ආවර්ජනා

MEMORY MAXIMIZING TUTORIAL

CHAPTER 3 UNIT 4

නව සම්පත් පොතට අනුව සංශෝධිත මුද්‍රණය

General Certificate of Education
Advanced Level
Biology

Methmal Jayasekara

IOLOGY • METHMAL JAYASEKARA

Unit 04 – ශාක ආකාරය සහ ක්‍රියාකාරීත්වය

01. ශාක පටකයක් යනු කුමක්ද?

* **විශේෂිත කාර්යයක් හෝ කාර්ය කිහිපයක් කිරීමට ඇති සෛල වර්ග එකක් හෝ වැඩි ගණනකින් යුතු සෛල සමූහයක්.**

02. විභාජක යනු මොනවාද?

* **ශාක දේහය තුළ දක්නට ලැබෙන විභේදනය නොවූ පටක විභාජක ලෙස හඳුන්වයි.**

03. විභාජක පටකවල සෛලවල දක්නට ලැබෙන ලාක්ෂණික ලක්ෂණ මොනවාද?

* **සියල්ල ජීවී සෛල වේ.**
* **සියල්ල සමවිෂ්කම්භිකය (දළ වශයෙන් ගෝලාකාරයි)**
* **ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය වශයෙන් විභේදනය වී නැත.**
* **මධ්‍ය න්‍යෂ්ටියකින් යුක්තයි.**
* **ඝන සෛල ප්ලාස්මයක් සහිතයි.**
* **ගුණනය වීමේ හැකියාව දරයි.**

04. විභාජක පටකවල සෛල අනුයාත පියවරවලින් අතිපිහිත වී ප්‍රදේශ තුනක් ලෙස සැකසී ඇත. ඒ මොනවාද?

* **සෛල විභාජනය වන ප්‍රදේශය**
* **සෛල දික්වන ප්‍රදේශය**
* **සෛල විභේදනය වන ප්‍රදේශය**

05. ශාක විභාජක වර්ග 03 නම් කරන්න.

* **අග්‍රස්ථ විභාජක**
* **පාර්ශ්වික විභාජක**
* **අන්තරස්ථ විභාජක**

06. ශාකයක ප්‍රාථමික වර්ධනය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?

* **අග්‍රස්ථ විභාජකවල ක්‍රියාව නිසා නව සෛල එකතු වී ශාක කොටස්වල දිග වැඩි වීම.**

07. පාර්ශ්වික විභාජක යනු මොනවාද? ඉන් ඉටුකරන කෘත්‍ය මොනවාද?

* **කාෂ්ඨීය ශාකවල දක්නට ලැබෙන සනාල කැම්බියම හා වල්ක කැම්බියම පාර්ශ්වික විභාජක ලෙස හඳුන්වයි.**
* **කාෂ්ඨීය ශාකවල ද්විතීයික වර්ධනයට දායක වී කාෂ්ඨීය ශාක කඳන් හා මුල්වල පරිධිය වැඩි කිරීම.**

08. පාර්ශ්වික විභාජකය ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් 02 ක එකතුවකි. ඒ මොනවාද? ඉන් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

* **සනාල කැම්බියම**
  * **ශාක දේහයේ ද්විතීයික ශෛලමත්, ද්විතීයික ප්ලෝයමත් නිපදවයි.**
* **වල්ක කැම්බියම**
  * **ශාකයේ ඝනකම් පරිවර්මය සෑදීම.**

09. අන්තරස්ථ විභාජක යනු මොනවාද? ඉන් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **තෘණ ශාක වැනි ඇතැම් ඒකබීජ පත්‍රී ශාක කඳන් (පර්ව) පාදස්ථයේ හා පත්‍ර පාදස්ථයේ** (ගැට) **දක්නට ලැබෙන විභාජක පටක**
- **කෘත්‍ය - කැඩී - බිඳී යන පත්‍ර කොටස් නැවත ශීඝ්‍ර වර්ධනයට දායක වීම.**

10. මුලෙහි ප්‍රාථමික වර්ධනය යනු කුමක්ද?

- **මුලෙහි අග්‍රස්ථයේ පිහිටි මූලාග්‍ර විභාජකවල ක්‍රියාකාරීත්වයෙන් මුලෙහි දිග වැඩි වීම.**

11. මුලෙහි ප්‍රාථමික වර්ධනයේදී සිදුවන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලීන් මොනවාද?

- **සෛල විභාජනය - අනූනන විභාජනය හේතුවෙන්**
- **සෛල දිගින් වැඩිවීම.**
- **සෛල පරිණත වීම. - විභේදනය හේතුවෙන්**

12. මූලාග්‍ර කොපුව සෑදෙන්නේ කෙසේද? ඉන් ඉටුකරන කෘත්‍ය කුමක්ද?

- **මූලාග්‍රස්ථ විභාජකයෙන් පිටතට නිපදවනු ලබන සෛල විභේදනය වීමෙන් මූලාග්‍ර කොපුව සෑදේ.**
- **කෘත්‍ය - මූලාග්‍ර කොපුව මඟින් මුල පස තුළින් ගමන් කිරීමේදී ඝර්ෂණය නිසා මූලාග්‍රස්ථ විභාජකයට විය හැකි හානිය වළක්වා ගැනීම.**

13. ශාක කඳේ ප්‍රාථමික වර්ධනය යනු කුමක්ද?

- **ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථයේ පවතින ප්‍රාථමික විභාජක පටකයේ ක්‍රියාකාරීත්වය හේතුවෙන් ශාක කඳ දිගින් වැඩිවීම.**

14. ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථය හා මූලාග්‍රස්ථය අතර වෙනස්කම් මොනවාද?

- **ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථය ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථවල දක්නට ලැබේ.**
  මූලාග්‍රස්ථය මුලේ අග්‍රස්ථයේ දැකිය හැක.
- **ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථය පත්‍ර මූලාංකුරවලින් ආරක්ෂාවේ.**
  මූලාග්‍රස්ථය මූලාග්‍ර කොපුවෙන් ආරක්ෂා වේ.
- **ප්‍රරෝහ අග්‍රස්ථයේ නව සෛල සෑදීම සිදුවන්නේ එක් දිශාවකට පමණි.**
  මූලාග්‍රස්ථයේ නව සෛල සෑදීම දෙදිශාවටම සිදුවේ.

15. සනාල ශාකවල දැකිය හැකි ප්‍රධාන පටක පද්ධති මොනවාද?

- **චර්මීය පටක පද්ධතිය.**
- **පූරක පටක පද්ධතිය.**
- **සනාල පටක පද්ධතිය.**

16. ශාක දේහයේ කොටස්වල පිටත ආරක්ෂක වැස්ම ලෙස ක්‍රියාකරන අපිචර්මය මඟින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **යාන්ත්‍රික හානිවලින් හා ව්‍යාධිජනකයන්ගෙන් සිදුවන හානිවලින් ආරක්ෂා කරයි.**
- **උච්චර්මය ජල හානිය වැළැක්වීමට උදවු වේ. (විජලනයෙන් ආරක්ෂා කරයි.)**
- **මූලකේශ ජලය හා ඛනිජ අයන අවශෝෂණයට දායක වෙයි.**
- **පාලක සෛල වායු හුවමාරුවට ආධාර කරයි.**
- **ට්‍රයිකෝම (අපිචර්මයෙන් හට ගන්නා බාහිර නෙරුම් ලෙස ඇති රෝම හා ග්‍රන්ථි)**
- **කේසර වැනි ට්‍රයිකෝම මඟින් ජල හානි වීම අඩු කරයි.**
- **දිලිසෙන සුදු රෝම මඟින් වැඩිපුර පතිත වන ආලෝකය පරාවර්තනය කර යවයි.**
- **ඇතැම් අපිචර්මීය කේශර මඟින් ස්‍රාවය වන රසායනික ද්‍රව්‍ය / ව්‍යාධිජනකයන් / ශාක භක්ෂකයන්ගෙන් ආරක්ෂාවට දායක වේ.**

17. අපිචර්මීය සෛල විශේෂණය වීමෙන් සෑදෙන විශේෂිත සෛල තුනක් නම් කරන්න.
    * **පාලක සෛල**
    * **අපිචර්මීය කේශර**
    * **මූලකේශ**

