GCE / Aadvancend Level

BIOLOGY

ප්‍රායෝගික අත්පොත
PRACTICAL GUIDE

Nissanka Weerasekara

[B.Sc, Dip in Ed, M.Sc (Bio)]

ප්‍රායෝගික පරීක්‍ෂණ

01. සරල විද්‍යාගාර පරීක්‍ෂණ යොදා ගනිමින් පිෂ්ටය, නිරොක්සිහාරක සීනි, ඔක්සිහාරක සීනි, ප්‍රෝටීන, හා ලිපිඩ හඳුනා ගැනීම
02. ආලෝක අන්වීක්‍ෂයේ කොටස් සහ එහි කාර්‍ය හඳුනා ගැනීම හා නිදර්ශක නිරීක්‍ෂණය සඳහා අන්වීක්‍ෂය භාවිතය
03. සෛලීය සංඝටකවල ව්‍යුහ අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්‍ෂීය ඡායාරූප භාවිතය
04. අන්වීක්ෂීය කදා භාවිතයෙන් අනුනනයේ සහ ඌනනයේ විවිධ අවස්ථා හඳුනා ගැනීම
05. එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වය ආදර්ශනය සහ එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම නිර්ණය කිරීම සඳහා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ (පිෂ්ටය - ඇමයිලේස්)
06. අවුබක් උපකරණය භාවිතයෙන් නිදහස් කෙරෙන ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය කිරීම
07. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා ඇති අනුවර්තනවලට විශේෂ අවධානය යොමු කරමින් C_3 සහ C_4 ශාක පත්‍ර හරස්කඩ ඡේද අන්වීක්ෂීය නිරීක්ෂණය
08. ප්‍රරෝහණය වන බීජ යොදා ගනිමින් ශ්වසන ශීඝ්‍රතාව සහ ශ්වසන ලබ්ධිය නිර්ණය කිරීම
09. ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කර බැක්ටීරියා සහ සයනොබැක්ටීරියා අතර වෙනස හඳුනා ගැනීම
10. බැක්ටීරියා සහ සයනොබැක්ටීරියාවල රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ අධ්‍යයනය සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප භාවිතය
11. **Euglena, Paramecium Amoeba, Ulva, Diatoms Sargassum Gelidium** ජීවීන්ගේ රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය
12. **Hepatophyta, Bryophyta, Antocerophyta, Pterophyta, Lycophyta, Cycadphyta, Gnetophyta, Coniferophyta, Anthophyta** වංශ හා **Monocotyledoneae** සහ **Dicotyledoneae** කාණ්ඩවලට අයත් ජීවීන්ගේ රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නිරීක්‍ෂණය
13. **Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota** වංශවල ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය
14. **Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annilida, Arthropoda, Mollusca** සහ **Echinodermata** වංශවල ජීවීන්ගේ රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය
15. **Osteichthyes, Chondrichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves** සහ **Mammalia** යන වර්ගවල දර්ශීය ජීවීන්ගේ ලාක්‍ෂණික ලක්‍ෂණ නිරීක්‍ෂණය
16. ආලෝක අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් ශාක පටකවල සෛල ප්‍රභේදවල විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම
17. ද්වි බීජපත්‍රී හා ඒක බීජපත්‍රී ප්‍රාථමික මූල හා ප්‍රාථමික කඳේ හරස්කඩ ඡේද නිරීක්ෂණය
18. ද්විබීජපත්‍රී කාණ්ඩයේ / දැවයේ හරස්කඩවල අන්වීක්ෂීය හා මහේක්ෂීය ව්‍යුහ අධ්‍යයනය
19. ආලෝක අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් පූටිකා හා වාසිදුරුවල ව්‍යුහය නිරීක්ෂණය
20. **Rhoeo (Tradescantia)** අපිචර්මීය සිවිවල ද්‍රාව්‍ය විභවය නිර්ණය කිරීම
21. **Alocasia**, පත්‍ර වෘන්තවල/ අර්තාපල් ආකන්ද තීරුවල ජල විභවය නිර්ණය
22. පානමානය භාවිතයෙන් ශාක පත්‍ර හා ප්‍රරෝහවල උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය
23. විවිධ සත්ත්ව පටක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම සහ ඒවා හඳුනා ගැනීම
24. රූපසටහන් හා ආකෘති භාවිත කරමින් මානව ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ ව්‍යුහය විස්තර කිරීම
25. නිදර්ශක / ආකෘති සහ රූපසටහන් භාවිතයෙන් මිනිස් රුධිර සංසරණ පද්ධතිය සංවිධානය වී ඇති ආකාරය විස්තර කිරීම
26. රූප සටහන් හා ආකෘති භාවිතයෙන් මානව ශ්වසන පද්ධතිය අධ්‍යයනය සහ ව්‍යායාම මගින් ශ්වසන වේගයට හා නාඩි වේගයට ඇති බලපෑම නිරීක්ෂණය
27. චාට් සටහන් (charts) හා රූපසටහන් භාවිතයෙන් සතුන්ගේ ප්‍රධාන බහිස්‍රාවී ව්‍යුහ විස්තර කිරීම
28. ආකෘති/ රූපසටහන් භාවිතයෙන් මානව ස්නායු පද්ධතියේ සංවිධානය විස්තර කිරීම
29. ආකෘති/ රූපසටහන්/ වගු භාවිතයෙන් මානව සංවේදී ව්‍යුහ විස්තර කිරීම
30. වගු/ රූපසටහන් හා ආකෘති භාවිතයෙන් මිනිස් ඇසෙහි හා කණෙහි ව්‍යුහය විස්තර කිරීම
31. ආකෘති හා රූපසටහන් භාවිතයෙන් පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ප්‍රධාන සංඝටක හඳුනා ගැනීම
32. ආකෘති හා රූපසටහන් භාවිතයෙන් ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ප්‍රධාන සංඝටක හඳුනා ගැනීම
33. ආකෘති/ රූපසටහන් / නිදර්ශක භාවිතයෙන් මිනිස් හිස්කබලෙහි හා කශේරුවෙහි දළ ව්‍යුහය හි විවිධ කොටස්වල කෘත්‍යවලට අදාළ ව විස්තර කිරීම
34. නිදර්ශක/ ආකෘති/ රූපසටහන් භාවිතයෙන් ගාත්‍රාසැකිල්ල පැහැදිලි කිරීම
35. ජලය, රෝපණ මාධ්‍ය, වීදුරු උපකරණ, තාප අස්ථායී ද්‍රව්‍ය හා ආමුඛලන කටු ජීවාණුහරණ ශිල්ප ක්‍රම ප්‍රගුණ කිරීම

36. සරල රෝපණ මාධ්‍යයක් පිළියෙල කිරීම (පෝෂ්‍ය ඒගාර් හා අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් ඒගාර්). රා සාම්පලයකින්/ යෝගට් සාම්පලයකින් ආමුකුලනය (Inoculate) කිරීම සහ ක්ෂුද්‍රජීවී ජනාවාස නිරීක්ෂණය කිරීම

37. සරල වර්ණකයක් (මෙතිලින් බ්ලූ) යොදා ගනිමින් යෝගට් හෝ රාවල හෝ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන් වර්ණ ගැන්වීම

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංකය: 01

සරල විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ යොදා ගනිමින් පිෂ්ටය, නිර්ඔක්සිහාරක සීනි, ඔක්සිහාරක සීනි, ප්‍රෝටීන, හා ලිපිඩ හඳුනා ගැනීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

1. 1% ලැක්ටෝස් ද්‍රාවණය
2. 1% ෆ්‍රක්ටෝස් ද්‍රාවණය
3. 1% ග්ලූකෝස් ද්‍රාවණය
4. 1% සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය (Analar sucrose)
5. 1% පිෂ්ට ද්‍රාවණය (ඉරිඟු පිටි නිර්දේශ කෙරේ)
6. පොල් තෙල් හෝ තල තෙල්
7. බිත්තර සුදු මදය
8. I_2 / KI පොටෑසියම් අයඩයිඩ් ද්‍රාවණය
9. තනුක HC1, H_2SO_4
10. සෝඩියම් හයිඩ්‍රජන් කාබනේට් ($NaHCO_3$)
11. බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණය
12. සුඩෑන් III
13. 5% පොටෑසියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය
14. 1% කොපර් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය
15. pH කඩදාසි
16. පරීක්ෂා නල
17. පරීක්ෂා නල රාක්ක
18. බන්සන් දාහක
19. පත්‍ර
20. 1 cm^3 සිරිංජයක්

<u>කාබෝහයිඩ්‍රේට සඳහා පරීක්ෂා</u>

1. **ඔක්සිහාරක සීනි පරීක්ෂාව**

<u>01. බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව</u>

1. පරීක්ෂණ නලයකට ඔක්සිකහාරක සීනි ද්‍රාවණය 20 cm^3 ගෙන, එයට බෙනඩික්ට් ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් එකතු කරන්න. මිශ්‍රණය, නටන තෙක් සෙමෙන් රත් කරන්න.
2. ගඩොල්රතු අවක්ෂේපයක් ලැබේ. ඔක්සිහාරක සීනි ස්ථිරය

<u>2. නිර්ඔක්සිහාරක සීනි සඳහා පරීක්ෂා</u>

1. පරීක්ෂණ නලයකට සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ 2 cm^3 ගෙන, එයට තනුක HCl 1 cm^3 ක් එකතු කර, රත් කරමින් මිනිත්තුවක් පමණ නටවන්න.
2. $NaHCO_3$ දමා උදාසීන කර pH කඩදාසිවලින් පරීක්ෂා කරන්න. ඉන්පසු බෙනඩික්ට් පරීක්ෂාව සිදු කරන්න.
3. ගඩොල් රතු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.

<u>3. පිෂ්ට පරීක්ෂාව</u>

1. පරීක්ෂණ නලයකට 1% පිෂ්ට ද්‍රාවණයකින් 2 cm^3 ක් ගෙන, එයට KI/I_2 ද්‍රාවණ බින්දු කිහිපයක් එකතු කරන්න.
2. තදනිල් පැහැති වේ. පිෂ්ඨය ස්ථිරය

<u>02. ලිපිඩ පරීක්ෂාව</u>

1. පරීක්ෂණ නලයක ජලය 2 cm^3 සහ තෙල් 2 cm^3 ගෙන, එයට සුඩෑන් III බින්දු කිහිපයක් එකතු කර හොඳින් මිශ්‍රණය කලතන්න.

<u>03 ප්‍රෝටීන පරීක්ෂාව</u>

<u>බයියුරට් පරීක්ෂණය</u>

1. ප්‍රෝටීන ද්‍රාවණයෙන් 2 cm^3 ක් ගෙන 5% KOH ද්‍රාවණයෙන් සමාන පරිමාවක් මිශ්‍රකරන්න. ඉන් පසු 1% $CuSO_4$ ද්‍රාවණයෙන් ද බින්දු දෙකක් මිශ්‍ර කරන්න.
2. හොඳින් මිශ්‍ර කරන්න.
3. දම්පැහැයක් ලැබේ ප්‍රෝටීන ස්ථිරය

අයඩින් ද්‍රාවණය සාදා ගැනීම

* අයඩින් ස්ඵටික 1.0g ක් හා පොටෑසියම් අයඩයිඩ් 2g ක් ආසූත ජලය 300 cm^3 හි දිය කරන්න.
* නිදර්ශක සංරක්ෂණය සඳහා ෆෝමලින් ද්‍රාවණය සාදා ගැනීම
* වාණිජමය ෆෝමලින් ද්‍රාවණයකින් 10 cm^3 ක් ආසූත ජලය 90 cm^3 ක මිශ්‍ර කරන්න.

