඩ ව්‍යුහයකි.
- ප්ලාස්ම පටලයට පිටතින් ඇත.
- ප්ලාස්ම පටලය සෛල බිත්තියට ඇතුළතින් ඇත.
- ප්‍රෝටීන්, ග්ලයිකොප්‍රෝටීන්, පොස්පොලිපිඩ ග්ලයිකොලිපිඩවලින් සෑදී ඇත.
- පටලය ඇතුළට නෙරා සාදන ව්‍යුහ මත ප්‍රභාසංශ්ලේශක වර්ණක / ශ්වසන එන්සයිම පිහිටයි.
- කෝෂ්ඨය (ප්‍රාවරණය) සෛල බිත්තියට පිටතින් පොලිසැකරයිඩමය නානු ද්‍රව්‍යයකින් යුතු ව පිහිටයි.
- කශිකාව සූත්‍රිකාකාරය.
- ප්‍රෝටීන් කෙඳි කිහිපයකින් සෑදි ඇත.
- පිලයි බිත්තියෙන් පිටට නෙරා ඇත.
- සෛල ප්ලාස්මයෙන් ඇරඹෙන සූත්‍රිකාකාර ව්‍යුහය.
- රයිබෝසෝම ප්‍රමානයෙන් සුන්‍යෂ්ටික රයිබොසෝමවලට වඩා කුඩා ය. (70s).
- කුඩා උප ඒකක දෙකකින් යුක්තය.
- RNA හා ප්‍රෝටීන් වලින් සෑදි ඇත.
- න්‍යෂ්ටික ද්‍රව්‍ය (ජිනෝමය) ද්විත්ව හෙලෙක්සීය DNA දාමයක් වලයාකාර ලෙස සැකසී වර්ණදේහය සෑදේ.
- එය තනි ඒකකයකි.
- වලයාකාර ද්විපට කුඩා DNA අණු ප්ලාස්මිඩ ලෙස පිහිටයි.
- සංචිත ද්‍රව්‍ය - ග්ලයිකොජන්, වොලියුටින්
- සෛල ප්ලාස්මය
- 80% ජලය, ප්‍රෝටීන්, එන්සයිම, කාබෝහයිඩ්‍රේට, ලිපිඩ හා අකාබනික අංගවලින් සෑදී ඇති අර්ධ ඝන ද්‍රවයකි.

b.
- බිත්තිය ආරක්ෂාව
- හැඩය පවත්වා ගැනීම.
- ප්ලාස්ම පටලය
- වරණීය ලෙස ද්‍රව්‍ය ඇතුළු කිරීම හා පිට කර ගැනීම.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂක වර්ණක
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය.
- ගෙනෝමය - ප්‍රවේණික ලක්ෂණ ගබඩා කර තබා ගැනීම.
- රයිබොසෝම- ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය
- කශිකාව - චලනය
- කෝෂ්ඨය - ආරක්ෂාව