18. ට්‍රිකෝම යනු මොනවාද?
    * **අපිචර්මයෙන් හටගන්නා බාහිර නෙරුම් ලෙස ඇති රෝම හා ග්‍රන්ථි**

19. පූරක පටක පද්ධතියට අයත් ප්‍රධාන කොටස් මොනවාද?
    * **බාහිකය**
    * **මජ්ජාව**

20. පූරක පටක පද්ධතිය මඟින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?
    * **සංචිත කිරීම.**
    * **ප්‍රභාසංස්ලේෂණය**
    * **සන්ධාරණය**
    * **කෙටි දුරකට සිදු කරන ද්‍රව්‍ය පරිවහනය.**

21. පූරක පටකයේ ප්‍රධාන සෛල වර්ග තුනක් දක්නට ලැබේ. ඒවා නම් කරන්න.
    * **මෘදුස්තර සෛල**
    * **ස්ථූලකෝණාස්තර සෛල**
    * **දෘඪස්තර සෛල**

22. ශාකයක් තුල මෘදුස්තර සෛල මඟින් ඉටු කරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?
    * **ශාකය තුල සිදුවන බොහෝ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සිදු කිරීම. උදා :- විවිධ කාබනික ද්‍රව්‍ය සංස්ලේෂණය.**
    * **සංචිත කෘත්‍යය - ශාක මුල් හා කඳන් තුළ දක්නට ලැබෙන සමහර සෛල තුළ ලව (ශ්වේතලව) අඩංගු වන අතර, ඒවායේ පිෂ්ටය සංචිත කරයි.**
    * **ශාකවල ඇතිවන තුවාල සුවවීමේදී දායක වේ.**
    * **පටක රෝපණයේදී තනි මෘදුස්තර සෛලයක් ගුණනය හා විභේදනය විය හැකි සෛල ගොනුවක් සෑදීම.**

23. ස්ථූලකෝණාස්තර සෛල පිළිබඳ කෙටියෙන් හඳුන්වන්න.
    * **සාමාන්‍යයෙන් දිගටි සෛල වේ.**
    * **මෘදුස්තර සෛලවලට වඩා ඝනකමින් යුත් සෛල බිත්ති මේ සෛලවල ඇත.**
    * **සෛලවල සෛල බිත්ති අසමාකාරව ඝන වී ඇත.**
    * **ළපටි ශාක කඳන්වල හා වෘන්තවල අපිචර්මයට යටින් බොහෝ විට ස්ථූලකෝණාස්තර සෛල, රැහැන් ආකාරයට පිහිටයි.**
    * **කෘත්‍යමය පරිණත අවධියේදී පවා මේ සෛල සජීවිය. නම්‍යශීලීය.**
    * **ඒවා මඟින් සන්ධාරණය සැපයෙන කඳන් මුල් සමඟ දික්වීම සිදුවේ.**

24. ස්ථූලකෝණාස්තර සෛල මඟින් ඉටුකරන කෘත්‍යය කුමක්ද?
    * **වර්ධනයට අවහිර නොකර, ශාක කඳන් හා පත්‍රවලට යාන්ත්‍රික සන්ධාරණය සපයයි.**

25. දෘඪස්තර සෛල වර්ග දෙක නම් කර ඒවා අතර පවතින අසමානතා සංසන්දනය කරන්න.

- **උපල සෛල**
- **දෘඪස්තර තන්තු**
- **උපල සෛල තන්තුවලට වඩා කෙටි හා මහතින් වැඩි අතර අක්‍රමවත් හැඩයක් දරයි. නමුත් තන්තු සෛල දිගටි සිහින් දෙකෙළවර උල් වූ හැඩයක් සහිත සෛල වේ.**

26. උපල සෛල හා තන්තු සෛල සඳහා උදාහරණ ලියන්න.

- **උපල සෛල**
  - **කටු ලෙස පවතින ඵලාවරණවල**
  - **බීජාවරණවල**
  - **ඇතැම් ඵලවල (පෙයාර්ස්) මාංසලයේ**
- **දෘඪස්තර තන්තු**
  - **හණ කෙඳි**
  - **පොල් කෙඳි**

27. දෘඪස්තර සෛල මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යය කුමක්ද?

- **තන්තු හා උපල සෛල ශාකයට සන්ධාරණය හා ශක්තිය ලබාදීමට විශේෂණය වී ඇත.**

28. ශෛලම පටකය සෑදී ඇති ප්‍රධාන සෛල වර්ග හතර නම් කර ඒ එක් එක් සෛල මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යය ලියන්න.

- **ශෛලම වාහිනී ඒකක - ජලය සන්නයනය කරයි.**
- **වාහකාභ - ජලය සන්නයනය කරයි.**
- **තන්තු - සන්ධාරක ශක්තිය සපයයි.**
- **මෘදුස්තර - සංචිත කෘත්‍යය හා අරීය ජල පරිවහනය**

29. වාහිනී ඒකක හා වාහකාභ අතර පවතින සමාන අසමානතා සන්සන්දනය කරන්න.

ශෛලම වාහිනී ඒකක	වාහකාභ
• සියලු ආවෘත බීජක ශාක හා සමහර විවෘත බීජක ශාකවල දක්නට හැක.	සියලු සනාල ශාකවල දකිය හැක.
• දිගැටි සිලින්ඩරාකාර වේ. වාහකාභ වලට වඩා කෙටි හා පළල් වේ.	දිගැටි, සිහින්, දෙකෙළවර උල් වූ හැඩයක් ගන්නා සෛල වේ.
• තුනී බිත්ති දරයි. ද්විතීයික බිත්ති ලිග්නින්වලින් ඝන වී ඇත.	ද්විතීයික බිත්ති ලිග්නින්වලින් ඝන වී ඇත. ද්විතීයික බිත්තිවල කූ පිහිටයි.
• සජීව තල ඔස්සේ ජලය නිදහසේ ගලා යයි.	කූ හරහා ජලය එක් සෛලයක සිට අනෙකට ගමන් කරයි.
• ලිග්නින්වලින් ඝන වී ඇති නිසා ආතතියක් යටතේ වන ජල පරිවහනයේදී සන්ධාරණය සපයමින් බිඳවැටීම වළකයි.	ලිග්නින්වලින් ඝන වී තිබීම නිසා යාන්ත්‍රික සන්ධාරණය සපයන අතරම, ආතතියක් යටතේ ජලය ගමන් කිරීමේදී බිඳවැටීම වළක්වයි.

30. ජ්ලෝයම පටකයේ සහවර සෛල මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?

- **සෛලය තුළ පවත්නා න්‍යෂ්ටිය හා රයිබොසෝම යාබද පෙනේර නළ ඒකකයේ කෘත්‍ය පාලනයට සහභාගී වේ.**
- **ශාක පත්‍රයේ ඇති ජ්ලෝයමවල අඩංගු සමහර සහවර සෛල ජ්ලෝයම බැර කිරීමේදී දායක වේ.**
- **සමහර අවයව තුළ පිහිටි ඇතැම් සහවර සෛල ජ්ලෝයම හර කිරීමට උදවු වේ.**

31. ශාක වර්ධනය යන්න හඳුන්වන්න.
    * **ජීවියකුගේ විකසනයත් සමඟ වියළි ස්කන්ධයේ සිදුවන අප්‍රතිවර්ත්‍ය වැඩිවීම.**

32. ශාකයක "අනිශ්චිත වර්ධනය" යන්න හඳුන්වන්න.
    * **ශාක තම ජීවිත කාලය පුරා වර්ධනය සිදු කරන අතර එය අනිශ්චිත වර්ධනය ලෙස හඳුන්වයි.**

33. ශාක මූලක දැකිය හැකි පහත එක් එක් කොටස මඟින් ඉටුකරන කෘත්‍ය / කෘත්‍යයන් ඉදිරියෙන් ලියා දක්වන්න.
    * **අපිචර්මය - මූලෙහි අභ්‍යන්තර කොටස් ආරක්ෂා කිරීම.**
    * **මූලකේශ - ජලය හා ඛනිජ අවශෝෂණයට දායක වීම.**
    * **බාහිකය - කාබෝහයිඩ්‍රේට සංචිත කරයි.**
      ජලය හා ඛනිජ අයන ශාකයේ අන්තශ්චර්මය දෙසට පරිවහනය.
    * **අන්තශ්චර්මය - බාහික ඇපොප්ලාස්ටය, සනාල ඇපොප්ලාස්ටයෙන් වෙන් කරයි.**
    * **පරිචක්‍රය - ශාක මූලෙහි පාර්ශ්වික මුල් හටගැනීම.**
      ද්විතියික වර්ධනය සිදු කිරීමටත් දායක වේ.