මත් ගෑ ද්‍රව්‍ය සාදා ගැනීම

ශාක නිදර්ශක HNO_3 තුළ ගිල්වා, මිනිත්තු 5ක් පමණ ජල තාපකයක රත් කරන්න. වීදුරු කූරකින් පරීක්ෂා කර බලන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 02

ආලෝක අණ්වීක්ෂයේ කොටස් සහ එහි කාත්‍ය හඳුනා ගැනීම හා නිදර්ශක නිරීක්ෂණය සඳහා අණ්වීක්ෂය භාවිත

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

- අවබල, මධ්‍යබල සහ අධිබල අවනෙත් සහිත ආලෝක අණ්වීක්ෂයක්
- පිරිසිදු, වියළි අණ්වීක්ෂීය කදා සහ වැසුම් පෙති කිහිපයක්
- ඔර්ලෝසු වීදුරු තැටි හෝ පෙට්‍රිදීසි සහ බිකරයක්
- කුඹුරු ජලය, පොකුණු ජලය, පිදුරු පල් කළ ජලය, ළූනු / Rhoeo (Tradescantia) (රෝහියෝ) අපිචර්මීය සිවිය, මුඛ කුහර ආස්තරණයෙන් ගත් සෛල
- පින්සලක් සහ කුඩා තියුණු සැතක් (razor blade)
- නැංවුම් කටුවක්

උපදෙස්

- පහත උපදෙස් අනුගමනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- අණ්වීක්ෂයේ ප්‍රධාන කොටස් හඳුනා ගැනීම
- අණ්වීක්ෂයේ දේහය සහ පාදය
- අණ්වීක්ෂ කාච බඳ
- උපනෙත් (මාරු කළ හැකි)
- දළ හා සියුම් සීරුමාරු
- මධ්‍ය වෘත්තාකාර විවරයක් සහිත වේදිකාව
- වේදිකා ක්ලිප යුගල
- අවශ්‍ය ලෙස සැකසිය හැකි දර්පණය
- අවනෙත් රඳවනය (භ්‍රමණය කළ හැකි)
- අවබල, මධ්‍යබල හා අධිබල අවනෙත් (අවශ්‍ය විට සවි කළ හැකි)
- නිවැරදි ශිල්පීය ක්‍රම භාවිත කර, නිදර්ශක නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ළූනු ගෙඩියකින් / රෝහියෝ තුනී අපිචර්මීය සිවි ගෙන, කුඩා වීදුරු තැටියක් හෝ පෙට්‍රිදීසියක ඇති ජලයට දමන්න.
- සියුම් පින්සලක් ආධාරයෙන් පිරිසිදු අණ්වීක්ෂීය වීදුරු කදාවක මධ්‍යයේ තැබූ ජලය බිංදුවක් තුළට මෙම ළූනු අපිචර්මීය සිවිය මාරු කරන්න.
- ජලය බින්දුව ස්පර්ශ වන පරිදි වැසුම් පෙත්ත නැංවුම් කටුවක ආධාරයෙන් (Mounting needle) රඳවා ගෙන වායු බුබුළු ඇතුළු නොවන සේ ක්‍රමයෙන් සහ සෙමෙන් ජල බින්දුව මත වැසුම් පෙත්ත පහත් කරන්න.
- වැසුම් පෙත්ත උඩු අතට සිටින සේ වීදුරු කදාව අණ්වීක්ෂයේ වේදිකාව මත තබා, අවබල අවනෙත නියමිත ස්ථානයට යොමු කරන්න.
- උපනෙත තුළින් බලමින් වස්තුව දර්ශන පථයට හසු වන තෙක් වීදුරු කදාව වේදිකාව මත එහා මෙහා කරන්න. වස්තුවේ පැහැදිලි දසුනක් ලබා ගත හැකි වන සේ ප්‍රශස්ත ආලෝක ප්‍රමාණයක් උපරිම ලෙස ලැබෙන පරිදි දර්පණය සකස් කරන්න.
- පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගැනීමට දළ සීරුමාරුව භාවිත කරන්න.
- සියුම් සීරුමාරුව භාවිත කර ප්‍රතිබිම්බය තව දුරටත් පැහැදිලි වන ලෙස නාභිගත කරන්න.
- අවබලයෙන් පෙනෙන කොටස් අධ්‍යයනය කර වාර්තා සටහන් කරන්න.
- අවනෙත් රඳවනය කරකවා මධ්‍යබල අවනෙත නියමිත ස්ථානයට යොමු කරන්න. පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලැබෙන ලෙස සීරුමාරු සකස් කරන්න.
- අධිබල අවනෙත කරකවා නියමිත ස්ථානයට යොමු කරන්න. සියුම් සීරුමාරුව භාවිත කර පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් ලබා ගන්න.
- අවබල, මධ්‍යබල, සහ අධිබල අවනෙත් යටතේ බව නිරීක්ෂණය කළ දෑ අධ්‍යයනය කර වාර්තා කරන්න.
- අනෙකුත් නියැදි අධ්‍යයනය කිරීම.
- ඉහත සඳහන් පියවර භාවිත කරමින් කුඹුරකින් ගත් ජලය, පිදුරු පල් කර ගත් ජලය, දිය කඩිත්තක ජලය, මුඛ කුහර ආස්තරයෙන් ලබා ගත් සෛල යන නියැදි අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නිරීක්ෂණවලට අදාළ සටහන් හා රූපසටහන් පිළියෙල කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 03

සෛලීය සංඝටකවල ව්‍යුහ අවබෝධ කර ගැනීම සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප භාවිතය

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:</u>
- බැක්ටීරියා සෛලයක ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූපයක්
- සත්ත්ව සෛලයක ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූපයක්
- ශාක සෛලයක ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූපයක්

<u>උපදෙස්:</u>
- පහත සඳහන් කර ඇති ඒවායේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
  - බැක්ටීරියා
  - ශාක සෛල හා
  - සත්ත්ව සෛල
- සංරචක/ ඉන්ද්‍රියිකා හඳුනා ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඔවුන්ගේ නිරීක්ෂණවල රූප සටහන් ඇඳීමට යොමු කරන්න.
- දී ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප සංසන්දනය කිරීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දී වෙනස්කම් ලේඛනගත කිරීමට ඔවුන් මෙහෙයවන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 04

අන්වීක්ෂීය කදා යොදා ගනිමින් අනුනනයේ සහ ඌනනයේ විවිධ අවස්ථා හඳුනා ගැනීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:</u>
- ආලෝක අන්වීක්ෂයක්
- අනුනන විභජන අවධි අධ්‍යයනය සඳහා ලූනු මූලාග්‍ර (ස්ථිර/ තාවකාලික කදා)
- ඌනන විභාජනය සඳහා *Tradescantia* පරාගධානිය (ස්ථිර/ තාවකාලික කදා)
- පරිගණක සජීවකරණ

<u>උපදෙස්:</u>
- එක් එක් කදාවේ විභාජන අවධි, අවබලය, මධ්‍ය බලය සහ අධිබලය යටතේ නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමු කරන්න.
- වර්ණදේහවල පිහිටීම සහ හැඩය භාවිතයෙන් අනුනන සහ ඌනන විභාජනවල ප්‍රධාන අවස්ථා දැක්වෙන සෛල සහිත ප්‍රදේශ හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- විභාජන අවස්ථාවල දී වර්ණදේහවල විවිධ පිහිටීම්, ඒවායේ හැඩ හා සිදුවන වෙනස්කම් සුපරීක්ෂාවෙන් අධ්‍යයනයට ඉඩ සලසන්න.
- නිරීක්ෂණය කළ අනුනන සහ ඌනන විභාජන අවධි නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් ඇඳීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.
- ඌනනයේ දී සහ අනුනනයේ දී සෛල තුළ සිදු වන ප්‍රධාන අවධි විස්තර කිරීම සඳහා පරිගණක සජීවකරණ භාවිත කිරීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂන අංක 05

එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය ආදර්ශනය සහ එන්සයිම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වයේ බලපෑම නිර්ණය කිරීම සඳහා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණ (පිෂ්ටය - ඇමයිලේස්)

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:</u>
1. 1% [w/v] ඇමයිලේස් ද්‍රාවණය
2. 1% [w/v] පිෂ්ට ද්‍රාවණය
3. අයඩීන් ද්‍රාවණය (I_2/KI)
4. විරාම ඝටිකාවක්
5. සුදු පෝසිලේන් ගඩොලක්
6. උෂ්ණත්වමානයක්
7. පිපෙට්ටු
8. ජලතාපකයක්
9. කැකෑරුම් නළ හා පරීක්ෂා නළ

<u>උපදේස්:</u>
- පහත දැක්වෙන පරිදි පරීක්ෂණ ඇටවුම සැකසීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- වෙන් වෙන් පරීක්ෂා නළවලට නිවැරදි පරිමාවලින් ඇමයිලේස් (5 ml) හා පිෂ්ට ද්‍රාවණය (10 ml) ද මැන ගන්න.
- මැන ගත් ද්‍රාවණ එක ම උෂ්ණත්වයකට පත් වීමට ඉඩ හරින්න.
- ද්‍රාවණ මිශ්‍ර කර (පිෂ්ටයට ඇමයිලේස්) විරාම ඝටිකාව ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- සෑම මිනිත්තු දෙකකට ම වරක් මිශ්‍රණයෙන් බින්දුවක් අයඩීන් ද්‍රාවණයෙන් බිංදුවක් සමඟින් පෝසිලේන් තහඩුව මත තබා පරීක්ෂා කරන්න.

- තද නිල් පැහැය නොපෙනී යන තුරු පරීක්ෂණය කර ගෙන යන්න.
- වර්ණ විපර්යාසය ලැබීමට ගත වූ කාලය නිර්ණය කරන්න.
- ගත වූ කාලය හා වර්ණ විපර්යාසය වගුගත කරන්න.
- 5^0C, කාමර උෂ්ණත්වය, $40\ ^0C$, 60^0C යන උෂ්ණත්ව යටතේ ඉහත ක්‍රියා පටිපාටිය වෙන වෙන ම සිදු කරන්න (උෂ්ණත්වය නියතව පවත්වා ගැනීම සඳහා අයිස් කැට හෝ උණු වතුර හෝ භාවිත කරන්න).
- ලබා ගත් ප්‍රතිඵල ප්‍රස්ථාරගත කිරීමට උපදෙස් දෙන්න. (1/t ඉදිරියෙන් උෂ්ණත්වය)
- ප්‍රස්තාරය ඇසුරෙන් ප්‍රතිඵල විශ්ලේෂණාත්මකව ඉදිරිපත් කිරීමට යොමු කරන්න.