- සෛල ප්ලාස්මය - සෛලීය සංඝටක රඳවා තබා ගැනීම

$30 \times 5 = 150$

7. a. **ප්‍රතිජීවක**

- යම් ක්ෂුද්‍ර ජීවි ක්‍රියාවක් මර්දනය සඳහා වෙනත් ක්ෂුද්‍ර ජීවියකු තම පරිවෘත්තීය ක්‍රියා මගින් නිපද වන රසායනික ද්‍රව්‍යයකි.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවි ආසාදන රෝග සුව කිරීමට භාවිත කරයි.
- *Penicillium chrysogenum* දිලීරය භාවිතයෙන් ලොව ප්‍රථම ප්‍රතිජීවකය වන පෙනිසිලින් සොයා ගැනුණි.
- ඒවා අවශ්‍ය වනුයේ ඉතා සුළු ප්‍රමාණයකි.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සතු අධික ප්‍රජනක ශීඝ්‍රතාවයත් කෙටි ආයු කාලයත් නිසා සීමිත කාලයක් තුළ විකෘති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විශාල සංඛ්‍යාවක් බිහි වේ.
- අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ප්‍රතිජීවක භාවිතාව නිසා ඒවාට ප්‍රතිරෝධී ක්ෂුද්‍ර ජීවී මාදිලි සෑදිය හැකි ය.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ශ්‍රාවය කරන මෙම සංයෝග වෙන් කර පිරිසිදු කර මිනිසා ඇතුළු සතුන්ට ප්‍රතිකාර කිරීමට භාවිත කරයි.
- ජෛව තාක්ෂණය මගින් මේවා නිෂ්පාදනය කාර්යක්ෂම කර ඇත.
- බැක්ටීරියා, දිලීර, වෛරස් රෝග මර්දනය සඳහා මේවා භාවිත කරයි.
- සෛල බිත්ති සංශ්ලේෂණය නිශේධනය කිරිම / ප්‍රෝටීන් සංශ්ලේෂණය අඩාල කිරීම වැනි ක්‍රමවලින් ප්‍රතිජීවකවලට ක්ෂුද්‍ර ජීවියා පාලනය කළ හැකි ය.

$10 \times 5 = 50$

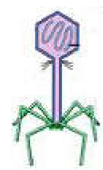
b.

. **වෛරස්වල රූපමය ආකාර**

- සෛලීය සංවිධානයක් නැත.
- ප්‍රෝටීන් හා න්‍යෂ්ටික අම්ලවලින් සෑදී ඇත.
- ප්‍රෝටීන් කොපුවකින් වට වූ මධ්‍ය කුහරයක් තුළ තැන්පත් වූ න්‍යෂ්ටික අම්ල අඩංගු සංකීර්ණ අංශුවකි.
- රූපිය ආකාර 3 කි.
- දණ්ඩාකාර හෙවත් හෙලික්සාකාර සමමිතියකින් යුත් ප්‍රෝටීන කොපුවක් සහිත වෛරස.
- ගෝලාකාර සමමිතියකින් යුත් ප්‍රෝටීන කොපුව සහිත වෛරස්.
- සංකීර්ණ සමමිතිය ඇති වෛරස්
- මෙම තුනෙහිම සමහර ආකාර වල ප්‍රෝටීන කොපුව වටා,
- ප්‍රෝටීන් හෝ ග්ලයිකොප්‍රෝටීන් බන්ධක සහිත පොස්පොලිපිඩ
- පටලයක් තිබිය හැකි ය.

දණ්ඩාකාර

ගෝලාකාර



සංකිර්ණ

$5 \times 10 = 50$

7. a.

- ඔවුන් ප්‍රමාණයෙන් ඉතා කුඩා වීම නිසා.
- පෘෂ්ඨ / පරිමා අනුපාතයේ අගය විශාල වීම.
- පෘෂ්ඨය හරහා සිදු කර ගන්නා වූ වේගවත් හුවමාරු ඉතා කාර්යක්ෂම වීම.
- ශීඝ්‍ර වර්ධනය හා ප්‍රජනනයට මෙම තත්ත්වය හේතු වීම.
- ලාබදායි උපස්තර මත ක්‍රියා කර ඵලදායි අන්තඵල රාශියක් නිපද වීමේ හැකියාව.
- මෙම ක්‍රියා සෞම්‍ය තත්ත්ව යටතේ සිදු වීම / විශේෂ තත්ත්ව අවශ්‍ය නො වීම.

b. • පාන් සෑදීම.

- පැසීමේ ක්‍රියාව උපයෝගී කර ගනියි.
- සීනි මාධ්‍යයක අවලම්බිත යීස්ට්, තිරිඟු පිටි, ලුණු හා අනිකුත් රසකාරක ද්‍රව්‍ය සමග හොඳින් මිශ්‍ර කර ගනී.
- පැය කිහිපයක් 30°C (කාමර උෂ්ණත්වයේ) පැසීමට තබයි.
- යීස්ට්වල ක්‍රියාව නිසා පැසීම මගින් CO_2 හා එතනෝල් සෑදේ.
- පිටි මිශ්‍රණය තුළින් CO_2 වායුව බුබුළු දැමීම නිසා කුඩා වා සිදුරු ඇති කරමින් පිටි පිපීම සිදු වේ.
- එතනෝල් පාන් පිලිස්සීමේ දී පිට වී යයි.