34. ඒකබීජපත්‍රී ශාක මූලක ව්‍යුහය ද්විබීජපත්‍රී ශාක මූලක ව්‍යුහයෙන් වෙනස්වන ලක්ෂණ මොනවාද?
    * **සනාල පටක මධ්‍යයෙහි මෘදුස්තර සෛලවලින් සැදුණු හරයක් ඇත.**
    * **එය වට කරමින් මාරුවෙන් මාරුවට පිහිටි ශෛලම හා ප්ලෝයම මඟින් සැදුණු වළයක් දැකිය හැක.**
    * **පරිචක්‍රයට විභාජනය වීමේ හැකියාව නැත.**

35. ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳක හරස්කඩ ව්‍යුහයෙහි දැකිය හැකි පහත එක් එක් ව්‍යුහය මඟින් ඉටුකරන කෘත්‍ය ඉදිරියෙන් ලියන්න.
    * **අපිචර්මය - ඇතුලත කොටස් වියළී යෑමෙන් හා ආසාදනවලින් ආරක්ෂා කරයි.**
    * **බාහිකයේ පිහිටි දෘඪස්තර තන්තු - අමතර සන්ධාරණයක් සැපයීම.**
    * **කක්ෂීය අංකුර - පාර්ශ්වික ශාඛා හටගැනීම.**

36. ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳක ප්‍රාථමික ව්‍යුහයේ හා ඒකබීජපත්‍රී ශාක කඳක ප්‍රාථමික ව්‍යුහයේ පවතින සමාන අසමානතා සන්සන්දනය කරන්න.

ද්විබීජපත්‍රී ශාක කඳක ප්‍රාථමික ව්‍යුහය	**ඒකබීජපත්‍රී ශාක කඳක ප්‍රාථමික ව්‍යුහය**
* පූරක පටකය බාහිකය හා මජ්ජාව ලෙස විභේදනය වී ඇත.	පූරක පටකය බාහිකය හා මජ්ජාව ලෙස විභේදනය වී නැත.
* සනාල කලාප වලයක් ලෙස පිහිටයි.	සනාල කලාප පූරක පටකය තුළ විසිරී පවතී.
* සනාල කලාපවලට පිටතින් දෘඪස්තර සෛල ගොනුවක් ඇත.	සෑම සනාල කලාපයක්ම දෘඪස්තර කොපුවකින් වට වී ඇත.
* ශෛලම හා ප්ලෝයම අතර කැම්බියම පටකයක් පවතී.	ශෛලම හා ප්ලෝයම අතර කැම්බියම පටකයක් නොපවතී.

37. ශාකයක ද්විතීයික වර්ධනය යනු කුමක්ද?
    * **පාර්ශ්වික විභාජක මඟින් නිපදවනු ලබන නව සෛල හේතුවෙන් ශාක කඳන් මුල්වල විශ්කම්භය වැඩිවීම.**

38. ද්විතියික වර්ධනය සිදුවන ශාක විශේෂ මොනවාද?
   - **සියලුම විවෘත බීජක ශාක විශේෂ**
   - **බොහෝ ද්විබීජපත්‍රී ශාක විශේෂවල මුල් හා කඳන්වල**

39. පාර්ශ්වික විභාජක පටක ආකාර දෙක නම් කර ඒ එක් එක් පටකය මගින් ඉටුකරන කෘත්‍ය ලියන්න.
   - **සනාල කැම්බියම හා වල්ක කැම්බියම**

සනාල කැම්බියම
- **ප්‍රාථමික ශෛලම දෙසට ද්විතියික ශෛලම (කාෂ්ඨය) හා ප්‍රාථමික ප්ලෝයම දෙසට ද්විතියික ප්ලෝයම නිපදවීම.**
- **එමගින් ශාක කඳේ සනාල ප්‍රවාහය වැඩිවීම**
- **ශාක කඳට වැඩි සන්ධාරක ශක්තියක් ලැබීම**

වල්ක කැම්බියම
- **සුබෙරින් වලින් (ඉටි) සෛල බිත්ති ඝනකම් වූ තද ඝන පිටත ආවරණයක් සෑදීම.**
- **ශාක කඳෙන් සිදුවන ජලහානිය වැළැක්වීම.**
- **කෘමීන්, දිලීර හා බැක්ටීරියාවන්ගෙන් සිදුවන ආක්‍රමණ වලකී.**

40. ද්විබීජ කාෂ්ඨීය ශාක කඳක හා මුලක සනාල කැම්බියම පිහිටා ඇති ආකාරය ලියන්න.
   - **ශාක කඳක සනාල කැම්බියම මජ්ජාවට හා ප්‍රාථමික ශෛලමයට පිටතින් හා ප්‍රාථමික ප්ලෝයමයට හා බාහිකයට ඇතුලතින් පිහිටයි.**
   - **ශාක මුලක සනාල කැම්බියම ප්‍රාථමික ශෛලමයට පිටතින් හා ප්‍රාථමික ප්ලෝයමට හා පරිචක්‍රයට ඇතුළතින් පාර්ශ්විකව පිහිටයි.**

41. සනාල කැම්බියමේ දකිය හැකි මවුලික සෛල ආකාරවල ව්‍යුහය, පිහිටීම හා කෘත්‍යය ඇසුරෙන් පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

ව්‍යුහය	**පිහිටීම**	**කෘත්‍යය**
දිගටි මවුලික සෛල	ඒවායේ දික් අක්ෂය කඳේ හෝ මුලේ හෝ අක්ෂයට සමාන්තරව දිශානත වී ඇත.	• ශෛලම පටකයේ වාහකාභ, වාහිනී ඒකක, මෘදුස්තර හා ශෛලම තන්තු නිපදවයි. • ප්ලෝයම පටකයේ පෙනේර නල ඒකක, සහචර සෛල, ප්ලෝයම තන්තු හා මෘදුස්තර නිපදවයි.
කෙටි මවුලික සෛල	කඳේ හෝ මුලේ අක්ෂයට ලම්භකව දිශානතව ඇත.	• සනාල කිරණ සාදයි. • ද්විතීයික ශෛලම හා ද්විතීයික ප්ලෝයම එකිනෙක සම්බන්ධ කිරීම. • කාබෝහයිඩ්‍රේට සංචිත කිරීම. • තුවාල සුව වීමේදී ආධාර කිරීම.