ප්‍රයෝගික පරීක්‍ෂන අංක - 06

අවුඩස් උපකරණය භාවිතයෙන් නිදහස් කෙරෙන ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය අනුව ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය කිරීම (විවිධ CO_2 සාන්ද්‍රණ හා ආලෝක තීව්‍රතාවයන් සඳහා)

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:
- *Hydrilla* හෝ *Elodea* වැනි ජලජ ශාක
- අවුඩස් උපකරණය (මයික්‍රො බියුරෙට්ටුව)
- 0.01% $NaHCO_3$ ද්‍රාවණයක්
- පරීක්ෂා නළ, වීදුරු පුනීලයක්, මීටර් රූල, මේස ලාම්පුවක්, උෂ්ණත්වමානයක් හා විරාම ඝටිකාවක්

උපදෙස්:
- අවුඩස් උපකරණය නිවැරදි ව ඇටවීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න. එහි දී සම්පූර්ණ උපකරණය ම ජලයෙන් පූරවා ඇති බව ද ජලජ ශාකයට ප්‍රශස්ත ආලෝක ප්‍රමාණයක් ලැබෙන පරිදි එයට ආසන්නව මේස ලාම්පුව තබා ඇති බව ද තහවුරු කර ගන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේ දී නිදහස් වන ඔක්සිජන් බුබුළු මයික්‍රො බියුරෙට්ටු නළයේ නැමීමෙහි එකතු වන බව නිරීක්ෂණයට ඉඩ සලසන්න.
- සිරිංජය යොදා ගනිමින් නිශ්චිත කාල පරාසවල දී නිදහස් වූ ඔක්සිජන් පරිමාව මැන ගැනීමට උපදෙස් දෙන්න.
- විවිධ තත්ත්ව යටතේ ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ වේගය නිර්ණය සඳහා සිසුන් මෙහෙයවන්න. උදාහරණ ලෙස ආලෝක තීව්‍රතාව වෙනස් කිරීම සඳහා ආලෝක ප්‍රභවය හා අවුඩස් මයික්‍රො බියුරෙට්ටුව අතර දුර වෙනස් කරමින් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ වේගය නිර්ණය
- ප්‍රතිඵල වාර්තා කිරීමට හා ප්‍රතිඵල පැහැදිලි කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

සටහන:
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි විවිධ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණවල බලපෑම ආදර්ශනය කිරීම සඳහා උචිත පරීක්ෂණාත්මක සැලසුමක් යෝජනා කිරීමට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 07

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා ඇති අනුවර්තනවලට විශේෂ අවධානය යොමු කරමින් C_3 සහ C_4 ශාක පත්‍ර හරස්කඩ ඡේද අණ්වීක්ෂීය නිරීක්ෂණය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:
- ආලෝක අණ්වීක්ෂය
- C_3 සහ C_4 ශාක පත්‍රවල හරස්කඩ සහිත සකස් කරන ලද කදා

උපදෙස්:
- අණ්වීක්ෂයේ අව බලය යටතේ අදාළ කදා නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න
- C_3 සහ C_4 ශාක පත්‍රවල හරස්කඩ වෙනස්කම් නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.
- අවබලය යටතේ නිරීක්ෂණය කරන ලද ලක්ෂණ පෙන්වීම සඳහා නම් කළ රූප සටහන් ඇඳීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.
- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු වීමට අනුවර්තන ලෙස නිරීක්ෂණය කළ ව්‍යුහ එහි කෘත්‍ය සඳහා දක්වන සම්බන්ධතාව හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.

ප්‍රයෝගික පරීක්ෂණ අංක: 08

ප්‍රරෝහණය වන බීජ යොදා ගනිමින් ශ්වසන ශීඝ්‍රතාව සහ ශ්වසන ලබ්ධිය නිර්ණය කිරීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

1. මුං බීජ
2. ශ්වසනමාන දෙකක්
3. KOH ද්‍රාවණයක්
4. ජ්වලන නළ
5. විරාම ඝටිකාවක්
6. තුලාව
7. ජල තාපකය
8. වැස්ලින් / Clay

උපදෙස්:

- අවම වශයෙන් පැය 8 ක් ජලයේ පොගවා ගත් මුං බීජ තෙත් කඩදාසියක් මත විසුරුවා ප්‍රරෝහණය සඳහා දිනක් තැබීමට සිසුනට සහාය වන්න.
- පහත සඳහන් උපදෙස් පිළිපැදීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- ශ්වසනමාන දෙකක් රූපයේ පරිදි ඇටවීම සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- එක් එක් ශ්වසනමානයට සමාන ස්කන්ධවලින් (25g) වූ ප්‍රරෝහණය වන මුං බීජ ඇතුළු කරන්න.
- එක් ජ්වලන නලයකට KOH ඇතුළු කරන්න. අනෙක් ජ්වලන නලයට සමාන ජල ප්‍රමාණයක් ඇතුළත් කරන්න.
- එක් ශ්වසනමානයකට KOH සහිත ජ්වලන නළය ද අනෙක් ශ්වසනමානයට ජලය සහිත ජ්වලන නළය ද ඇතුළ් කරන්න.
- වැස්ලින්/ Clay යොදා ගනිමින් උපකරණය වායුරෝධක කරන්න.
- ශ්වසනමාන ප්ලාස්කු ජල තාපකයක තබන්න.
- කරාමය යොදා ගනිමින් A හා B බාහුවල වර්ණ කළ ජල මට්ටම සමාන කර ගන්න.
- එක් එක් නලයේ ජල මට්ටමේ මුල් පිහිටීම ලකුණු කර ගන්න.
- විරාම ඝටිකාව ක්‍රියාත්මක කරන්න.
- පැය දෙකකට පසු එක් එක් නලයේ ජල මට්ටම්වල වෙනස නිරීක්ෂණය කර, මැන, ඒවායෙහි වෙනස වාර්තා කරන්න.
- අවශෝෂණය කර ගත් O_2 පරිමාව සහ නිදහස් කරන ලද CO_2 පරිමාව ගණනය කර, ශ්වසන වේගය සහ ශ්වසන ලබ්ධිය නිර්ණය කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 09

ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කර බැක්ටීරියා සහ සයනොබැක්ටීරියා අතර වෙනස හඳුනා ගැනීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- *Anabaena, Lyngbia* සහ *Microcystis* (මයික්‍රොසිස්ටිස්) වල ස්ථිර කදා / සකස් කරන ලද කදා
- ආලෝක අන්වීක්ෂ

උපදෙස්:

- අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් ඉහත නම් කරන ලද බැක්ටීරියාවල හා සයනොබැක්ටීරියාවල ලාක්ෂනික ලක්ෂණ නිරීක්ෂණයට හා හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- සුදුසු රූප සටහන් යොදා ගනිමින් නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රයෝගික පරීක්ෂණ අංක: 10

බැක්ටීරියා සහ සයනොබැක්ටීරියාවල රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂන අධ්‍යයනය සඳහා ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප භාවිතය

උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය:

- බැක්ටීරියාවල ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප
- සයනොබැක්ටීරියාවල ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂීය ඡායාරූප

උපදෙස්:

- බැක්ටීරියාවල ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ඡායාරූප පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.
- සයනොබැක්ටීරියාවල ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ඡායාරූප පරීක්ෂා කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.
- බැක්ටීරියා හා සයනොබැක්ටීරියා සංසන්දනයට හා වෙනස්කම් හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 11

Euglena, Paramecium, Amoeba, Ulva, Diatoms, Sargassum සහ *Gelidium* **ජීවීන්ගේ රූප විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය**

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- *Euglena, Paramecium, Amoeba, Ulva, Diatoms, Sargassum* සහ *Glidium* ජීවීන් ගේ නිදර්ශක/ රූපසටහන් / අණ්වීක්ෂීය කදා
- ආලෝක අණ්වීක්ෂ
- කදා සහ වැසුම් පෙති.

උපදෙස්:

- *Euglena, Paramecium, Amoeba, Ulva, Diatoms, Sargassum* සහ *Glidium* ජීවීන්ගේ නිදර්ශක/ රූපසටහන්/ අණ්වීක්ෂීය කදා නිරීක්ෂණයට ශිෂ්‍යයන්ට ඉඩ සලසන්න.
- ඉහත ජීවීන්ගේ රූපීය ලක්ෂණ ලැයිස්තු ගත කර ඔවුන් හඳුනා ගැනීමට ශිෂ්‍යයන්ට ඉඩ සලසන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා තැබීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 12

***Hepatophyta, Bryophyta, Anthocerophyta, Pterophyta, Lycophyta, Cycadophyta, Anthophyta* වංශ හා *Monocotyledoneae* (ඒකබීජ පත්‍රී) සහ *Dicotyledoneae* (ද්විබීජ පත්‍රී) කාණ්ඩවලට අයත් ජීවීන්ගේ රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය**

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- *Marchantia, Pogonatum, Anthoceros, Selaginella, Gnetum, Nephrolepis, Cycas, Pinus* **සහ සපුෂ්ප ශාකවල (ඒක බීජපත්‍රී සහ ද්වි බීජපත්‍රී) නිදර්ශක/ රූපසටහන් නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.**
- එම ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට හා ලැයිස්තු ගත කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට මග පෙන්වන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට ඉඩ සලසන්න.

සටහන්:

- ඉහත නිදර්ශක නිරීක්ෂණය සඳහා ක්ෂේත්‍ර චාරිකා සූදානම් කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 13

***Chytidiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota* වංශවල ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය**

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- *Allomyces, Mucor, Aspergillus,* සහ *Agaricus* යන ජීවීන්ගේ නිදර්ශක/ අණ්වීක්ෂීය කදා/ රූපසටහන්
- ආලෝක අණ්වීක්ෂ
- විදුරු කදා සහ වැසුම් පෙති

උපදෙස්:

- *Allomyces, Mucor, Aspergillus,* සහ *Agaricus* යන ජීවීන්ගේ නිදර්ශක/ අණ්වීක්ෂීය කදා/ රූපසටහන් නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- එම ජීවීන් ගේ ලාක්ෂණික රූපීය ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට හා ලැයිස්තු ගත කිරීමට ඉඩ සලසන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා තැබීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.

