

ප්‍රායෝගික ලැයිස්තුව

අ.පො.ස (උසස් පෙළ) භෞතික විද්‍යාව

12 සහ 13 ශ්‍රේණි (2009 විෂය නිර්දේශය)

- 1 ව'නියර් කැලිපරය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම
- 2 මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම
- 3 ගෝලමානය භාවිත කර මිනුම් ලබා ගැනීම
- 4 වල අණවිකෂය භාවිතයෙන් මිනුම් ලබා ගැනීම
- 5 බල සමාන්තරාසු නියමයේ සත්‍යතාව සෙවීම සහ එය භාවිතයෙන් දෙන ලද වස්තුවක බර සෙවීම
- 6 සුර්ණ පිලිබඳ මූලධර්මය භාවිත කර වස්තුවක බර නිර්ණය කිරීම
- 7 U - නළය භාවිත කර ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීම
- 8 හෙයාර් උපකරණය භාවිතයෙන් ද්‍රවයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීම
- 9 ද්‍රවමානය /බර යෙදූ පරීක්ෂා නළයක් භාවිතයෙන් ද්‍රවයක ඝනත්වය සෙවීම
- 10 සරල අවලම්බය භාවිත කර ගුරුත්වජ ත්වරණය සෙවීම
- 11 හෙලික්සිය දුන්නකින් අවලම්බනය කර ඇති වස්තුවක ස්කන්ධය හා දෝලන කාලාවර්තය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම
- 12 ධ්වනිමානය භාවිත කර සරසුලක සංඛ්‍යාතය සෙවීම
- 13 ධ්වනිමානය භාවිත කර ඇදී කම්බියක සංඛ්‍යාතය සහ කම්පන දිග අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම
- 14 සංවෘත නළයක් හා එක් සරසුලක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සහ නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීම
- 15 සංවෘත නළයක් හා සරසුල් කට්ටලයක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය හා නළයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීම
- 16 වල අණවිකෂය හා විදුරු කුට්ටියක් භාවිතයෙන් විදුරුවල වර්තනාංකය සෙවීම
- 17 ප්‍රිස්මයක් තුළින් සිදු වන කිරණයක අපගමනය පරීක්ෂා කර එ මගින් ප්‍රිස්මයේ අවම අපගමන කෝණය සෙවීම
- 18 අවධි කෝණ ක්‍රමයෙන් ප්‍රිස්මයක් තනා ඇති ද්‍රව්‍යයෙහි වර්තන අංකය සෙවීම
- 19 වර්ණාවලිමානය සිරුමාරු කිරීම සහ එය භාවිත කර ප්‍රිස්ම කෝණය සෙවීම
- 20 වර්ණාවලිමානය භාවිත කර ප්‍රිස්මයක අවම අපගමන කෝණය සෙවීම සහ ප්‍රිස්මය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සෙවීම
- 21 කාචයක ප්‍රතිබිම්බවල පිහිටීම සම්පාත ක්‍රමයෙන් සොයා ගැනීම සහ එ මගින් කාචයේ නාභිය දුර සෙවීම
- 22 ක්විල් නළය භාවිත කර වායුගෝලීය පීඩනය සෙවීම
- 23 නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම
- 24 නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව සත්‍යාපනය කිරීම
- 25 මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ඝන ද්‍රව්‍යයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීම
- 26 සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව සෙවීම
- 27 මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුණ තාපය සෙවීම
- 28 මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණ තාපය සෙවීම
- 29 ඔප දැමූ කැලරිමීටරයක් අසුරින් වාතයේ සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය සෙවීම
- 30 ස්'ල් ක්‍රමය මගින් ලෝහයක තාප සන්නායකතාව සෙවීම
- 31 වියලි කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සහ විද්‍යුත් ගාමක බලය සෙවීම
- 32 මීටර සේතුව භාවිත කරමින් ප්‍රතිරෝධ දෙකක් සැසඳීම
- 33 මීටර සේතුව භාවිතයෙන් ලෝහයක ප්‍රතිරෝධයේ උෂ්ණත්වය සංගුණකය සෙවීම.
- 34 විභවමානය භාවිතයෙන් විද්‍යුත් ගාමක බල සැසඳීම
- 35 විභවමානය භාවිතයෙන් ප්‍රතිරෝධ සැසඳීම