42. වල්ක කැම්බියම යනු කුමක්ද?
   - **වල්ක කැම්බියම යනු කඳෙහි බාහිකයේ බාහිර ස්තරයෙන්ද, මුලෙහි පරිචක්‍රයේ බාහිර ස්තරයෙන්ද හටගන්නා වූ, විභාජනයට ලක් විය හැකි සෛල සහිත සිලින්ඩරයකි.**

43. පරිවර්මය යනු කුමක්ද?
   - **වල්ක කැම්බියම හා එයින් නිපදවන පටක එක්ව ගත්කළ පරිවර්මය ලෙස හැඳින්වේ.**

44. වල්ක පටක මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?
- **බාධකයක් ලෙස ක්‍රියාකරමින් ශාක කඳෙන් හා මූලෙන් සිදුවන ජල හානිය වැළැක්වීම.**
- **භෞතික හානි හා ව්‍යාධිජනකයන්ගෙන් සිදුවන හානි ද වළක්වාලයි.**

45. පොත්ත යනු කුමක්ද? ඊට අයත්වන ප්‍රධාන කොටස් මොනවාද?
- **සනාල කැම්බියමට පිටතින් ඇති සියලු පටක පොත්ත ලෙස හැඳින්වේ.**
- **ද්විතීයික ප්ලෝයම හා පරිචර්මය**

46. අරටුව හා එළය යන්න හඳුන්වන්න.
- **කාෂ්ඨීය ශාක ක්‍රමයෙන් වයස්ගත වීමේදී මුලින් ඇති වූ පැරණි ද්විතීයික ශෛලම පටක අරටුව ලෙස හඳුන්වයි. එය ශාක කඳ හෝ මූල මධ්‍යයට ආසන්නව පිහිටන ජලය හා ඛනිජ පරිවහනය නොකරන අක්‍රිය ස්තරයකි.**
- **අරටුවට පිටතින් ඇති තවදුරටත් ශෛලම යුෂය පරිවහනය කරන නව ද්විතීයික ශෛලම පටක එළය ලෙස හඳුන්වයි.**

47. සාමාන්‍යයෙන් අරටුව එළයට වඩා තද පැහැයෙන් යුක්තය. එයට හේතුව හා ඉන් අත්වන ප්‍රයෝජන මොනවාද?
- **හේතුව :- අරටුවේ සෛල අවකාශ පුරා ඇති රෙසින හා අනෙකුත් කාබනික සංයෝග වේ.**
- **ප්‍රයෝජන :- ශාකයේ හරය (මධ්‍ය කොටස) දිලීර ආසාදන හා දුව සිදුරු කරන කෘමීන්ගෙන් ආරක්ෂා වීම.**

48. දෘඪ දැව හා මෘදු දැව යන්න හඳුන්වන්න.
- **ආවෘත බීජක ශාකවල ද්විතීයික ශෛලම දෘඪ දැව ලෙස හඳුන්වයි.**
- **විවෘත බීජක ශාකවල දැව මෘදු දැව ලෙස හඳුන්වයි.**

49. වර්ධක වලයන් යනු මොනවාද?
- **ශාක කඳක හරස්කඩක දැකිය හැකි ළා පාට හා තද පාට වලයන්**

50. වසන්ත කාෂ්ඨය හා ගිම්හාන කාෂ්ඨය යන්න හඳුන්වන්න.
- **සෞම්‍ය කලාපික ප්‍රදේශවල වසන්ත කාලය තුළදී ඇතිවන කාෂ්ඨය (ද්විතීයික ශෛලම) වසන්ත කාෂ්ඨය ලෙස හඳුන්වයි.**
- **ඉතිරි වර්ධක ඍතුව පුරා හටගන්නා කාෂ්ඨය ගිම්හාන කාෂ්ඨය ලෙස හඳුන්වයි.**

51. වසන්ත කාෂ්ඨය හා ගිම්හාන කාෂ්ඨයේ පවතින ශෛලම වාහිනිවල වෙනස්කම් මොනවාද?
- **වසන්ත කාෂ්ඨයේ ඇති ශෛලම වාහිනී විශාල කුහර හා තුනී බිත්ති දරන අතර ගිම්හාන කාෂ්ඨයේ ඇති ශෛලම වාහිනී කුඩා කුහර හා ඉතා ඝනකම් බිත්ති දරයි.**
- **වසන්ත කාෂ්ඨය ඇති ශාකවල හටගන්නා නව පත්‍රවලට උපරිම ජල ප්‍රමාණයක් පරිවහනය වන අතර ගිම්හාන කාෂ්ඨය තුළින් වැඩිපුර ජලය පරිවහනය නොවේ.**

52. වාර්ෂික වලයන් යනු මොනවාද?
- **වසන්ත කාෂ්ඨය හා ගිම්හාන කාෂ්ඨය එක්ව ගත් කල වාර්ෂික වලයක් ලෙස හඳුන්වයි.**

53. ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ස්තරය කැපී පෙනෙන ස්තර 02 කි. ඒ මොනවාද?

- **ඉනි මෘදුස්තර සෛල ස්තරය**
- **සවිවර මෘදුස්තර සෛල ස්තරය**

54. ඉනි මෘදුස්තරය හා සවිවර මෘදුස්තරය අතර පවතින වෙනස්කම් මොනවාද?

- **ඉනි මෘදුස්තරය පත්‍රයේ ඉහළ කොටසේ උඩු අපිචර්මයට වහාම පහළින් පිහිටයි. සවිවර මෘදුස්තරය ඉනි මෘදුස්තරය හා යටි අපිචර්මය අතර පිහිටයි.**
- **ඉනි මෘදුස්තරයේ සෛල දිගටි හැඩයක් ගනී. සවිවර මෘදුස්තරයේ අන්තර් සෛලීය අවකාශ රාශියක් සහිතව ලිහිල්ව සැකසී ඇත.**
- **ඉනි මෘදුස්තරය සෛල ස්තර එකක් හෝ කිහිපයක් පැවතිය හැක. සවිවර මෘදුස්තරයේ සෛල ස්තර බොහොමයක් ඇත.**
- **ඉනි මෘදුස්තරය වඩා වැඩි හරිතලව ප්‍රමාණයක් දරයි. සවිවර මෘදුස්තරය සාපේක්ෂව අඩු හරිතලව ප්‍රමාණයක් දරයි.**

55. දර්ශීය ද්විබීජපත්‍රී හා ඒකබීජපත්‍රී ශාක පත්‍ර ව්‍යුහයේ පවතින වෙනස්කම් මොනවාද?

- **ද්විබීජපත්‍රී පත්‍රවල උඩු අපිචර්මයට වඩා යටි අපිචර්මයේ පූටිකා බහුලය. ඒකබීජපත්‍රී පත්‍රවල පූටිකා උඩු හා යටි අපිචර්ම දෙකෙහිම ඇත.**
- **ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල පත්‍ර මධ්‍ය සෛල ස්තරය ඉනි මෘදුස්තරය හා සවිවර මෘදුස්තරය ලෙස කැපී පෙනෙන ස්තර 02 කි. ඒකබීජපත්‍රී ශාකවල පත්‍ර මධ්‍ය ඉනි හා සවිවර මෘදුස්තරවලට විභේදනය වී නැත.**
- **ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල සවිවර මෘදුස්තරයට වඩා ඉනි මෘදුස්තරය වැඩි හරිතලව ප්‍රමාණයක් දරයි. ඒකබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රවල සියලු පත්‍ර මධ්‍ය සෛලවල හරිතලව බහුලය.**
- **ද්විබීජපත්‍රී ශාක පත්‍රවල ජාලාකාර නාරටි වින්‍යාසයක් ඇත. ඒකබීජ පත්‍රී ශාක පත්‍රවල නාරටි සමාන්තරව සැකසී ඇත.**

56. පූටිකා යනු මොනවාද?

- **පූටිකා යනු ශාක කඳන් හා පත්‍ර අපිචර්මයේ දක්නට ලැබෙන වැසීමට හා විවෘත වීමට ඇති සිදුරු විශේෂයකි.**

57. පූටිකාවන් ආවරණය කරමින් පවතින අපිචර්මීය සෛල පිළිබඳ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

- **එම පාලක සෛල විශේෂ හැඩයක් දරයි.**
- **සපුෂ්ප ශාකවල පාලක සෛල දර්ශීය වශයෙන් බෝංචි බීජ හැඩයක් ගනී.**
- **හරිතලව දරන එකම අපිචර්මීය සෛල වර්ගයයි.**
- **පාලක සෛලවල බිත්ති අසමාකාරව සෙලියුලෝස් වලින් ඝන වී ඇත.**
- **ඇතුළත සෛල බිත්තිය, පිටත බිත්තියට වඩා ඝනකමින් වැඩිය. ප්‍රත්‍යස්ථ බවෙන් අඩුය.**
- **පාලක සෛල වටා සෙලියුලෝස් ක්ෂුද්‍ර කෙඳිති අරීය ආකාරයට සැකසී අප්‍රත්‍යස්ථ වළලු සෑදී**
- **පාලක සෛල තම හැඩය වෙනස් කරමින් පූටිකා සිදුරේ විෂ්කම්භය පාලනය කරයි.**
- **එනම් පාලක සෛල යුගල අතර, පරතරය පළල් හෝ පටු කරයි.**

58. ශාකවල වායු හුවමාරුව සිදුවන ආකාර මොනවාද?