සටහන:

- අඳුරු ස්ථානවල දී දිලීරවල වර්ධනය ශීඝ්‍ර ව සිදු වේ.
- පාන් පිටි ස්වල්පයක් ජලය සමඟ මිශ්‍ර කර වීදුරු කදාවක් මත තුනී ලෙස පතුරවා එය පෙට්‍රි දීසියකින් වසා තැබීමෙන් හෝ ජලයෙන් පෙඟවූ පාන් කැබැල්ලක් වීදුරු බඳුනකින් වසා තැබීමෙන් *Mucor* දිලීර ජාලයක් ලද හැකිය.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංකය: 14

Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Arthropoda, Mollusca **සහ** ***Echinodermata*** **වංශවල ජීවීන්ගේ රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය**

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- *Hydra, Planaria,* වටපණුවා, ගැඩවිලා, ගොළුබෙල්ලා, පසැගිල්ලා හා කැරපොත්තා යන ජීවීන්ගේ රූප සටහන්/ අණ්වීක්ෂීය කදා/ නිදර්ශක
- ආලෝක අණ්වීක්ෂය

උපදෙස්:

- නිදර්ශක/ රූපසටහන් / අණ්වීක්ෂීය කදා යොදා ගනිමින් ඉහත දැක්වෙන ජීවීන් නිරීක්ෂණයට හා ඉඩ සලසන්න.
- ඉහත දැක්වූ ජීවීන් හඳුනා ගෙන, ඔවුන්ගේ ලාක්ෂණික රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ ලැයිස්තු ගත කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට ඉඩ සලසන්න
- ඉහත දැක්වූ ජීවීන් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට දෙබෙදුම් සූචියක් පිළියෙල කිරීමට ශිෂ්‍යයන්ට ඉඩ සලසන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංකය: 15

- ***Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves*** **යන වර්ගවල ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කිරීම**

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- මෝරා/ මඩුවා, බලයා සලමන්දරා / *Ichthyophis* / මැඩියා, කටුස්සා/ නයා/ කිඹුලා, කපුටා සහ සුලභ ක්ෂීරපායී සත්ත්වයෙකු යන ජීවීන්ගේ නිදර්ශක හෝ රූප සටහන්

උපදෙස්:

- අදාළ රූපසටහන්/ නිදර්ශක භාවිතයෙන් ඉහත සඳහන් ජීවීන් අධ්‍යයනයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- එම ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික රූපවිද්‍යාත්මක ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට හා ලැයිස්තු ගත කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා තැබීමට සිසුන්ට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංකය: 16

ආලෝක අණ්වීක්ෂය භාවිතයෙන් ශාක පටකවල සෛල ප්‍රභේදවල විශේෂ ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

- ආලෝක අණ්වීක්ෂ
- *Helianthes* (සූරියකාන්ත) ශාකයේ කඳ, මුල සහ පත්‍රවල හරස්කඩ සහිත පිළියෙල කරන ලද කදා
- ප්‍රධාන ශාක පටක අඩංගු පිළියෙල කරන ලද සුදුසු කදා (ඔලු පත්‍ර නටුවේ හරස්කඩක්, ඒක බීජපත්‍රී සහ ද්වි බීජපත්‍රී පත්‍ර අපිචර්ම, මත් ගාන ලද පේර/ අනෝදාවල මාංසල කොටස් හා කාෂ්ඨීය කඳ කැපුම් ආදිය)
- වීදුරු කදා හා වැසුම් පෙති
- (පිළියෙල කළ කදා නැති විට ශාක පටක භාවිත කර, සුදුසු කදා විද්‍යාගාරය තුළ දී ම පිළියෙල කර ගන්න).

උපදෙස්:

- පටක සහිත කදා අණ්වීක්ෂයේ අවබලය යටතේ අධ්‍යයනයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- විවිධ පටක ස්ථානගත වී ඇති ප්‍රදේශ/ කලාප හඳුනා ගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- එක් එක් පටකය අණ්වීක්ෂයේ මධ්‍ය බලයෙන් සහ අධි බලයෙන් නිරීක්ෂණය කර ලාක්ෂණික ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට ඉඩ සලසන්න.

- ශාකවල පටකවල විවිධත්වය තව දුරටත් හඳුනා ගැනීමට සඳහා පිළියෙල කරන ලද සූදානම් කදා සිසුන්ට සපයන්න.
- නිරීක්ෂණය කරන ලද පටකවල ලාක්ෂණික ගුණාංග පෙන්වීම සඳහා රූපසටහන් ඇඳීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 17

ද්විබීජපත්‍රී හා ඒක බීජපත්‍රී ප්‍රාථමික මුල හා ප්‍රාථමික කඳේ හරස්කඩ ඡේද නිරීක්ෂණය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:
- බෝංචි බීජ පැළයකින් හෝ වෙනත් එවැනි සමාන ද්වි බීජපත්‍රී ශාකයකින් ලබා ගත් මුලක හරස් කඩක්
- ලූනු මුලකින් හෝ ඒ හා සමාන වෙනත් ශාකයකින් හෝ ලබා ගත් මුලක හරස්කඩක්
- *Tridax* (ට්‍රයිඩැක්ස්) වැනි ද්වි බීජපත්‍රී ශාකයකින් ලබා ගත් කඳක හරස්කඩක්
- තණ ශාකයකින් හෝ එවැනි වෙනත් ඒක බීජපත්‍රී ශාකයකින් හෝ ලබා ගත් කඳක හරස්කඩක්
- බ්ලේඩ් තලයක්, වීදුරු කදා, වැසුම් පෙති, කුඩා පින්සලක් හා ඔරලෝසු කදා
- ආලෝක අන්වීක්ෂ

උපදෙස්:
- දෙන ලද ශාක කොටස්වලින් කැපූ තුනී හරස්කඩ ඡේද, ජලය සහිත ඔරලෝසු කදාවලට මාරු කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- එම ඡේද වෙන වෙන ම වීදුරු කදා මත ජල බින්දුවක තබා, වැසුම් පෙතිවලින් වැසීමට උපදෙස් දෙන්න.
- එම සකසන ලද කදා ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරවන්න.
- විවිධ පටක හා සෛල වර්ගවල ව්‍යුහය හා ව්‍යාප්තිය නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- සකසා ගත් තුනී ශාක හරස්කඩ ඡේදවල ඇති මෙජ්ජාව, ෆ්ලෝයම, සෛලම, පරිචක්‍රය, අන්තශ්චර්මය, බාහිකය හා අපිචර්මය හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- අධ්‍යයනය කරන ලද වැදගත් ව්‍යුහ දැක්වෙන පරිදි නම් කරන ලද රේඛීය සටහන් ඇඳීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 18

ද්විබීජපත්‍රී කාණ්ඩයේ/ දැවයේ හරස්කඩවල අන්වීක්ෂීය හා මහේක්ෂීය ව්‍යුහ අධ්‍යයනය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:
- ද්විතීයික ඝන වීම සිදු වූ ද්වි බීජපත්‍රී බීජපත්‍රී කඳක කොටසක් *Vernonia* (මොණරකුඩුම්බිය) / *Helianthus* (සූර්යකාන්ත) / *Stachytarpheta* (බලුනකුට)
- පරිණත කාෂ්ඨීය ශාක කඳක හරස්කඩක කොටසක් (Slice)
- ජලය සහිත ඔරලෝසු කදා, වීදුරු කදා, වැසුම් පෙති
- බ්ලේඩ් තලයක් හා කුඩා පින්සලක්
- ඇනිලින් සල්ෆේට් ද්‍රාවණය
- ආලෝක අන්වීක්ෂ

උපදෙස්:
- දෙන ලද ශාකයේ කඳෙන් ලබා ගත් නිදර්ශකයෙන් තුනී හරස්කඩ ඡේද කපා, ඔරලෝසු වීදුරු තැටියේ ඇති ජලයට දැමීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- ඒවා ඇනිලින් සල්ෆේට්වලට දමා වර්ණ ගැන්වීමට උපදෙස් දෙන්න.
- කදාවක් මත ජල බින්දුවක් තුළ මෙම ඡේද තබා වැසුම් පෙත්තකින් වැසීමට සලසන්න
- අන්වීක්ෂයේ අඩුබලය යටතේ පරීක්ෂා කර ද්විතීයික සෛලම හා ද්විතීයික ෆ්ලෝයම සෑදීම ආරම්භක වන අවස්ථාව දැක්වෙන තුනී ඡේදයක් තෝරා ගැනීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- අන්වීක්ෂයේ අධිබලය යටතේ නිරීක්ෂණය කර, විවිධ පටකවල ව්‍යාප්තිය හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- කාෂ්ඨීය කඳෙහි හරස්කඩ කොටස (Slice) නිරීක්ෂණය කර බලන්න, එළය හා අරටුව, වර්ධක වළලු වැනි වැදගත් මූලිකාංග හඳුනා ගැනීමට ඉඩ සලසා දෙන්න (මහේක්ෂ අධ්‍යයනයක්).
- නම් කරන ලද රූප සටහනක් සහිත ව නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 19

ආලෝකයේ අන්වීක්ෂය භාවිතයෙන් පූටිකා හා වාසිදුරුවල ව්‍යුහය නිරීක්ෂණය

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ</u>

- මුලත් හෝ *Tradescantia (Rhoeo)* ශාක පත්‍රයක අපිචර්මීය සිවි.
- *Stachytarpheta* වැනි ශාක ද්විතීක ශාක කඳක හරස්කඩ
- ද්විතීයික ශාක කඳක හරස්කඩ ස්ථිරකදා
- ආලෝක අන්වීක්ෂය

<u>උපදෙස්</u>

- මුලත් හෝ *Tradescantia (Rhoeo)* ශාක පත්‍රයක අපිචර්මීය සිවියක් ලබා ගැනීමට සිසුන්ට පවරන්න.
- ද්විතීයික ශාක කඳකින් තුනී හරස්කඩක් ලබාගැනීමට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙන්න
- ආලෝක අන්වීක්ෂයේ අඩුබලය යටතේ අපිචර්මීය සිවිය හා ද්විතීයික ශාක කඳේ හරස්කඩ නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- ආලෝක අන්වීක්ෂයේ අධිබලය යටතේ අපිචර්මීය සිවිය හා ද්විතීයික ශාක කඳේ හරස්කඩ නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- සිසුන්ගේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 20

***Tradescantia (Rhoeo)* අපිචර්මීය සිවිවල ද්‍රව්‍ය විභවය නිර්ණය කිරීම.**

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ</u>

- *Rhoeo* හැඳුම් ශාක පත්‍ර *(Tradescantia)*
- පියන් සහිත පෙට්‍රිදීසි හයක් (0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M ලෙස නම් කරන ලද)
- පරීක්ෂා නළ හයක් (0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M ලෙස නම් කරන ලද)
- පරීක්ෂා නළ රාක්කය
- ආසුත ජල බීකරයක්
- බ්ලේඩ් තලයක්, සියුම් ඩැහි අඬු, සියුම් පින්සල්
- ආලෝක අන්වීක්ෂ
- 10.00 ml ක්‍රමාංකිත පිපෙට්ටු දෙකක්
- 1M සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය අඩංගු බීකරයක්
- අන්වීක්ෂීය කදා සහ වැසුම් පෙති

<u>උපදෙස්</u>

- ක්‍රමාංකිත පිපෙට්ටු, 1M සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය සහ ආසුත ජලය උපයෝගී කරගනිමින් 0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40 M වශයෙන් විවිධ සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් සීනි ද්‍රාවණ 20 ml බැගින් වෙන වෙන ම පිළියෙල කර, නම් කරන ලද පරීක්ෂා නළ වලට දැමීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- පරීක්ෂා නළවල ඇති එම ද්‍රාවණ, නම් කරන ලද පෙට්‍රිදීසිවලට දැමීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- *Tradescantia* පත්‍රවල යටි අපිචර්මීය සිවි (දම් පැහැති) කුඩා කොටස් කිහිපයක් ගෙන, ඒවායෙන් සිවි කිහිපයක් ගෙන, ඒවායෙන් සිවි කිහිපයක් (2-3) බැගින් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ අඩංගු පෙට්‍රිදීසිවලට දැමීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- එම අපිචර්මීය සිවි සහිත සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ අඩංගු පෙට්‍රිදීසි පියනෙන් වසා, ආසූෂි සමතුලිතතාවට පත්වන තෙක් මිනිත්තු 20ක් පමණ තැබීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ඒ ඒ සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයෙන් බිඳක් ද සහිතව එහි තිබූ අපිචර්මීය සිවි කැබලි සියුම් පින්සල ආධාර කරගෙන, අන්වීක්ෂීය කදාවල තබා, වැසුම් පෙත්තකින් වැසීමට උපදෙස් දෙන්න.
- අපිචර්මීය සිවි සහිත කදා, අන්වීක්ෂයේ අඩු බලය යටතේ නිරීක්ෂණය කර අධ්‍යයනය සඳහා සුදුසු පැහැදිලි ක්ෂේත්‍රයක් තෝරා එය මධ්‍ය බලය යටතේ නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- එම අන්වීක්ෂීය ක්ෂේත්‍රය තුළ දක්නට ලැබෙන විලූන වූ සෛල සංඛ්‍යාව හා එහි වූ මුළු සෛල සංඛ්‍යාව වෙන වෙනම ගණනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- විලූනතා ප්‍රතිශතය ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- විලූන සෛල ප්‍රතිශතය Y අක්ෂයේත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ වල මවුලිකතාව X අක්ෂයේත්, පිහිටන පරිදි ලැබූ පාඨාංක ප්‍රස්තාරගත කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් 50 % විලූනතාවට අදාළ සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සොයා ගෙන එය යොදා ගනිමින් *Tradescantia* අපිචර්මීය සෛල වලට අදාළ ද්‍රව්‍ය විභවය දී ඇති වගුව භාවිතයෙන් නිර්ණය කිරීමට සිසුන්ට යොමු කරන්න.
- ලැබූ ප්‍රතිඵල සාකච්ඡා කරන්න.