- 36 විභවමානය භාවිතයෙන් කෝෂයක අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය සෙවීම
- 37 විභවමානය භාවිතයෙන් ඉතා කුඩා විද්‍යුත්ගාමක බල සෙවීම
- 38 අර්ධ සන්නායක ඩයෝඩයක් සඳහා  $I-V$  වක්‍රය ලබා ගැනීම
- 39 පොදු විමෝචක වින්‍යාසයේ දී ට්‍රාන්සිස්ටරයක් භාවිත කර  $I_B$  හා  $I_C$  අතර සංක්‍රාමණික ලාක්ෂණික වක්‍රය ලබා ගැනීම
- 40 සරල මූලික තාර්කික ද්වාරවල සත්‍යතා වගු පරීක්ෂණාත්මක ව විමසා බැලීම
- 41 කම්බියක ආකාරයෙන් ඇති ලෝහයක (වානේ) යං මාපංකය සෙවීම
- 42 ද්‍රවයක (ජලයේ) දුස්ස්‍රාවිතා සංගුණකය කේශික ප්‍රවාහ ක්‍රමයෙන් සෙවීම (පොයිසෙල් සූත්‍රය ඇසුරෙන්)
- 43 අණවිකෂ කදාවක් භාවිතයෙන් ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීම.
- 44 සබන් ද්‍රාවණයක පෘෂ්ඨික ආතතිය නිර්ණය කිරීම (කම්බි රාමුවක් භාවිතයෙන්)
- 45 කේශික උද්ගමන ක්‍රමයෙන් ජලයේ පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීම
- 46 ජේගර් ක්‍රමයෙන් ද්‍රවයක පෘෂ්ඨික ආතතිය සෙවීම.

**ගුරු ආදර්ශන :**

- 1 බාටින් අවලම්බ මගින් කෘත කම්පන හා අනුනාදය ආදර්ශනය
- 2 ස්ලින්කිය/කැතෝඩ කිරණ දෝලනෝක්ෂය භාවිතයෙන් තරංග චලිතය ආදර්ශනය
- 3 රැලිහි ටැංකිය මගින් තරංගවල ගුණ ආදර්ශනය
- 4 ස්වර්ණ පත්‍ර විද්‍යුත් දර්ශකය මගින් ආරෝපණවල හැසිරීම ආදර්ශනය
- 5 ධාරා තුලාව මගින් චුම්බක බලයේ ස්වභාවය ආදර්ශනය
- 6 විද්‍යුත් චුම්බක ප්‍රේරණය පිළිබඳ ලෙන්ස් සහ ෆැරඩේ නියම ආදර්ශනය
- 7 කැතෝඩ කිරණ දෝලනෝක්ෂය භාවිතයෙන් සෘජුකරණය ආදර්ශනය

**සැලකිය යුතු යි.**

විෂය නිර්දේශයේ අන්තර්ගත වන අංක 1 සිට 46 දක්වා පරීක්ෂණ, ශිෂ්‍යයින් විසින් කළ යුතු යැයි අපේක්ෂා කෙරේ.

ගුරු අත්පොතෙහි අන්තර්ගත වන අනෙකුත් සියලු ම පරීක්ෂණ හා ආදර්ශන, භෞතික විද්‍යා සංකල්ප පැහැදිලි කිරීමට සහ වැඩිදුර ප්‍රායෝගික කුසලතා ලබා ගැනීමට යොදා ගත හැකි ය.