ඇමයිනෝ අම්ල නිෂ්පාදනය

- රස කාරක, ආහාරවල ගුණාත්මය වර්ධනය සඳහා භාවිතය.
- ඒ සඳහා මූලික ප්‍රභවය වන්නේ කාබෝහයිඩ්‍රේට ය.
- ග්ලුටමික් අම්ල ය.
- ආහාර නිෂ්පාදන කටයුතුවල දී වර්ධකයක් ලෙස (Taste enhancers) භාවිත කෙරේ.
- *Corynebacterium glutamicum* බැක්ටීරියාව යොදා ගනි.
- වල් දර්ශයට වඩා විශාල ප්‍රමාණයකින් ග්ලුටමික් අම්ලය නිෂ්පාදනය එහි විකෘති ප්‍රභේද මගින් සිදු වේ.
- මෙම ප්‍රභේද වැඩිපුර නිෂ්පාදනය කරන ග්ලුටමික් අම්ලය සෛල ප්ලාස්මයෙන් පිටට පොම්ප කරයි. (පාලනයකින් තොරව)
- උපස්තරය ලෙස සීනි නිෂ්පාදනයේ අතුරු ඵලයක් වන මොලෑසස් (සීනි සහිත උක් රොඩ්ඩ) හා
- නයිට්‍රජන් ප්‍රභවයක් වන යූරියා යොදා ගනියි.
- 32°C - 33°C උෂ්ණත්වයේ පැය 48 ක කාලයක දී නිම වෙයි.

- ලයිසින්
- *Corynebacterium Glutamicum* strain ATCC-1327 ප්‍රභේදය භාවිත කරයි.
- නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ග්ලුටමික් අම්ල නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට සමාන වෙයි.
- දියුණු කර ගත් ක්ෂුද්‍රජීවී ප්‍රභේද මගින් හා මාධ්‍යයේ සංයුතිය තව දුරටත් වැඩි දියුණු කිරීමෙන් ලයිසින් නිෂ්පාදනයේ අස්වැන්න ලීටරයට ග්‍රෑ 200 දක්වා ඉහළ නංවා ඇත.
- මෙසේ නිපදවා ගන්නා වූ ඇමයිනෝ අම්ල ලෙස ලයිසින් හා මෙතියෝනීන් ද ඇතුළත් ය.
- ඉහත වර්ග දෙක මහා ජීවීන් නිපදවන්නේ නැත.

- සාමාන්‍ය නිරෝගී සෛල අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ඇමයිනා අම්ල නිෂ්පාදනය කළොත් - ප්‍රතිපෝශි යාන්ත්‍රණය මගින් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය නැවතේ.
- මේ සඳහා යොදා ගන්නා වූ ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට වඩා ඇමයිනා අම්ල නිපදවා ගනිති. එය විකෘති ක්ෂුද්‍ර ජීවි මාදිලිවලින් සිදු කරන ක්‍රියාවකි.

  ඕනෑම 30 × 5 = 152

8.

a. ජීවානුහරණය

- රෝපණ මාධ්‍ය, වීදුරු භාණ්ඩ ඇතුළු අනිකුත් උපකරණ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හා ඔවුන්ගේ බීජානුවලින් තොර කර ගැනීමයි.

b.

- තාප ජීවානුහරණය

  මෙහි ආකාර දෙකකි

  1. තෙත් තාප ජීවානුහරණය
  2. වියළි තාප ජීවානුහරණය

- තෙත් තාප ජීවානුහරණය
  - සාමාන්‍යයෙන් රෝපණ මාධ්‍ය
  - ඒවා පිළියෙල කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණ හා භාජන ජීවානුහරණය සඳහා යොද ගනියි.