- පෙට්‍රි දීසි තුළ ඇති සුදුසු ද්‍රාවණ වලට දමූ අපිචර්මය සිවි කැබලි ආධාරයෙන් ශූන (ආස්‍රැත ජලයේ ඇති) විශූන හා ආසන්න විශූනතා තත්වයේ ඇති සෛල නිරීක්ෂණයට සිසුන් මෙහෙයවන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 21

Alocasia (හබරල), පත්‍ර වෘන්තවල/ අර්තාපල් ආකන්ද තීරුවල ජල විභවය නිර්ණය

A - හබරල පත්‍ර වෘන්තවල ජල විභවය නිර්ණය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

- හබරල පත්‍ර වෘන්ත
- පියන් සහිත පෙට්‍රිදීසි හයක් :0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M ලෙස නම් කරන ලද)
- පරීක්ෂා නළ හයක් (0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M ලෙස නම් කරන ලද)
- පරීක්ෂා නළ රාක්ක
- 10.00 ml ක්‍රමාංකිත පිපෙට්ටු දෙකක්
- 1M සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය අඩංගු බීකරයක්
- බ්ලේඩ් තලයක්, සියුම් ඩැහි අඬුවක්
- කෝණමාන
- පෙරහන් කඩදාසි/ තීන්ත පොවන කඩදාසි (Blotting papers), ප්‍රස්තාර කඩදාසි

උපදෙස්

- දී ඇති සාන්ද්‍ර වලින් යුත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ 20 ml බැගින් පිළියෙල කර ඒවා පෙට්‍රිදීසි වලට දමා අදාළ සාන්ද්‍රණ අනුව ඒවා නම් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- පහත සඳහන් උපදෙස් අනුගමනයට සිසුන් යොමු කරන්න.
- 6 cm පමණ දිග ඒකාකාර විෂ්කම්භයක් සහිත හබරල පත්‍ර වෘන්ත කැබලි හයක් පමණ ගෙන, එම වෘන්ත වල දික් අක්ෂය ඔස්සේ මධ්‍ය ලක්ෂය සලකුණු කරගන්න.
- එක් එක් කැබැල්ල අරීය ලෙස සමාන තීරු හතරකට දික් අක්ෂය ඔස්සේ පළන්න.
- සුදු කඩදාසියක් මත ඒවා තබා පහත රූපයේ පරිදි එක් එක් තීරුවේ මුල් හැඩය සටහන් කරන්න.
- ආරම්භක වක්‍රතාව ABC කෝණය මනින්න.
- වක්‍රතාව මැන ගත් පත්‍ර වෘන්ත තීරු හතර බැගින් පෙට්‍රිදීසිවල ඇති සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ වල ගිල්වා පියන වසා පැයක් පමණ තිබීමට ඉඩ හරින්න (ආස්‍රැතික සමතුලිතතාවට පත් වන තුරු)
- ඉන් පසු එම තීරු සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ වලින් පිටතට ගෙන, තීරු මත රැඳී ඇති වැඩිපුර ද්‍රාවණ තීන්ත පොවන කඩදාසියක්/ පෙරහන් කඩදාසියක් මඟින් ඉවත් කර, එම තීරු සුදු කඩදාසියක් මත තබන්න.
- තීරුවල මායිම් සලකුණු කර, වක්‍රතාව නැවත මනින්න.
- සෑම වක්‍රතා තීරුවක්ම වක්‍රතා වෙනස නිර්ණය කරන්න.
- වක්‍රතා වෙනසෙහි ප්‍රතිශතය (Y අක්ෂය) සහ සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ වල සාන්ද්‍රණ (X අක්ෂය) අතර ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.
- ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් *Alocasia* වෘන්ත කැබලි වලට වක්‍රතාව වෙනස් නොවන අවස්ථාවට අදාළ ද්‍රාවණ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කරන්න.
- පරීක්ෂණ අංක 20 දී ඇති වගුව භාවිතයෙන් එම සාන්ද්‍රණයට අදාළ ජල විභවය නිර්ණය කරන්න.
- ඔබගේ නිරීක්ෂණය පැහැදිලි කරන්න.

B - අර්තාපල් ආකන්ද තීරුවල ජල විභවය නිර්ණය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ ඃ

- අර්තාපල් ආකන්ද
- පියන් වලින් වැසූ හා අදාළ සාන්ද්‍රණ වලින් යුත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ සහිත පෙට්‍රිදීසි හයක් (0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M)
- පරීක්ෂා නළ හයක් (0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M යන සාන්ද්‍රණ වලින් යුත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ සහිත)
- පරීක්ෂා නළ රාක්කයක්
- 10 cm³ හෝ 25 cm³ හෝ ක්‍රමාංකික පිපෙට්ටු දෙකක්
- ආස්‍රැත ජලය
- 1 M සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයක්
- ඇබ විදිනයක් (cork borer) සහ රේසර් තල 100 cm බීකර දෙකක් ප්‍රස්තාර කඩදාසි

1. 1M සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණය යොදා ගනිමින් දී ඇති සාන්ද්‍රණ වලින් යුත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ 20 ml බැගින් පිළියෙල කර ගන්න. ඒවා සාන්ද්‍රණ අනුව නම් කළ පරීක්ෂා නළ හයට දමන්න.
2. අර්තාපල් ගෙඩියේ පොත්ත ඉවත් කරන්න.
3. ඇබ විදිනයක් භාවිත කර දිග 5 cm වූ අර්තාපල් සිලින්ඩර 12ක් කපා ගන්න.

4. සෑම පෙට්‍රිදීසි කවටලයකටම යටින් ප්‍රස්තාර කඩදාසියක් තබන්න.
5. අර්තාපල් සිලින්ඩර දෙක බැගින් ද්‍රාවණවල සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වෙන පරිදි නියමිත සාන්ද්‍රණයෙන් යුත් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණ එකතු කරන්න.
6. පත්ලෙන් විනිවිද පෙනෙන ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ කොටු ගණන භාවිතයෙන් වහාම ඒවායේ දිග මැන ගන්න.
7. පෙට්‍රිදීසි කවටලවල වසා තබා (අර්තාපල් තීරුවල විෂ්කම්භය අනුව) මිනිත්තු 30 සිට මිනිත්තු 60ක් පමණ තිබීමට ඉඩ හරින්න. (ආසෘතික සමතුලිතතාවට පත් වන තුරු)
8. අර්තාපල් තීරුවල දිග නැවත මැනගෙන, ඒවායේ වෙනසෙහි මධ්‍යනයවල ප්‍රතිශත අගය ගණනය කරන්න.
9. අර්තාපල් තීරු දිග වෙනස් වීමේ මධ්‍යනය ප්‍රතිශත Y අක්ෂයෙන් සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණවල සාන්ද්‍රණ X අක්ෂයෙන් පෙන්වන ප්‍රස්තාරයක් අඳින්න.
10. ප්‍රස්තාරය භාවිතයෙන් අර්තාපල් තීරු දිගෙහි වෙනසක් ඇති නොවුණු සුක්‍රෝස් ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය නිර්ණය කරන්න.
11. පරීක්ෂණ අංක 20 දී ඇති වගුව භාවිතයෙන් එම සාන්ද්‍රණයට ගැලපෙන ජල විභවය නිර්ණය කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 22

පානමානය භාවිතයෙන් ශාක පත්‍ර හා ප්‍රරෝහවල උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය

<u>උපදෙස්.</u>

1. ජලය තුළ දී කපා ගත් අතු කැබැල්ලක් ජලය තුළ දී ම ගෙනගොස් පානමානයට සවි කරන්න.
2. රබර් ඇබ ඇති ස්ථාන වල වැස්ලීන්/ තෙල් ආලේප කර, ජලය හා වාතය කාන්දු වීම වළක්වන්න.
3. පානමානයේ කේශික නළයට වායු බුබුළක් ඇතුළු කරන්න.
4. ආලෝකය ඇති ස්ථානයක උපකරණ කට්ටලය ස්ථාපනය කරන්න.
5. කේශික නළය දිගේ වායු බුබුළ එකක දුරක් ගමන් කිරීමට ගත වූ කාලය සටහන් කරන්න.
6. උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව හා වායු බුබුළ චලනය වූ ශීඝ්‍රතාව අතර සම්බන්ධය සලකා බලන්න.
7. පරිසර සාධක (සුළඟේ වේගය, ආලෝක තීව්‍රතාව, ආර්ද්‍රතාව) වෙනස් කරමින් පානමානයේ වායු බුබුළු චලනය වෙන ආකාරය සටහන් කර ගන්න.
8. පාරිසරික සාධක වෙනස් වීම උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාවට බලපාන ආකාරය පිළිබඳ අදහස් දක්වන්න.
9. උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි අනෙකුත් පාරිසරික සාධක වල බලපෑම් අධ්‍යයනය සඳහා සුදුසු පරීක්ෂණ ඇටවුම් යෝජනා කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 23

විවිධ සත්ත්ව පටක අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීම සහ ඒවා හඳුනා ගැනීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ</u>

- ආලෝක අන්වීක්ෂ
- අපිච්ඡද පටක, සිනිඳු පේශි, විලිම්බ පේශි, හෘත් පේශි, ලිහිල් හා ඝන සම්බන්ධක පටක, අස්ථි හා කාටිලේජ සහ මිනිස් රුධිරය වැනි සම්බන්ධක පටක පෙපල සහිත පිළියෙල කළ කදා

<u>උපදෙස්</u>

- ඉහත දක්වූ පටක සහිත පිළියෙල කරන ලද කදා ආලෝක අන්වීක්ෂය ආධාරයෙන් නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට ඉඩ සලස්වන්න.
- එක් එක් පටකය හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ලක්ෂණ ඉස්මතු වන සේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 24

රූපසටහන් හා ආකෘති භාවිත කරමින් මානව ආහාර ජීරණ පද්ධතියේ ව්‍යුහය විස්තර කිරීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

- සම්පූර්ණ ආහාර මාර්ග පද්ධතිය පැහැදිලිව දක්වෙන ආකෘතියක්/ රූපසටහනක්/ පරිගණක සජීවීකරණ
- අක්මාවේ සහ අග්න්‍යාශයේ හරස්කඩ දක්වෙන පිළියෙල කළ අන්වීක්ෂීය කදා
- ආලෝක අන්වීක්ෂය