- **පූටිකා හරහා**
- **වාසිදුරු හරහා**
- **උච්චර්මය හරහා**

59. පූටිකා සිදුරු විවෘත වන ආකාරය K^+ සන්ධ්‍ය කල්පිතයට අනුව විස්තර කරන්න.
   * **දිවා කාලයේදී යාබද අපිචර්මීය සෛලවල සිට පාලක සෛල තුළට සක්‍රියව K^+ ඇතුළු වේ.**
   * **ඒවා පාලක සෛල තුළ එක්රැස් වේ.**
   * **සෛල තුළ සාන්ද්‍රණය වැඩිවේ.**
   * **මෙමගින් පාලක සෛලවල ජල විභවය යාබද අපිචර්මීය සෛලවලට වඩා අඩුවේ.**
   * **යාබද අපිචර්මීය සෛලවල සිට පාලක සෛල තුළට ආසෘතිය මගින් ජලය ගලා යෑම සිදුවේ.**
   * **මේ නිසා පාලක සෛලවල ශූනතාව වැඩි වී පූටිකා සිදුරු විවෘත වේ.**

60. පූටිකා සිදුරු විවෘත වීමට පාලක සෛල තුළ K^+ එක්රැස් වීම සිදුවේ. මීට අවශ්‍ය ශක්තිය සපයන්නේ කෙසේද?
   * **පාලක සෛල තුළ හරිතලව වල ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී සිදුවන ඉලෙක්ට්‍රෝන හුවමාරුව මගින්.**

61. පූටිකා සිදුරු වැසීයන ආකාරය K^+ සන්ධ්‍ය කල්පිතයට අනුව විස්තර කරන්න.
   * **පාලක සෛලවල සිට K^+ යාබද අපිචර්මීය සෛලවලට ඉවත් වේ.**
   * **මෙවිට බහිරාසෘතිය සිදු වී ජලය පාලක සෛලවලින් ඉවත් වේ.**
   * **පාලක සෛලවල ශූනතාව අඩු වී පූටිකා සිදුරු වැසී යයි.**

62. නියඟ කාලයේදී පූටිකා සිදුරු වැසීම සඳහා ABA වල කාර්යභාරය විස්තර කරන්න.
   * **ජලය හිඟ තත්ත්වයට ප්‍රතිචාර ලෙස ශාක මුල් හා පත්‍ර මගින් ABA නිපදවයි.**
   * **ABA නිපදවීමෙන් පාලක සෛලවල K+ ඉවත් කිරීම මගින් පූටිකා සිදුරු වසා දමයි.**
   * **මෙමගින් ශාක මැලවීම අඩුවෙයි.**

63. පහත එක් එක් සාධකය පූටිකා ක්‍රියාකාරිත්වයට බලපාන ආකාරය විස්තර කරන්න.

(I) ආලෝකය
   * **දිවා කාලයේදී පූටිකා විවෘත වේ.**
   * **බොහෝ විට රාත්‍රී කාලයට වැසී යයි.**
   * **ආලෝකය පාලක සෛල තුළ K^+ එක්රැස් වීම උත්තේජනය කරයි.**

(II) CO_2 සාන්ද්‍රණය
   * **අධෝපූටිකා කුටීරය තුල CO_2 සාන්ද්‍රණය අඩුවීම නිසා පූටිකා විවෘත වේ.**

(III) අභ්‍යන්තර ඝටිකාව
   * **පූටිකා සිදුරු විවෘත වීමේ හා වැසීමේ දෛනික රිද්මය පාලනය කරයි.**

(IV) නියඟය / අධික උෂ්ණත්වය / සුළං වැනි පාරිසරික ආතති තත්ත්ව
   * **දිවා කාලය තුල පූටිකා වැසී යයි.**

64. ශාකවල ද්‍රව්‍ය පරිවහනයට ශෛලම හා ප්ලෝයම සහිත පටක පරිණාමය අත්‍යාවශ්‍ය වූයේ ඇයි?
   * **භෞමික ශාක පරිණාමයත්, ශාක සංඛ්‍යාව වැඩිවීමත් සමඟ ආලෝකය, ජලය හා පෝෂක සඳහා වන තරගය වැඩිවිය.**
   * **මෙහි ප්‍රතිඵලය ලෙස ශාක දේහයේ ප්‍රමාණය හා සංකීර්ණභාවය ද වැඩිවිය.**
   * **ශාකය තුල ජලය හා ඛනිජ පරිවහනයට තිබූ සරල පරිවහන ක්‍රම ප්‍රමාණවත් නොවී මෙන්, ශෛලම හා ප්ලෝයම සහිත සනාල පටක පරිණාමය වීම ශාක දේහය තුළ ද්‍රව්‍ය දිගු දුර පරිවහනය කිරීමට ආධාරයක් විය.**

65. ශාක ද්‍රව්‍ය පරිවහනය සිදුවන ක්‍රම මොනවාද?
- **සක්‍රිය පරිවහනය**
- **අක්‍රිය පරිවහනය**
  - **විසරණය**
  - **නිපාතය**
  - **තොග ප්‍රවාහය**
  - **ආසෘැතිය**
  - **පහසු කළ විසරණය**

66. දිගු දුර ද්‍රව්‍ය පරිවහනය සඳහා වඩාත් උචිත අක්‍රිය පරිවහන ක්‍රමය කුමක්ද?
- **තොග ප්‍රවාහය (Bulk flow)**

67. පහත එක් එක් පදය විස්තර කරන්න.

(i) විසරණය - **වෙනත් කිසිදු බාහිර බලයක් භාවිත නොකරමින් ද්‍රව්‍ය අණුවල සිදුවන අහඹු චලනය හේතුවෙන් එහි සාන්ද්‍රණය වැඩි ස්ථානයක සිට සාන්ද්‍රණය අඩු ස්ථානයක් කරා අණු චලනය වීම විසරණයයි.**

(ii) ආසෘැතිය - **වරණීය පාරගම්‍ය පටලයක් හරහා නිදහස් ජල අණු විසරණය වීමයි.**

(iii) නිපාතය - **ජලකාමී ද්‍රව්‍ය මඟින් ජල අණු භෞතිකව අධිශෝෂණය කරගැනීම.**

(iv) පහසු කළ විසරණය - **ජලය හා ජලකාමී ද්‍රව්‍ය, පටලයක් හරහා පිහිටා ඇති පරිවාහක ප්‍රෝටීන අණුවල ආධාරයෙන් අක්‍රියව පටලය හරහා ගමන් කිරීම.**

(v) තොග ප්‍රවාහය - **පීඩන අනුක්‍රමණයක් ඔස්සේ ද්‍රව හා ද්‍රාව්‍ය අංශුද සමඟ (සම්පූර්ණ ද්‍රාවණයම) ගමන් කිරීමයි.**

68. විසරණය සිදුවන අවස්ථා සඳහා උදාහරණ ලියන්න.
- **ජලය හා ජලද්‍රාවී සංයෝග සෙලියුලෝස් සෛල බිත්තිය හරහා විසරණය වේ.**
- **ඔක්සිජන් හා කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්ලාස්ම පටලය හරහා විසරණය වීම.**

69. නිපාතය සිදුවන අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.
- **ජල අණු සෙලියුලෝස් සෛල බිත්ති මඟින් අධිශෝෂණය කිරීම.**

70. තොග ප්‍රවාහයෙහි මූලික ලක්ෂණ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
- **සෑම විටම පීඩනය වැඩි ස්ථානයක සිට අඩු පීඩනයක් ඇති ස්ථානයකට ද්‍රව්‍ය පරිවහනය සිදු වෙයි.**
- **දිගු දුරකට ද්‍රව්‍ය පරිවහනය වන ක්‍රමයකි.**
- **මෙය පටලයක් හරහා සිදු නොවෙයි.**
- **මේ පරිවහනය විසරණයට වඩා වැඩි වේගයකින් සිදුවේ.**
- **මේ පරිවහන ක්‍රමය, ද්‍රාව්‍ය සාන්ද්‍රණ අනුක්‍රමයෙන් ස්වාධීනව සිදුවේ.**

71. ජල විභවය යනු කුමක්ද?
- **ජලය ගමන් කරන දිශාව තීරණය කරනු ලබන, ද්‍රාව්‍ය සාන්ද්‍රණය සහ යොදනු ලබන පීඩනය මඟින් පාලනය වන භෞතික ගුණාංගයක් ජල විභවය ලෙස හඳුන්වයි.**

72. ජල විභවය සමීකරණයක් ලෙසින් දක්වා එහි පද හඳුන්වන්න.

$$\Psi = \Psi s + \Psi p$$

Ψ = ජල විභවය

Ψs = ද්‍රාව්‍ය විභවය

Ψp = පීඩන විභවය

73. සෛලයක් බාහිර ද්‍රාවණයක ගිල්වූ විට ජල ගමනේ දිශාව රඳා පවතින සාධක මොනවාද?