**செயல்முறைப்பட்டியல்**  
**க.பொ.த (உயர்தரம்) உயிரியல்**  
**தரம் 12, 13**

**குறிப்பு:** 2011, க.பொ.த. உயர்தர பரீட்சையில் நீக்கப்பட்ட தேர்ச்சி மட்டங்களில் உள்ள செயல்முறைகள் இப்பட்டியலில் சேர்க்கப்படவில்லை.

1. ஒளி நுணுக்குக்காட்டியின் பகுதிகளும் தொழில்களும், பொருட்களை அவதானிப்பதற்கு நுணுக்குக்காட்டியைப் பயன்படுத்தலும்.
2. மாப்பொருள், தாழ்த்தும் வெல்லம், தாழ்த்தா வெல்லம், புரதம், கொழுப்பு, எண்ணெய் என்பவற்றை இனம் காண்பதற்கான எளிய ஆய்வுகூடச் சோதனைகள்.
3. கல உள்ளடக்கங்களின் கட்டமைப்பை விளங்கிக் கொள்ள இலத்திரன் நுண்வரையங்களைப் பயன்படுத்தல்.
4. பல்வேறு வகையான தாவர இழையங்களை நுணுக்குக் காட்டியின் கீழ் அவதானித்து அவற்றை இனங்காணல்.
5. பல்வேறு வகையான விலங்கு இழையங்களை நுணுக்குக் காட்டியின் கீழ் அவதானித்து அவற்றை இனங்காணல்.
6. நுணுக்குக்காட்டி வழுக்கிகளைப் பயன்படுத்தி இழையுருப்பிரிவு, ஒடுக்கற்பிரிவு ஆகியவற்றின் பல்வேறு நிலைகளை இனங் காணல்.
7. நொதியத் தொழிற்பாட்டைக் காட்டுவதற்கும் நொதியத் தாக்க வீதத்தைத் துணிவதற்குமான ஆய்வுகூடப் பரிசோதனைகள்.  
(மாப்பொருள் - அமைலேசு)
8. வெளிவிடப்படும் ஓட்சிசனின் அளவைக் கொண்டு ஒளித்தொகுப்பு வீதத்தை துணிதல்.
9. முளைக்கும் வித்துகளைப் பயன்படுத்தி சுவாச வீதத்தைத் துணிதல்.
10. வகைக்குரிய பற்றீரியா, சயனோபற்றீரியா என்பவற்றின் சிறப்பியல்புகளை அவதானித்தல்.
11. Ciliophora, Rhizopoda, Chrysophyta, Phaeophyta, Rhodophyta, Chlorophyta போன்ற கணங்களில் அடங்கும் வகைக்குரிய அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகளை அவதானித்தல்.
12. கணம் **Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota** என்பவற்றைச் சேர்ந்த வகைக்குரிய அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகளை அவதானித்தல்.
13. கணம் **Bryophyta, Lycophyta, Pterophyta, Cycadophyta, Coniferophyta, Anthophyta** என்பவற்றினதும் வகுப்பு **Monocotyledoneae, Dicotyledoneae** என்பவற்றினதும் வகைக்குரிய அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகளை அவதானித்தல்.
14. கணம் **Coelenterata, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata** என்பவற்றைச் சேர்ந்த வகைக்குரிய அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகளையும் **Nematoda** தவிரந்த ஏனைய ஒவ்வொரு கணத்தினதும் வகுப்புக்களில் அடங்கும் மாதிரி அங்கிகளினது புற இயல்புகளையும் அவதானித்தல்.
15. வகுப்புகள் **Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia** என்பவற்றில் அடங்கும் வகைக்குரிய அங்கிகளின் சிறப்பியல்புகளை அவதானித்தல்.