උපදෙස්

- ආහාර මාර්ගයේ විවිධ කොටස් වල දළ රූප විද්‍යාත්මක ව්‍යුහය පැහැදිලි කෙරෙන රූපසටහන්/ ආකෘති/ පරිගණක රූ සටහන් සිසුන් වෙත සපයන්න.
- ආමාශය, කුඩා අන්ත්‍රය, මහාන්ත්‍රය හා ගුද මාර්ගයේ දළ බාහිර ව්‍යුහය නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ව යොමු කරන්න.
- අක්මාව සහ අග්න්‍යාශයේ හරස්කඩ දක්වෙන පිළියෙල කළ අන්වීක්ෂීය කදා/ රූපසටහන් (charts)/ ආකෘති/ පරිගණක රූපසටහන් නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ව යොමු කරන්න.
- නිරීක්ෂණ විදහා දක්වෙන නම් කළ රූපසටහන් හා ව්‍යුහ කෘත්‍ය සම්බන්ධය පැහැදිලි වන සේ කෙටි සටහන් සකස් කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 25

නිදර්ශක/ ආකෘති සහ රූපසටහන් භාවිතයෙන් මිනිස් රුධිර සංසරණ පද්ධතිය සංවිධානය වී ඇති ආකාරය විස්තර කිරීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

- හෘදයට ඇතුළු වන සහ පිට වන ප්‍රධාන වාහිනී ද, ප්‍රධාන කිරීටක වාහිනී, හෘත් පර්යාවරණය ද ඇතුළත් මිනිස් හෘදයේ දළ රූපාකාරය පෙන්වන ආකෘතියක්/ රූපසටහනක්/ පරිගණක රූපසටහනක්
- හෘත් කුටීර, කපාට, ප්‍රධාන වාහිනීවල ආරම්භය, ගෝෂ් ගමිතරය සහ හිස් කඳම්බය යන ව්‍යුහ පිහිටන ස්ථාන පිළිබිඹු වන මිනිස් හෘදයේ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහය දක්වෙන චාට් සටහනක් හෝ ආකෘතියක්
- හෘත් චක්‍රය, හෘදය තුළින් රුධිරය සංසරණය වන දිශාව, ස්නායු-පේශි පෙළෙල ඔස්සේ ආවේග සන්නයනය වන රටාව පෙන්වන සටහනක්/ ආකෘතියක්/ පරිගණක සජීවීකරණයක්
- ධමනි සහ ශිරා සංසරණයේ ප්‍රධාන රටාව සහ කේශනාලිකාවල දී සිදු වන විසරණය දක්වන රූපසටහනක්

උපදෙස්

- ආකෘති/ රූපසටහන්/ පරිගණක සටහන් භාවිතයෙන් මිනිස් හෘදයේ බාහිර සහ අභ්‍යන්තර ව්‍යුහ අධ්‍යයනයට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- හෘත් චක්‍රය සහ ස්නායු-පේශී ආවේග සන්නයනය අතර ඇති සම්බන්ධය හඳුනාගැනීමට සිසුන් යොමුකරන්න.
- සිසුන්ගේ නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 26

රූපසටහන් හා ආකෘති භාවිතයෙන් මානව ශ්වසන පද්ධතිය අධ්‍යයනය සහ ව්‍යායාම මගින් ශ්වසන වේගයට හා නාඩි වේගයට ඇති බලපෑම නිරීක්ෂණය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ

- මානව ශ්වසන පද්ධතියේ ව්‍යුහය දක්වෙන ආකෘතියක්/ රූපසටහනක්/ පරිගණක රූපසටහනක්
- විරාම ඝටිකාවක්

උපදෙස්

- ආකෘති හෝ රූපසටහන් හෝ උපයෝගී කරගනිමින් මානව ශ්වසන පද්ධතියේ විවිධ කොටස්වල සාපේක්ෂ පිහිටීම හා දළ ව්‍යුහය නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට අවස්ථාව සලසා දෙන්න.
- උපරිම ආශ්වාසයෙන්දීත්, උපරිම ප්‍රාශ්වාසයෙන්දීත්, සාමාන්‍ය ආයාසයකින් තොරව හුස්ම ඉහළ පහළ දමීමෙන්දීත් උරස් කුහරයේ සිදු වන චලන නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමුකරවන්න.
- නාස් පුඩුවලට ආසන්නව, පිට වනාම පහළින්, අත්ලෙහි පිට පැත්ත තබා, සාමාන්‍ය ශ්වසනයේ දී මිනිත්තු පහක කාලයක් තුළ සිදු කරන ප්‍රාශ්වාස වාර සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- විවේකීව සිටින විට මිනිත්තුවක දී සිදු වන නාඩි සංඛ්‍යාව ගණනය කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- පන්තියේ සිසුන්ට සිට ගැනීමට සලස්වා, නිශ්චිත කාල රිද්මයකට අනුව මිනිත්තු තුනක කාලයක් තුළ එක තැන සා ගමනේ යෙදීමට (step march) සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- එම ව්‍යායාමයෙන් පසු මිනිත්තුවක් තුළ නාඩි වේගය සහ මිනිත්තු තුනක් තුළ ශ්වසන වේගය ගණනය කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක 27

චාට් සටහන් (charts) හා රූපසටහන් භාවිතයෙන් සතුන්ගේ ප්‍රධාන බහිස්‍රාවී ව්‍යුහ විස්තර කිරීම.

<u>උපදෙස් :</u>
- රූපසටහන්/ චාට් සටහන්/ ආකෘති/ නිදර්ශක භාවිත කරමින් දේහාවරණය, සංකෝචක රික්තක, ගිනි සෛල, වෘක්කිකා, මැල්පීගීය නාල, හරිත ග්‍රන්ථි, ජම්බේද ග්‍රන්ථි, ලවණ ග්‍රන්ථි නිරීක්ෂණය කිරීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- රූපසටහන්/ කදා/ ආකෘති/ නිදර්ශක භාවිත කරමින් මිනිසාගේ වෘක්ක, මුත්‍ර වාහිනී හා මුත්‍රාශය නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
- වෘක්කයක දික්කඩක් නිරීක්ෂණයෙන් බාහිකය, මජ්ජාව, වෘක්කාණුවේ කොටස් හා වෘක්කාණුවල ව්‍යාප්තිය හඳුනාගැනීමට මග පෙන්වන්න.
- නිරීක්ෂණය කරන ලද ව්‍යුහවල නම් කරන ලද රේඛීය සටහන් ඇඳීමට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක 28

ආකෘති/ රූපසටහන් භාවිතයෙන් මානව ස්නායු පද්ධතියේ සංවිධානය විස්තර කිරීම.

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ</u>
- මානව ස්නායු පද්ධතියේ ආකෘති/ රූපසටහන්

<u>උපදෙස් :</u>
- මානව ස්නායු පද්ධතියේ සාමාන්‍ය සංවිධානය අධ්‍යයනය සඳහා සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- මධ්‍ය ස්නායු පද්ධතිය හා පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතිය හඳුනාගැනීමට සිසුන්ට මග පෙන්වන්න.
- මානව මොළයේ ප්‍රධාන කොටස් හඳුනාගැනීමට සිසුන්ට මගපෙන්වන්න.
- මානව මොළයේ නම් කරන ලද රූපසටහනක් ඇඳීමට සිසුන්ට උපදෙස් ලබාදෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක 29

ආකෘති/ රූපසටහන්/ චගු භාවිතයෙන් මානව සංවේදී ව්‍යුහ විස්තර කිරීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :</u>
- මානව රස ප්‍රතිග්‍රාහක, ආඝ්‍රාණ ප්‍රතිග්‍රාහක, තාප ප්‍රතිග්‍රාහක, ප්‍රකාශ ප්‍රතිග්‍රාහක, යාන්ත්‍රික ප්‍රතිග්‍රාහක හා වේදනා ප්‍රතිග්‍රාහක වල ආකෘති/ රූපසටහන්/ චගු (charts)

<u>උපදෙස් :</u>
- මිනිසාගේ සංවේදී ව්‍යුහවල ආකෘති/ රූප සටහන්/ චගු (charts) සිසුන්ට සපයා, ඒවා නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.
- නිරීක්ෂිත ව්‍යුහවල සුදුසු දළ සටහන් ඇඳීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක 30

චගු/ රූපසටහන් හා ආකෘති භාවිතයෙන් මිනිස් ඇසෙහි හා කණෙහි ව්‍යුහය විස්තර කිරීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :</u>
- මානව ඇසෙහි සම්පූර්ණ පෙනුම දක්වන ගවය ඇසක්, රූපසටහනක්/ ආකෘති
- මානව කණෙහි ව්‍යුහය - බාහිර, මැදි හා අභ්‍යන්තර කණෙහි කොටස් දක්වන ආකෘති/ රූපසටහන්

<u>උපදෙස් :</u>
- මිනිස් ඇසෙහි හා කණෙහි පිහිටීම හා ව්‍යුහය නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- මිනිස් ඇසෙහි හා කණෙහි ප්‍රධාන කොටස්වල ව්‍යුහ කෘත්‍ය සම්බන්ධතා හඳුනාගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 31

ආකෘති හා රූපසටහන් භාවිතයෙන් පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ප්‍රධාන සංඝටක හඳුනාගැනීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :</u>
- පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතිය සහ බහිස්‍රාවී පද්ධතිය පෙන්වන මානව උදරයේ පහළ ප්‍රදේශයේ සිරස්කඩ රූපසටහනක්/ පරිගණක රූපසටහනක්/ ආකෘතියක්/ චාට් සටහනක්
- මානව වෘෂණ වල හරස්කඩ දක්වන අන්වීක්ෂීය කදා සහ රූපසටහන්/ පරිගණක රූපසටහන්
- මානව ශුක්‍රාණුවක විස්තරාත්මක රූපසටහනක්
- ආලෝක අන්වීක්ෂ

<u>උපදෙස් :</u>
- පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතිය දක්වෙන රූපසටහන්/ පරිගණක ඉදිරිපත් කිරීම්/ ආකෘති පරීක්ෂාකාරී ලෙස අධ්‍යනය කර එහි විවිධ ව්‍යුහ හා සාපේක්ෂ පිහිටීම අවබෝධ කරගැනීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- වෘෂණයක හරස්කඩක්/ දික්කඩක් පරීක්ෂා කර, ජනක අපිච්ඡදයේ සහ ශුක්‍රාණුවල සාපේක්ෂ පිහිටීම, ස්ටෝලි සෛල හා අන්තරාල සෛල හඳුනාගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- පුරුෂ ප්‍රජනක පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය අතර සම්බන්ධතා පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 32

ආකෘති හා රූපසටහන් භාවිතයෙන් ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ප්‍රධාන සංඝටක හඳුනාගැනීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :</u>
- ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතිය පද්ධතිය පෙන්වන උදරයේ පහළ ප්‍රදේශයේ සිරස්කඩ රූපසටහනක්/ පරිගණක රූපසටහනක්/ ආකෘති
- ඩිම්බකෝෂයේ හරස්කඩ සැකසූ කදා සහ රූපසටහන්/ පරිගණක රූපසටහන්
- ආලෝක අන්වීක්ෂ