- **බාහිර ද්‍රාවණයේ ජල විභවය**
- **ප්‍රාක් ප්ලාස්ටයේ ජල විභවය**

74. සෛලයක් විශූන වීම යනු කුමක්ද?

- **බාහිර ද්‍රාවණයේ ජල විභවය, ψ අඩු නිසා (වඩාත් සෘණ) ජලය සෛලයේ සිට බාහිරයට විසරණය වී සෛලයේ ප්‍රාක්ප්ලාස්ටය හැකිළී, සෛල බිත්තියෙන් ඉවතට ඇදී යාමේ ක්‍රියාවලියයි.**

75. පූර්ණ වශයෙන් ශූන වූ සෛලයක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?

- **සෛලයට උපරිම Ψp අගයක් ඇති අවස්ථාව.**

76. සෛලයක් සංශුද්ධ ජලයේ ගිල් වූ විට සිදුවන විපර්යාසයන් කෙටියෙන් පහදන්න.

- **සෛලයේ ජල විභවය සංශුද්ධ ජලයේ ජල විභවයට වඩා අඩුය.**
- **එයට හේතුව සෛලය තුල ද්‍රාව්‍ය දිය වී තිබීමයි.**
- **එවිට ද්‍රාවණයේ සිට සෛලය තුළට ආස්‍රැතිය මඟින් ජලය ඇතුළු වේ.**
- **එවිට ප්‍රාක්ප්ලාස්ටය ඉදිමීමට පටන්ගෙන, ප්ලාස්ම පටලය සෛල බිත්තිය මතට තෙරපවයි.**
- **එවිට අර්ධ වශයෙන් ප්‍රත්‍යස්ථ සෛල බිත්තිය මඟින් පීඩනයට ලක්ව ඇති ප්‍රාක් ප්ලාස්ටය මතට ශූනතා පීඩනයක් ඇති කරයි.**
- **එවිට සෛලයේ Ψp ක්‍රමයෙන් වැඩිවී Ψs ට සමාන වේ.**
- **බහිස්සෛලීය පරිසරයේ ජල විභවය 0 MPa වලට සමානයි.**
- **එවිට ජල ගමනය ගතික සමතුලිතතාවයට පත්වේ.**

77. ශූනතා පීඩනය අකාෂ්ඨීය ශාකවලට සන්ධාරක ශක්තියක් සපයන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

- **අකාෂ්ඨීය ශාක පටකයක්, ජල විභවය වැඩි බාහිර ද්‍රාවණයක ගිල් වූ විට එය තුලට ජලය ඇතුළු වේ.**
- **එහි තද ගතිය වැඩිවේ.**
- **ඉතා දෘඪ භාවයක් ඇති කරයි.**

78. අරීය ජල පරිවහනය යනු කුමක්ද?

- **පසෙහි සිට මුලෙහි බාහිකය දක්වා ඇතුළු වූ ජලය හා ඛනිජ මුලෙහි ශෛලම දක්වා පරිවහනය.**

79. අරීය ජල පරිවහනයේදී භාවිතා වන මාර්ග මොනවාද?

- **ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය.**
- **සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගය**
- **පටල හරහා සම්ප්‍රේෂණ මාර්ගය**

80. ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගයට අයත් වන සංඝටක මොනවාද?
* **සෛල බිත්තිය.**
* **බහිෂ්සෛලීය අවකාශ**
* **ශෛලම වාහිනී, වාහකාභ වැනි අජීවී සෛලවල අභ්‍යන්තරය**

81. ශාකයක අන්තශ්චර්මය මගින් ඉටුකරන කාර්‍යයන් මොනවාද?
* **අනවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය හා විෂ ද්‍රව්‍ය සනාල පටකයට ඇතුළු වීමෙන් වළකයි.**
* **ශෛලමයට ඒකරාශී වන ද්‍රව්‍ය ආපසු පාංශු ද්‍රාවණයට වැස්සීම ද වළක්වයි.**

82. සිම්ප්ලාස්ට මාර්ගයට අයත් වන සංඝටක මොනවාද?
* **සියලු සජීවී සෛලවල සම්පූර්ණ සයිටොසොලය**
* **ඒවා එකිනෙක බැඳී ඇති සෛල ප්ලාස්ම නාලිකා වන ප්ලාස්ම බන්ධ**

83. අරීය ජල පරිවහනය සඳහා අඩුම ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වන්නේ කුමන මාර්ගයද?
* **ඇපොප්ලාස්ට මාර්ගය**

84. රසෝද්ගමනය යනු කුමක්ද?
* **සනාල සිලින්ඩරය තුලට ඇතුළු වූ ජලය හා ඛනිජ ශාකයේ ඉහළ කොටසට පරිවහනය වීමයි.**

85. සංසක්ති ආතති කල්පිතයට අනුව රසෝද්ගමනය සඳහා අවශ්‍ය චූෂණය සපයන්නේ කෙසේද?
* **උත්ස්වේදනය මගින්**

86. ප්ලෝයම පරිසංක්‍රමණය යනු කුමක්ද?
* **ප්ලෝයම පටකය මගින් ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී නිපදවන ඵල පරිවහනය කිරීම.**

87. ප්ලෝයම යුෂය ශෛලම යුෂයෙන් වෙනස්වන ප්‍රධාන සාධකය වන්නේ?
* **ප්ලෝයම යුෂයේ බරෙන් 30% ක් සුක්රෝස් අඩංගු වීමයි.**

88. ප්ලෝයම යුෂයේ සංඝටක මොනවාද?
* **සුක්‍රෝස්**
* **ඇමයිනෝ අම්ල**
* **හෝමෝන**
* **ඛනිජ**

89. සීනි ප්‍රභවය යනු කුමක්ද?
* **ප්‍රභාසංස්ලේෂණය මගින් හෝ පිෂ්ඨය බිඳ හෙළීමෙන් ශුද්ධ සීනි නිෂ්පාදකයා ලෙස ක්‍රියා කරන අවයවයයි.**

90. අපායනයේ නිදහස් සීනි සාන්ද්‍රණය සැමවිටම පෙනේර නළයේ ඇති සාන්ද්‍රණයට වඩා අඩුය. මීට හේතු මොනවාද?
* **හර කරනු ලබන සීනි අපායනයේ සෛලවල වර්ධනය සඳහා පරිභෝජනය කිරීම.**
* **පරිවෘත්තිය සඳහා පරිභෝජනය කිරීම.**
* **පිෂ්ඨය වැනි අද්‍රාව්‍ය බහුඅවයවික බවට පත් කිරීම.**

91. පීඩන ප්‍රවාහයක් යනු කුමක්ද?

* **ප්ලෝයම යුෂය ප්‍රභවයේ සිට අපායනයට 1m / hour වේගයෙන් තොග ප්‍රවාහයක් ලෙස ධන පීඩනයක් යටතේ ගමන් කිරීම.**

92. ආවෘත බීජක ශාකවල ප්ලෝයම පරිසංක්‍රමණය පීඩන ප්‍රවාහ කල්පිතය මඟින් පහදන්න.