16. மனிதனின் உணவுக் கால்வாயின் அடிப்படை இழையவியல் கட்டமைப்பைக் கற்று, வெவ்வேறு பிரதேசத்திலுள்ள பிரதான மாறல்களை அவற்றின் தொழிலுடன் தொடர்புபடுத்தல்.
17. மாதிரிகள் / வரைபடங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மனிதனின் சுவாசத் தொகுதியைக் கற்று, சுவாச வீதத்திலும் நாடித்துடிப்பு வீதத்திலும் உடற்பயிற்சியின் விளைவை அவதானித்தல்.
18. **Rhoeo** மேற்றோலுரியின் கரைய அழுத்தத்தைத் துணிதல்.
19. **Colocasia** இலைக்காம்பின் / உருளைக்கிழங்குத் துண்டத்தின் நீரழுத்தத்தைத் துணிதல்.
20. இலைகள், அங்குரங்களில் நடைபெறும் ஆவியுயிர்ப்பு வீதத்தைத் துணிதல்.
21. மாதிரிப் பொருட்கள், மாதிரியுருக்கள், வரைபடங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மனித சுற்றோட்டத் தொகுதியினைக் கற்றல்.
22. மாதிரிப் பொருட்கள், படங்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி விலங்குகளில் காணப்படும் நரம்புத் தொகுதிக் கோலங்களைக் கற்றல்.
23. படங்கள் / மாதிரிகளைப் பயன்படுத்தி விலங்குகளில் காணப்படும் தெரிவு செய்யப்பட்ட புலனங்கங்களைக் கற்றல்.
24. மனிதக் கண், காது என்பவற்றை படங்கள் / மாதிரிகள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்திக் கற்றல்.
25. விலங்குகளில் காணப்படும் கழிவங்கங்களின் பிரதான வகைகளை படங்கள், மாதிரிகளின் உதவியுடன் கற்றல்.
26. மனித தலையோடு, முள்ளந்தண்டு நிரல் என்பவற்றின் மொத்தக் கட்டமைப்பை வெவ்வேறு பகுதிகளின் தொழிலுடன் தொடர்புபடுத்தி படங்கள் / மாதிரிப் பொருட்கள் / மாதிரியுருக்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்திக் கற்றல்.
27. மாதிரிகள் / படங்கள் / மாதிரியுருக்கள் என்பவற்றைக் கொண்டு மனித மார்பு வளையம், இடுப்பு வளையம், தூக்கவன்கூடு என்பவற்றைக் கற்றல்.
28. வேர், தண்டு, இலை என்பவற்றின் குறுக்கு வெட்டு முகத்தை நுணுக்குக் காட்டியில் அவதானித்தல்.
29. ஆண் இனப்பெருக்கத்தொகுதியை மாதிரிகள் அல்லது படங்களைப் பயன்படுத்திக் கற்றல்.
30. பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியை மாதிரிகள், படங்களைப் பயன்படுத்திக் கற்றல்.
31. ஒரு வித்திலை, இரு வித்திலைத் தாவர முதலான தண்டு, முதலான வேர் என்பவற்றின் குறுக்கு வெட்டுமுகங்களைக் கற்றல்.

32. இரு வித்திலைத் தாவர வைரங்களின் துணையான கட்டமைப்பை நுணுக்குக் காட்டியினூடாகவும் வெற்றுக்கண்ணினூடாகவும் பரிசோதித்தல்.
33. சில பொதுவான மென்டலின் இயல்புகளின் பாரம்பரியத்தைக் கற்றல்.
34. சிறிய சூழற்றொகுதி ஒன்றைக் கற்று, சுற்றாடலின் ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களைக் கண்டறிதல்.
35. பல்வேறு வகையான நுண்ணங்கிகளை இனம் கண்டு பற்றீரியா, பங்கசு என்பவற்றை அவதானித்தல்.
36. நீர், வளர்ப்பு ஊடகம், கண்ணாடி உபகரணங்கள், வெப்பமாறுமியல்புள்ள பதார்த்தங்கள், கிருமி புகுத்தும் ஊசிகள் போன்றவற்றைக் கிருமியழிக்கும் தொழினுட்பம் பயன்படுத்தப்படல்.
37. எளிய வளர்ப்பு ஊடகத்தை (போசணை ஏகார்) தயாரித்து, கள் / யோகட் மாதிரியிலிருந்து கிருமி புகுத்தல்.
38. எளிய சாயங்களைப் (மெதிலீன் நீலம்) பயன்படுத்தி கள் அல்லது யோகட் மாதிரியில் காணப்படும் பற்றீரியாவைச் சாயமிடல்.