<u>උපදෙස් :</u>
- ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා එහි අවයවවල සාපේක්ෂ පිහිටීම අවබෝධ කරගැනීමට රූපසටහන්/ පරිගණක රූපසටහන්/ ආකෘති අධ්‍යයනයට සිසුන්ට ඉඩ සලසා දෙන්න.
- ඩිම්බකෝෂයේ හරස්කඩ/ දික්කඩ නිරීක්ෂණය කර, ජනක අපිච්ඡදය හා විවිධ අදියර වල පවතින පුටිකා හඳුනාගැනීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.
- ස්ත්‍රී ප්‍රජනක පද්ධතියේ ව්‍යුහය හා කෘත්‍ය අතර සම්බන්ධතාව පිළිබඳ සාකච්ඡාවක් මෙහෙයවන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 33

ආකෘති/ රූපසටහන්/ නිදර්ශක භාවිතයෙන් මිනිස් හිස්කබලෙහි හා කශේරුවෙහි දළ ව්‍යුහය එහි විවිධ කොටස්වල කෘත්‍ය වලට අදාළව විස්තර කිරීම

<u>ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :</u>
- හිස්කබලෙහි හා කශේරුවෙහි විවිධ සංධාන පැහැදිලි පැහැදිලි පෙනෙන රූපසටහන්/ ආකෘති/ නිදර්ශක/ පරිගණක විදහා දැක්වීම

<u>උපදෙස් :</u>
- හිස්කබලෙහි පහත සඳහන් ලක්ෂණ අධ්‍යයනයට සිසුන් යොමු කරන්න.
  - a. හැඩය, සුමට මතුපිට, පරිමාව
  - b ප්‍රමුඛ නළල, පැතලි මුහුණ, ඉදිරියට යොමු වූ අක්ෂි කුප, හොඳින් වර්ධනය වූ නිකට පැහැදිලිව දක්වන පූර්ව පෙනුම
  - c අධෝහනු, හිස්කබල සමඟ සිදුවන සන්ධාන සහ දන්ත වින්‍යාසය
  - d හිස්කබලේ උත්තර, අධර, පූර්ව හා අපර පෙනුම, මහා ඡිද්‍රයේ පිහිටීම, අපර කපාල සන්ධාන අනු හා ඒවා ඇට්ලස් කශේරුකාව සමඟ සන්ධානය
  - e ශ්‍රවණයට අදාළ ව්‍යුහ වල පිහිටීම.
  - f නාසා ප්‍රදේශය හා සංවලිත අස්ථි

- තමා පිළිබඳ මෙන්ම අනෙකුත් සිසුන් පිළිබඳව ද නිරීක්ෂණය කරමින්, පහත දැක්වෙන සංචලන පිළිබඳ විමසිලිමත් වන ලෙස සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.
  a. හිසෙහි භ්‍රමණ චලන පරාසය සහ එහි චලන ඇට්ලස් හා අක්ෂ කශේරුකාවට දක්වන සම්බන්ධතාව
  b. හනුධ්‍රැතු වල චලන පරාසය හා සහ ආහාර විකීමේ දී එහි ඇති වන චලන

- කශේරුවේ පහත සඳහන් ලක්ෂණ නිරීක්ෂණයට සිසුන් යොමු කරන්න.
  a. පාර්ශ්වික පෙනුමක දී කශේරුකා වක්‍ර පෙනෙන ආකාරය
  b. කශේරුවේ උත්තර ප්‍රදේශයේ සිට පහළ ප්‍රදේශයට යන විට කශේරුකා වල විශාලත්ව වැඩි වීම
  c. ග්‍රෛව, උරස්, කටි, ත්‍රිකාස්ථි ප්‍රදේශ හා අනුත්‍රිකාස්ථියේ කශේරුකා (එක් එක් ප්‍රදේශයේ ඇතුළත් කශේරුකා සංඛ්‍යාව සහිතව)
  d. උරස් කශේරුකා හා පර්ශු අතර ඇති සම්බන්ධතාව සහ එක් එක් පර්ශුව අදාළ කශේරුකාව සමග සන්ධානය වීමේ ස්වභාවය
  e. ත්‍රිකාස්ථිය හා එය ශ්‍රෝණි මේඛලාව සමග ඇති සම්බන්ධතාව

- සුදුසු පැහැදිලි නම් කළ රූපසටහන් ඇඳීමට උපදෙස් දෙන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 34

නිදර්ශක/ ආකෘති/ රූපසටහන් භාවිතයෙන් ගාත්‍රා සැකිල්ල පැහැදිලි කිරීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :
- මානව පූර්ව ගාත්‍රයේ උඩු බාහුව, යටි බාහුව, මැණික් කටුව හා අත යන කොටස් වල අස්ථි පිහිටා ඇති අයුරු දක්වෙන රූපසටහන්/ ආකෘති/ පරිගණක රූපසටහනක්/ නිදර්ශක
- උත්කුඤ්චනය, නිකුඤ්චනය, සහ මහපට ඇඟිල්ල අනෙක් ඇඟිලි වලට සාපේක්ෂව දක්වන ප්‍රතිමල්භාවය විදහා දක්වන රූපසටහන් / ආකෘති/ පරිගණක විදහා දැක්වීම්/ පරිගණක රූපසටහන්
- කලව, කෙණ්ඩ, වළලුකර, පාදය යන කොටස් දක්වෙන රූපසටහන්/ ආකෘති/ පරිගණක රූපසටහනක්/ නිදර්ශක/ පරිගණක විදහා දැක්වීම්
- සෘජු දේහ පිහිටීමට, බර දරාගැනීමට හා ඇවිදීමට අපර ගාත්‍රා දායක වන ආකාරය දක්වන රූප සටහන්/ ආකෘති/ පරිගණක රූපසටහනක්/ නිදර්ශක/ පරිගණක විදහා දැක්වීම්
- සම්පූර්ණ මානව සැකිල්ලක රූපසටහනක්/ ආකෘති හෝ පරිගණක රූපසටහන්

උපදෙස් :
- මානව පූර්ව ගාත්‍රයේ ව්‍යුහය නිරීක්ෂණයට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- ගාත්‍රා වල චලන (සන්ධි වර්ග ඇසුරින්), උත්කුඤ්චන හා නිකුඤ්චන, ප්‍රතිමල්භාවය අධ්‍යයනයට සහ වාර්තා කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
- පාදයෙහි ව්‍යුහය, බර දරාගැනීම හා ද්විපාද සංචරණය පිළිබඳ සාකච්ඡාවකට සිසුන් යොමු කරවන්න.
- ඇවිදීමේදී පාදයේ, කෙණ්ඩවල, විළුඹ සහ මහපට ඇඟිලිවල ඇතිවන චලන ඉස්මතු කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 35

ජලය, රෝපණ මාධ්‍ය, වීදුරු උපකරණ, තාප අස්ථායී ද්‍රව්‍ය හා ආම්පූලන කටු ජීවාණුහරණ ශිල්පක්‍රම පුහුණු වීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :

1. පීඩන තාපකය/ පීඩන උඳුන	4. ආම්පූලන කටු	7. කේතු ප්ලාස්කු
2. වියළි උඳුන (විදුලි උඳුන)	5. කපු පුළුන්	8. පෙට්‍රි දීසි
3. රෝපණ මාධ්‍ය	6. පිඟපට්ටුව	9. බීකර

උපදෙස් :
1. ජීවාණුහරණයේ දී භාවිත කරන පහත සඳහන් ශිල්පක්‍රම අනුගමනයට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

a. වියළි තාපය යොදාගනිමින් ජීවාණුහරණය (ජීවන දැල්ල භාවිතයෙන්)

1. ආම්පූලන කටු හා පුඩු වැනි, තාපය මගින් හානියකට භාජන නොවන ද්‍රව්‍ය රක්ත තප්ත වන තුරු බන්සන් දැල්ලට අල්ලන්න.
2. සැත (scalpels) , ලෝහමය පත්ත (Metal Spatulas) හා වීදුරු කූරු හා මීතයිල් මධ්‍යසාරයේ හෝ එතිල් මධ්‍යසාරයේ ගිල්වන්න. වැඩිපුර මධ්‍යසාර ඉවත්වීමට ඉඩ සලස්වා බන්සන් දැල්ලට අල්ලන්න.

b වියළි තාපය යොදාගනිමින් ජීවාණුහරණය (වියළි උදුන මගින්) පෙට්‍රිදීසි, ෆ්ලාස්කුව හා පිපෙට්ටු වැනි වියළි වීදුරු භාජන ජීවාණුහරණය සඳහා ඒවා පහත සඳහන් ආකාරයට සූදානම් කරන්න.

1. වීදුරු උපකරණ සෝදා පිරිසිදු කර වියළෙන තුරු හොඳින් පිසදමන්න.
2. ඒවා ඇලුමිනියම් පත්‍ර හෝ කඩදාසිවල ඔතන්න. නැතිනම් ඇසුරුම් භාජනයක (canister) ගබඩා කරන්න.
3. කේතු ෆ්ලාස්කුවල විවරය කපු පුළුන් ඇබ වලින් වසා එම ඇබ ඇලුමිනියම් පත්‍රවලින් ආවරණය කරන්න.
4. පිපෙට්ටුවල විවරය කපු පුළුන් ඇබ වලින් වසා, විවරයෙන් ඉවතට ඇති කපු පුළුන් කොටස් බන්සන්දාහකයෙන් පුළුස්සන්න.
5. පිපෙට්ටු ඇලුමිනියම් පත්‍ර වලින් හෝ කඩදාසි වලින් හෝ ඔතන්න. නැතිනම් ඇසුරුම් තුළ (canister) ගබඩා කරන්න.
6. පිළියෙල කළ සියලු වීදුරු උපකරණ 17C උෂ්ණත්වයේ ඇති උදුන තුළ තැම්පත් කිරීමෙන් පසු උදුනේ දොර හොඳින් වසන්න.
7. උදුන් තුළ ඇති උපකරණ සංඛ්‍යාව අනුව පැය 1-2 ක් අතර කාලයක් ජීවාණුහරණය කරන්න.

c තෙත් තාපය මගින් ජීවාණුහරණය - පීඩනතාපක/ පීඩන උදුනක ජීවාණුහරණය/ ජලය/ රෝපණ මාධ්‍ය ජීවාණුහරණය

1. ඉහත දක්වා ඇති ක්‍රමයට වීදුරු උපකරණ පීඩන තාපක/ පීඩන උදුන් තුළ ජීවාණුහරණය කරගන්න.
2. පිළියෙල කරගත් ද්‍රව රෝපණ මාධ්‍ය හෝ ජලය, පරීක්ෂා නල, ෆ්ලාස්කු හෝ බෝතල් හෝ තුළට උචිත පරිදි දමන්න.
3. ඒවායේ විවරය පිරිසිදු කපු පුළුන් ඇබ වලින් වසා, එම ඇබ ඇලුමිනියම් පත්‍ර වලින් ආවරණය කරන්න.
4. තරමක් තදකරන ඇබ (screw cap) සහිත වීදුරු බෝතල් භාවිත කරන විට ඇබ තරමක් බුරුල්ව තබන්න.
5. පීඩන තාපක/ පීඩන උදුන තුළ එම බඳුන් අසුරන්න.
6. පීඩන තාපක/ පීඩන උදුනේ පියන හොඳින් වායුරෝධනය වන සේ වසා උදුනේ කපාටය විවෘත කරන්න.
7. වර්ග අඟලකට රාත්තල් 15 පීඩනයකටත්, 121°C උෂ්ණත්වයකටත්, පීඩනතාපකය/ පීඩන උදුන සකසන්න.
8. හුමාලය නිදහස් වන විට පීඩන තාපකයේ/ පීඩන උදුනේ කපාටය වසන්න.
9. 121°C උෂ්ණත්වයේ මිනිත්තු 15-20 ක් පමණ ජීවාණුහරණය කරන්න.

d පටල පෙරහන් උපකරණයක් භාවිතයෙන් ජීවාණුහරණය (තාප අස්ථායී ද්‍රව්‍ය ජීවාණුහරණය)

1. පටල පෙරහන් උපකරණයේ කොටස් ප්‍රථමයෙන් ජීවාණුහරණය කරන්න.
2. ජීවාණුහරණය කරන ලද පටල පෙරහන් භාවිතයෙන් තරල පෙරා ගන්න.
3. පෙරාගත් තරලය ජීවාණුහරිත පරීක්ෂණ නලයකට හෝ ජීවාණු හරිත බහාලුමකට දමන්න.