* **පෙනේර නළ තුලට සීනි බැරවීම නිසා ප්‍රභවය අසල පෙනේර නළ ඒකක තුළ ජල විභවය අඩුවේ.**
* **මෙය පෙනේර නළ තුලට ශෛලමයේ සිට ආසුෘතිය මඟින් ජලය ඇතුළු වීමට හේතු වේ.**
* **මේ ජලය ඇතුළු වීමෙන් ධන පීඩනයක් ඇති වී, එමඟින් යුෂය පෙනේර නළය ඔස්සේ තල්ලු වී ගලා යයි.**
* **අපායනයේදී සීනි හර කිරීම (ප්ලෝයම හර කිරීම) හා ඒ සමග ජලය ප්ලෝයමයේ සිට ශෛලමය වෙත ඉවත් වීමත් නිසා පීඩනය අඩුවේ.**

93. උත්ස්වේදනය යනු කුමක්ද?

* **විසරණය මඟින් ශාකයේ පත්‍ර හා වෙනත් වායව කොටස් තුළින් ජලය ජල වාෂ්ප ලෙස පිටවීම.**

94. උත්ස්වේදනය සිදුවන ප්‍රධාන ආකාර මොනවාද?

* **පූටිකා තුළින් / පූටිකා උත්ස්වේදනය**
* **උච්චර්මය හරහා / උච්චර්මීය උත්ස්වේදනය**
* **වා සිදුරු හරහා / වා සිදුරු උත්ස්වේදනය**

95. උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන සාධක මොනවාද?

* **ආලෝක තීව්‍රතාව**
* **ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි පාංශු ජල ප්‍රමාණය**
* **උෂ්ණත්වය**
* **ආර්ද්‍රතාවය**
* **සුළඟේ වේගය**

96. ආලෝක තීව්‍රතාවය උත්ස්වේදනය සඳහා බලපාන ආකාරය විස්තර කරන්න.

* **සාමාන්‍යයෙන් දිවා කාලයේදී පූටිකා විවෘතව පවතී.**
* **අඳුරේ දී පූටිකා වැසී පවතී.**
* **ආලෝක තීව්‍රතාව වැඩිවීම සමඟ උත්ස්වේදන ශීඝ්‍රතාව ද වැඩිවේ.**

97. ශාකවල උත්ස්වේදනයෙන් ඇති වැදගත්කම් මොනවාද?

* **ජලය හා ඛනිජ පසේ සිට පත්‍ර දක්වා පරිවහනය.**
* **ශාක දේහය මතුපිට වාෂ්පීකරණ සිසිලනය.**

98. බිංදුදය සිදුවන්නේ කුමක් හරහා ද?

* **කුඩා ශාබා නාරටි අසල දක්නට ලැබෙන විශේෂිත සෛල කාණ්ඩ වලින් සෑදුණ ජල ජිද්‍ර නැමැති විශේෂ සිදුරු තුළිනි.**

99. බිංදුදය සිදුවන ශාක සඳහා උදාහරණ මොනවාද?
- ***Alocasia***
- ***Colocasia***

100. බිංදුදය සිදුවන ආකාරය පහදන්න.
- **මුල පීඩනය මගින් ශාක පත්‍ර වෙතට උත්ස්වේදනයෙන් හානි වන ජල ප්‍රමාණයට වඩා වැඩි ජල ප්‍රමාණයක් ඇතුළු කරයි.**
- **මේ නිසා ඇතැම් අකාෂ්ඨීය ශාකවල පත්‍ර දාරයෙන් හෝ පත්‍ර තුඩුවලින් ජලය බිංදු ලෙස බැහැරවීම බිංදුදයයි.**

101. ශාක "පෝෂණය" යනු කුමක්ද?
- **ජීවියකුගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය හා ශක්තිය පරිසරයෙන් ලබාගන්නා ක්‍රියාවලිය පෝෂණයයි.**

102. සහජීවනය යනු කුමක්ද?
- **විශේෂ දෙකකට අයත් ජීවීන් දෙදෙනෙකු, සමීපව ජීවත් වෙමින් පවත්වාගන්නා පාරිසරික සබඳතාවයයි.**

103. සහජීවනයේ ප්‍රධාන ආකාර තුන මොනවාද?
- **අන්‍යෝන්‍යාධාරය**
- **සහභෝජිතාව**
- **පරපෝෂිතාව**

104. ශාක තුළ අන්‍යෝන්‍යාධාරය දැකිය හැකි අවස්ථා 03 ක් ලියන්න.
- **රනිල මූලගැටිති හා ඒවා තුළ වාසය කරන නයිට්‍රජන් තිරකරන බැක්ටීරියා *Rhizobium***
- **උසස් ශාක මුල් හා දිලීර අතර පවතින දිලීරක මූල සංගමය.**
- ***Cycas* කොරල් හැඩ මුල් හා *Anabaena* අතර, පවතින සංගමය.**

105. සහභෝජිතාව යනු කුමක්ද?
- **එක් ජීවී විශේෂයකට පමණක් වාසි සැලසෙන ලෙසත්, අනෙක් විශේෂයට බලපෑමක් (හානියක් හෝ වාසියක්) ඇති නොවන ලෙසත් ජීවී විශේෂ දෙකක් අතර, පවතින අන්තර් ක්‍රියාවකි.**

106. සහභෝජිතාව දක්වන ශාක විශේෂයක් නම් කරන්න.
- **අපිශාකී ඕකිඩ**

107. පරපෝෂිතාවය යනු කුමක්ද?
- **එක් ජීවී විශේෂයකට පමණක් වාසි සැලසෙන ලෙසත් (පරපෝෂිතයා), අනෙක් විශේෂයට හානි සිදු වන ලෙසත් (ධාරකයා) වෙනස් ජීවී විශේෂ දෙකක් අතර, පවතින සමීප සබඳතාවයි.**

108. පහත එක් එක් අවස්ථාව සඳහා උදාහරණ මොනවාද?
- **අර්ධ පරපෝෂිතු** - ***Loranthus*** **(පිලිල) හා ධාරක ශාක**
- **පූර්ණ පරපෝෂිතු** - ***Cuscuta*** **හා ධාරක ශාක**

109. මාංස භක්ෂක ශාක විශේෂ 03 ක් නම් කරන්න.
   - ***Nepenthes***
   - ***Drosera***
   - ***Utricularia***

110. අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය යනු මොනවාද?
   - **ශාකවල ජීවන චක්‍ර සම්පූර්ණ කරගැනීමටත්, තවත් පරම්පරාවක් නිපදවීමටත් අවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය වේ.**

111. ශාක සඳහා අත්‍යවශ්‍ය මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන ආකාර දෙක දක්වා ඒවාට උදාහරණ ලියන්න.
   - **අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය**
     C, O, H, N, P, S, K, Ca, Mg
   - **අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය**
     Cl, Fe, Mn, B, Zn, Cu, Ni, Mo

112. වායුගෝලීය වාතය හරහා අවශෝෂණය කරගන්නා ශාකවල අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය මොනවාද?
   - **C හා O**

113. පහත එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය ශාකවලට අවශෝෂණය කරගන්නා ආකාරය ඉදිරියෙන් ලියන්න.
   - **S - SO_4^{2-}**
   - **Ca - Ca^{2+}**
   - **N - NO_3^- / NH_4^+**
   - **P - $H_2PO_4^-$ / HPO_4^{2-}**
   - **Mo - MoO_4^{2-}**
   - **B - $H_2BO_3^-$**
   - **Fe - Fe^{2+} / Fe^{3+}**

114. පහත එක් එක් ඌනතා ලක්ෂණය සඳහා හේතුවන අධිමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය ඉදිරියෙන් ලියන්න.
   - **අග්‍රස්ථ අංකුර මිය යෑම - Ca**
   - **වර්ධනය ඌන වීම. - C, H, O**
   - **කුරු වර්ධනය - N**
   - **පත්‍ර මායිම් කහ දුඹුරු වීම. - K**
   - **කඳන් තුනී වී නාරටි දම් පැහැ වීම. - P**
   - **මේරූ පත්‍රවල නාරටි අතර හරිතක්ෂය - Mg**

115. පහත එක් එක් අංශුමාත්‍ර මූලද්‍රව්‍ය මගින් ඇති කරන ඌනතා ලක්ෂණ මොනවාද?
   - **Zn - පත්‍ර රැළි වැටීම.**
     පර්වවල දිග අඩුවීම.
   - **Mo - කඳේ හා මුලේ අග්‍රය මිය යෑම.**
     මේරූ පත්‍රවල හරිතක්ෂය
   - **B - විභාජක මිය යෑම.**
     ඝන චර්මල පත්‍ර
     දුර්වර්ණ වූ පත්‍ර

* Cl - පත්‍ර මැලවීම.
  පත්‍ර හැලීයෑම. (සුලබ නොවේ.)
  කෙටි මහත මුල්

116. විෂමරූපි පරම්පරා ප්‍රත්‍යාවර්තනය යනු කුමක්ද?
* භෞමික ශාකවල ජීවන චක්‍රයේදී රූපකාරයෙන් වෙනස් බහුසෛලික දේහ ස්වරූපයන් දෙකක් වන ඒකගුණ ජන්මාණු ශාකය හා ද්විගුණ බීජාණු ශාකය මාරුවෙන් මාරුවට හටගැනීම.