# **List of practicals**

**G.C.E.(A/L) Biology**

**Grades 12 and 13**

**N.B.: Practical given under the omitted competency levels from the G.C.E. (A/L) 2011 examination are not included in the list below.**

- 1) Parts and functions of the microscope , and using microscope to observe materials**
- 2) Simple laboratory tests for the identification of reducing and non-reducing sugars ,starch ,proteins ,fats and oils.**
- 3) Use of electron micrographs to understand the structure of cellular components.**
- 4) Microscopic observation and identification of different types of plant tissues**
- 5) Microscopic observation and identification of different types of animal tissues**
- 6) Identification of different stages of mitosis and meiosis using microscopic slides**
- 7) Laboratory experiment to demonstrate enzyme activity and to determine the rate of enzymatic reaction ( starch - amylase)**

- 8) Determination of rate of photosynthesis by amount of oxygen released**
- 9) Determination of rate of respiration using germinating seeds.**
- 10) Observation of the characteristic features of typical Bacteria and Cyanobacteria**
- 11) Observation of characteristic features of typical organisms of phyla Ciliophora, Rhizopoda, Bacillariophyta, Phaeophyta, Rhodophyta & Chlorophyta.**
- 12) Observation of characteristic features of typical organisms of phyla Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota and Basidiomycota.**
- 13) Observation of characteristic features of typical organisms of phyla Bryophyta, LycopHYta, Pterophyta, Cycadophyta, Coniferophyta, Anthophyta and classes Monocotyledoneae and Dicotyledoneae**
- 14) Observation of characteristic features of the phyla Coelenterata, Platyhelminthes, Nematoda, Annelida, Mollusca, Arthropoda and Echinodermata and the external features of the typical organisms belonging to the classes of each of these phyla except Nematoda**
- 15) Observation of characteristic features of typical organisms of classes Osteichthyes, Chondrichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves and Mammalia.**
- 16) Study the basic histological structure of the alimentary canal of man and relates the major variations in different regions to their functions.**

- 17) Study of human respiratory system using models/diagrams and observation of effects of exercise on respiratory rate and pulse rate.
- 18) Determination of solute potential of epidermal peels of *Rhoeo*
- 19) Determination of water potential of *Colocasia* petioles / Potato strips
- 20) Determination of rates of transpiration from leaves and shoots
- 21) Study the circulatory system of man using specimens/models/diagrams
- 22) Study of patterns of nervous systems in animals using models/ diagrams/ charts
- 23) Study of selected sense organs of animals using diagrams / models /charts
- 24) Study the structure of the human eye and ear using diagrams /models/ charts
- 25) Study of major types of excretory organs in animals using models/diagrams and charts
- 26) Study of the gross structure of the human skull and vertebral column in relation to the functions of the various parts using models / diagrams /specimens
- 27) Study of the human pectoral and pelvic girdles and appendicular skeleton using specimens/ models/ diagrams
- 28) Microscopic examination of cross sections of root ,stem and leaf.
- 29) Study of male reproductive system using models or diagrams
- 30) Study of female reproductive system using models or diagrams



- 31) Study of cross section of primary stem and primary root of a Monocot and a Dicot**
- 32) Microscopic and macroscopic examination of secondary structure of Dicotyledonous wood**
- 33) Study of inheritance of some common Mendelian traits**
- 34) Study of a small ecosystem and finding out the organization levels of the environment**
- 35) Identification of different types of microorganisms and observation of bacteria and fungi**
- 36) Practice techniques for sterilization of water, culture media, glassware, heat labile substances and inoculating needles.**
- 37) Preparation of a simple culture medium (Nutrient Agar) and inoculation with a sample of toddy/ yoghurt.**
- 38) Staining of bacteria found in toddy or yoghurt using a simple stain (Methylene Blue).**