    මේ යටතේ,

    - 100°C නටන ජලයේ තැම්බීම

- පීඩන උදුනක තැම්බීම.

- නටන ජලයේ 100 °C තැම්බීම
  - මෙය ඉතා සරල ම ක්‍රමයයි. මි. 10-15 තම්බා ගැනේ.
  - වෛරස බැක්ටීරියා දිලීර ආදියේ ප්‍රෝටීන් විනාශ වීම නිසා ඔවුන් විනාශ වේ.
  - මේ ක්‍රමයේ දී තාප ස්ථායි බැක්ටීරියා බීජාණු, ප්‍රියෝන වැනි ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශ නොවී පවති.
- පීඩන උදුන භාවිතය.
  - වර්ග අඟලකට රාත්තල් 15 දක්වා 121 °C උෂ්ණත්වයක මිනිත්තු 15 ක් තැම්බීමෙන් සියලු ම ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධක සෛල හා බීජාණු විනාශ වේ.
  - රෝපිත මාධ්‍ය ජලය කපු පුළුන් පෙරහන් කඩදාසි වැනි වියළි තාපයට ඔරොත්තු නො දෙන ද්‍රව්‍ය මෙසේ ජීවාණුහරණය වේ.
  - ද්‍රව මාධ්‍ය අඩංගු භාජන පුළුන් ඇබවලින් වසා ඇලුමිනියම් පත්‍රවලින් ආවරණය කළ යුතු ය.
  - අනිකුත් ද්‍රව්‍ය සුදුසු භාජනවල තැන්පත් කර ඇලුමිනියම් පත්‍රවලින් ආවරණය කර පීඩන තාපකය තුළ තැබිය යුතු ය.
- වියළි තාප ජීවානුහරණය
  - බන්සන් දැල්ලට අල්ලා රක්ත තප්ත වනතුරු රත් කිරීම.
    උදා: ආක්‍රමණ අඬු, කතුරු අඬු
  - වියළි වායු උදුන
    - 160°C ක පැය 1-2 කාලයක් යොදයි.
    - උදා - තාපයට ඔරොත්තු දෙන වීදුරු බඳුන් කතුරු අඬු

- පෙරීම
  - තාප අස්ථායි ද්‍රව මාධ්‍ය සඳහා භාවිත කෙරේ.
    උදා - ද්‍රව පෝෂ්‍ය මාධ්‍ය
  - මේ සඳහා සිදුරු විෂ්කම්භය 0.22 - 0.45 mm දක්වා වූ පෙරහන් යොදයි.
  - පෙරහන ජීවානුහරණය කරන ලද ඇටවුමක තැන්පත් කරයි.
- විකිරණ භාවිතය
  - අධිශක්ති ඉලෙක්ට්‍රෝන කිරණ කදම්බ
  - ගැමා කිරණවල ක්‍රියාකාරිත්වයට සමාන X-කිරණ.
    උදා : විද්‍යාගාර, ශල්‍යාගාර, ආහාර නිපදවන කර්මාන්තශාලා සඳහා
  - විකිරණ ක්‍රියාව නිසා ක්ෂුද්‍ර ජීවියාගේ න්‍යෂ්ටික අම්ල විනාශ වෙයි.

- රසායනික ද්‍රව්‍ය
  - ඒවා මගින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ප්ලාස්ම පටලය
  - ප්‍රෝටීන් ව්‍යුහය හා එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වයට හානි සිදු වෙයි.
  - උදා : ෆිනෝලික ව්‍යුත්පන්න
  - මද්‍යසාර හයිපොක්ලෝරයිට් අම්ල
  - හැලජන් (අයඩීන් ක්ලෝරීන්)

  ඕනෑම කරුණු 38 × 4 = 152