4. පහත සඳහන් දෑ ඉගෙනුම ලබන පරිදි තම නිරීක්ෂණ වාර්තා කිරීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
5. විවිධ ජීවාණුහරණ ක්‍රම සඳහා යොදා ගන්නා උපකරණ
6. අනුගමනය කරන ලද ක්‍රියා පටිපාටිය
7. විවිධ ද්‍රව්‍ය ජීවාණුහරණය සඳහා උචිත ජීවාණුහරණ ක්‍රියා පටිපාටිය තෝරා ගැනීමට සිසුන්ට මඟ පෙන්වන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 36

සරල රෝපණ මාධ්‍යක් පිළියෙල කිරීම (පෝෂක ඒගාර් හා අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් ඒගාර්), රා සාම්පලයකින්/ යෝගට් සාම්පලයකින් ආමුකූලනය (Inoculate) කිරීම හා ක්ෂුද්‍රජීවී ජනාවාස නිරීක්ෂණය කිරීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :

1. කපු පුළුන් ඇබයක් සහිත 150 ml ෆ්ලාස්කුවක්
2. 100 ml ක්‍රමාංකිත සිලින්ඩරයක්
3. ජීවාණුහරණය කළ වීදුරු කූරක්
4. ජීවාණුහරණය කළ පෙට්‍රිදීසි
5. බන්සන් දාහකයක්
6. පීඩන තාපකය/ පීඩන උදුන
7. රා/ යෝගට් සාම්පලය
8. ආමුකූලන පුඩු

පෝෂක ඒගාර් (NA) සෑදීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

• පෙප්ටෝන	10 g
• හරක්මස් නිස්සාරකය	10 g
• සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්	5 g
• ඒගාර්	15 g
• ආසුත ජලය	1000 ml

අර්තාපල් ඩෙක්ස්ට්‍රෝස් ඒගාර් (PDA) සෑදීමට අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය

• අල (අර්තාපල්)	200 g
• ග්ලූකෝස්	20 g
• ඒගාර්	15 g
• ආසුත ජලය	1000 ml

උපදෙස් :

- දී ඇති ද්‍රව්‍ය භාවිතයෙන් NA හා PDA සෑදීමට සිසුන්ට ඉඩ සලසන්න.
- 121°C හි මිනිත්තු 15ක් පීඩන උදුනක ජීවාණුහරණය කිරීමට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න. (වර්ග අඟලකට රාත්තල් 15 ක පීඩනයක).

(i) ඒගාර් දීසි සැකසීම සඳහා සිසුන් පහත දැක්වෙන ආකාරයට සහය වන්න.

- ජීවාණුහරණය කරන ලද පෝෂ්‍ය ඒගාර් 15 ml පමණ බැගින් ජීවාණුහරණය කරන ලද පෙට්‍රිදීසිවලට අපූති තත්ත්ව යටතේ වත් කරන්න.
- ඒවා ඝනීභවනය වීමට පසෙක තබන්න.

(ii) ඒගාර් තැටි ආමුකූලනය

- මාකර් පෑනක් භාවිත කර, සෑම ඒගාර් තැටියකම පත්ලේ පිටතින් නම් කරන්න.
- ආමුකූලන පුඩුව (Inuculating loop) රක්තතප්ත වන තුරු බන්සන් දැල්ලෙන් රත් කරන්න. එය සිසිල් වීමට හැර අපූති තත්ත්ව යටතේ ආමුකූලන පුඩුව පිරෙන පරිදි සාම්පලය ලබාගන්න (උදා: රා හෝ යෝගට්)
- ඒගාර් දීසියේ එක් කෙළවරකට ආසන්නව සාම්පලය සහිත පුඩුව පහත ආකාරයට ඒගාර් පෘෂ්ඨය මත ඉරි අඳින්න.
- ආමුකූලනය කළ ඒගාර් දීසි පැය 24 - 48 ක් කාමර උෂ්ණත්වයේ බීජෝෂණය කරන්න. (incubate)
- බීජෝෂණය කළ ඒගාර් දීසිවල ඇති ක්ෂුද්‍රජීවී සහාවාස නිරීක්ෂණය කරන්න.
- පහත සඳහන් කරුණු ඇතුළත් වන පරිදි ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණය වාර්තා කිරීමට උපදෙස් දෙන්න.
- ක්ෂුද්‍ර ජීවී රෝපණ මාධ්‍යය පිළියෙල කිරීම
- රෝපණ මාධ්‍යය/ ඒගාර් දීසිය ආමුකූලනය හා බීජෝෂණය
  සහාවාස වර්ග නිරීක්ෂණය

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 37

සරල වර්ණකයක් (මෙතිලීන් බ්ලූ) යොදා ගනිමින් යෝගට් හෝ රාවල හෝ සිටින ක්ෂුද්‍රජීවීන් වර්ණ ගැන්වීම

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ :

1. රා සහ යෝගට්/ මුදවාපු කිරි නියැදියක්
2. මෙතිලීන් බ්ලූ (තනුක ද්‍රාවණයක්)
3. අණ්වීක්ෂීය කදා හා වැසුම්පෙති
4. ආමුකූලන පුඩු (Inoculating loop)
5. බන්සන් දාහකය
6. ආස්‍රැත ජලය
7. ආලෝක අන්වීක්ෂය
8. මාකර් පෑනක්

උපදෙස් :

- පහත සඳහන් ක්‍රියාපටිපාටිය අනුගමනයට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.

1. ලේපයක් පිළියෙල කර ගැනීම
   1. පිරිසිදු කිරීමට උචිත ද්‍රව්‍යයක් භාවිත කර, කදා හොඳින් සෝදා වාතයේ වියළා ගන්න.
   2. පිරිසිදු කළ කදා පරිහරණයේ දී එවායේ කෙළවරින් අල්ලා ගත යුතු අතර, ඩැහි අඬුවක් භාවිත කරන්නේ නම් වඩා සුදුසු ය.
   3. එක් එක් කදාව මත තැවරන නියැදිය සලකුණු කිරීමට මාකර් පෑනක්/ පැන්සලක් භාවිත කරන්න. (රා, යෝගට්, මුදවාපු කිරි ලෙස)

(A) යෝගට් හා මුදවාපු කිරිවල බැක්ටීරියා රෝපණයන් සඳහා

1. ජීවාණුහරණය කරන ලද ආමුකූලන පුඩුවෙන් ලබා ගත් ආස්‍රැත ජල බින්දුවක් හෝ දෙකක් හෝ වීදුරු කදාවක් මත තබන්න.
2. රක්තතප්ත වන තුරු රත් කළ ආමුකූලන පුඩුව නිවෙන්නට තබන්න.
3. සිසිල් කළ ආමුකූලන පුඩුව ආධාරයෙන් නියැදියෙන් සුළු ප්‍රමාණයක් ලබා ගන්න.
4. මෙය වීදුරු කදාව මත තැන්පත් කළ ජල බින්දුවට එකතු කර, සමජාතීයකරණය කර, අවලම්බනය සාදා, එය ඉතා තුනී ලේපයක් ඇති වන සේ වෘත්තාකාරව පතුරුවන්න.

(B) රාවල අඩංගු බැක්ටීරියා හා යීස්ට් රෝපණය සඳහා

1. බැක්ටීරියා ජලයේ අවලම්බිතයක් ලෙස ඇති නිසා මෙහි දී ආස්‍රැත ජලය භාවිත නොකරන්න. අනෙකුත් පියවර ඉහත ආකාරයට අනුගමනය කරන්න.
2. ලේපය වාතයේ වියැලීමට තබන්න.
3. A හා B වලට පොදු පියවර
4. කදාව බන්සන් දැල්ලේ හරහා දෙතුන් වරක් එහා මෙහා ගෙන යමින් ලේපය තාප තිර කරන්න. (ලේපය සම්පූර්ණයෙන් ම වාතයේ වියළෙන තෙක් තාප තිර නොකරන්න).

5. තාප තිර කළ ආලේපය මතට මෙතිලීන් නිල් බිංදු 2-3ක් එකතු කර, ඉන්පසු 30-60 ක කාලයක් ආලේපය වර්ණ ගැන්වීමට ඉඩ හරින්න.
6. වැඩිපුර ඇති වර්ණකය සෙමෙන් ගලා යන නළ ජලයෙන් සෝදා හැර තීන්ත පොවන කඩදාසියක ආධාරයෙන් පරිස්සමෙන් ආලේපය තෙත මාත්තු කර වියළීමට හරින්න.
7. වර්ණ ගැන්වූ ආලේප අන්වීක්ෂයෙන් පරීක්ෂා කරන්න.
8. වර්ණ ගන්වන ලද බැක්ටීරියා හා යීස්ට් සෛලවල (රාවල ඇති) වර්ණ නිරීක්ෂණය කර, සටහන් කර ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.
9. බැක්ටීරියා/ යීස්ට් සෛලවල හැඩැදිලි රූපසටහන් ඇඳීමට ඉඩ සලසන්න.
බැක්ටීරියා හා අනෙකුත් ක්ෂුද්‍රජීවීන් (යීස්ට්) වෙන් කොට හඳුනා ගැනීමට සිසුන් යොමු කරන්න.

ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ අංක: 38

ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහන පාලනය සඳහා මද්‍යසාර සහ අනෙකුත් විෂබීජනාශක භාවිතය

ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ:

1. පෝෂක ඒගාර් මාධ්‍ය
2. ජීවාණුහරිත පෙට්‍රිදීසි
3. බන්සන් දාහකය
4. ෆීනෝල්/ ලයිසෝල් / ක්ලෝරීන් සහිත සංයෝග
5. මද්‍යසාර

__උපදෙස්:__

- පහත දෑ සිදු කිරීමට සිසුන්ට සහාය වන්න.
- සනීකෘත පෝෂක ඒගාර් (NA) මාධ්‍ය සහිත ජීවාණුහරණය කළ පෙට්‍රිදීසි තැටිවල දෙකක් පිළියෙල කරන්න.
- ඒවා විනාඩි දහයක කාලයක් වාතයට විවෘත කර තබන්න.
- එක් පෙට්‍රිදීසි තැටිවලයක් මද්‍යසාර/ ෆීනෝල්/ ලයිසෝල් / ක්ලෝරීන් සංයෝගයකින් සෝදා හැර (rinse) වසන්න.
- අනෙක් තැටිවලය විෂබීජනාශක භාවිත නොකර වසන්න.
- පැය 24-48 කින් පසුව ඉහත තැටිවල දෙකේ ම ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවී ගහන සංඛ්‍යාව නිරීක්ෂණය කරන්න.
- නිරීක්ෂණ වාර්තා කරන්නට සිසුන්ට උපදෙස් දෙන්න.