117. *Pogonatum* බීජාණු ශාකයේ ප්‍රධාන කොටස් මොනවාද?
* පාදය
* තන්තුය
* ස්පෝරිකාව / (බීජාණුධානිය)

118. පාදය හා ස්පෝරිකාව මගින් ඉටුවන කෘත්‍යයන් මොනවාද?
* පාදය - ජන්මාණු ශාකයෙන් ජලය හා පෝෂක අවශෝෂණය කරයි.
* ස්පෝරිකාව - ඌනනයෙන් රූපාකාරයෙන් සමාන බීජාණු නිපදවයි.

119. *Nephrolepis* ජන්මාණු ශාකය පිළිබඳව කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
* ජන්මාණු ශාකය කුඩා, හෘදයාකාර, පියවි ඇසට පෙනෙන තලසකි.
* එය කොළ පැහැති, ප්‍රභාසංශ්ලේෂක තලසකි.
* උදරීය පැත්තේ මූලාභ විකසනය වේ.
* ඒකගෘහී / ද්විලිංගික ශාකයකි.
* උදරීය පැත්තේ ශුක්‍රාණුධානි හා අණ්ඩාණුධානි හටගනී.

120. විෂමබීජාණුකතාවය යනු කුමක්ද?
* රූපීය වශයෙන් වෙනස් බීජාණු ආකාර දෙකක් හට ගැනීමයි.

121. ඩිම්බ අනුද්වාරය යනු කුමක්ද?
* ඩිම්බයේ විදූර අන්තයේ ඩිම්බාවරණයේ ඇති කුඩා සිදුර

122. පුෂ්පයක දක්නට ලැබෙන විකරණය වූ පත්‍ර වලයන් මොනවාද?
* මනිපත්‍ර
* දළ පත්‍ර
* රේණු
* අණ්ඩප

123. පුෂ්පයක මනිපත්‍ර හා දළපත්‍ර මගින් ඉටුකරන කෘත්‍යයන් මොනවාද?
* මනිපත්‍ර - පුෂ්පය විවෘත වීමට පෙර දළ පත්‍ර ආවරණය කර ආරක්ෂා කිරීම.
* දළ පත්‍ර - පරාගණයේදී පරාගනකාරක ආකර්ශනය කිරීම.

124. පරාග කණිකාවක දක්නට ලැබෙන සෛල මොනවාද?
* නාල සෛලය
* ජනක සෛලය

125. අණ්ඩපය යනු කුමක්ද?

- **සපුෂ්ප ශාකවල ඇති මහා බීජාණු පත්‍ර**

126. පරිණත කලල කෝෂයක් තුළ දක්නට ලැබෙන සෛල මොනවාද?

- **ප්‍රතිධ්‍රැව සෛල 03 ක්**
- **ධ්‍රැවීය න්‍යෂ්ටි දෙකක් සහිත මධ්‍ය සෛලය**
- **ආධාරක සෛල 02 ක්**
- **ඩිම්බ සෛලයක්**

127. පරාගණය යනු කුමක්ද?

- **පරාග කණිකා එකම විශේෂයේ පරිණත කලංකය මත පතිත වීම.**

128. ස්වපරාගණය යනු කුමක්ද?

- **ඇතැම් ශාක විශේෂවල පුෂ්පවල පරාගධානි වල කණිකා එකම පුෂ්පයේම කලංකය මත පතිත වීම හෝ එම ශාකයේම වෙනත් පුෂ්පයක කලංකය මත පතිත වීම ස්වපරාගණයයි.**

129. පරපරාගණය යනු කුමක්ද?

- **පරාග කණිකා එම විශේෂයේම වෙනත් ශාකයක පුෂ්පයක කලංකය මත පතිත වීම.**

130. ආවෘත බීජක ශාකවල පරපරාගණය සඳහා පවතින අනුවර්තන මොනවාද?

- **පුෂ්පවල වර්ණය හා සුවඳ**
- **විෂමකීලතාව**
- **ස්වවන්ධ්‍යතාව**
- **ඒකලිංගික පුෂ්ප**

131. පරපරාගනයේ වැදගත්කම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

- **පරපරාගණය පරසංසේචනයට හේතු වේ.**
- **එය විශේෂය තුළ ජාන මිශ්‍රවීමට හේතු වේ.**
- **මේ නිසා විශේෂය තුළ නව ජාන සංකලනය ඇතිවී ප්‍රවේණික ප්‍රභේදන වැඩිපුර හටගැනීම.**
- **විශේෂයක පැවැත්ම තහවුරු වීම හා පරිණාමයට දායක වීම.**

132. ආවෘත බීජක ශාකවල දක්නට ලැබෙන "ද්විත්ව සංසේචනය" යනු කුමක්ද?

- **ශුක්‍රාණුවක් අණ්ඩය සමග එක් වී ද්විගුණ යුක්තාණුව සාදයි. අනෙක් ශුක්‍රාණුව කලල කෝෂයේ ඇති ධ්‍රැවීය න්‍යෂ්ටි දෙක සමග එක්වීම.**

133. ද්විත්ව සංසේචනයේ වැදගත්කම කුමක්ද?

- **භ්‍රෑණ පෝෂයේ විකසනය මෙන්ම කලලයේ විකසනය යන දෙකම එකට සිදුවීමයි. එනම් සංසේචනයක් සිදු නොවුණහොත් ශාකය නිසරු ඩිම්බවලට පෝෂක අපතේ නොයවයි.**

134. ඵලයක් යනු කුමක්ද?

- **සංසේචනය මගින් පසු ඩිම්බකෝෂය උත්තේජනයට ලක්වීමෙන් විශාල වී හා විකසනය වී සෑදෙන ව්‍යුහයයි.**

135. පාතනෝඵලනය යනු කුමක්ද?

- **සමහර ශාකවල සංසේචනය නොවී ඩිම්බකෝෂය ඵලයක් බවට විකසනය වීම.**

136. ස්වාභාවිකව හා ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් ප්‍රේරණයෙන් පාතනෝර්ඵලනය සිදුවන ශාක විශේෂ සඳහා උදාහරණ මොනවාද?

* **ස්වාභාවිකව - කෙසෙල්**
* **ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය මගින් ප්‍රේරණයෙන් - මිදි, දොඩම්**

137. පාතනෝද්භවය යනු කුමක්ද? ඒ සඳහා උදාහරණ මොනවාද?

* **සමහර ශාකවල සංසේචනයක් සිදු නොවීමෙන් බීජ විකසනය වීම.**
  උදා :- සමහර තෘණ

138. පාතනෝද්භවනය සිදුවිය හැකි ආකාර මොනවාද?

* **අනූනනයෙන් ද්විගුණ අණ්ඩයක් හටගැනීම.**
* **ඒකගුණ අණ්ඩය ධ්‍රැවීය න්‍යෂ්ටිය සමඟ පෑහීම.**
* **ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය ද්විකරණය වීම.**
* **ඩිම්බය ද්විගුණ වීම.**

139. බීජ සුප්තතාව යනු කුමක්ද?

* **ස්වාභාවිකවම ඵලය තුළ බීජය ප්‍රරෝහණය වැළැක්වීම.**

140. බීජ සුප්තතාවයට බලපාන සුලබතම හේතු මොනවාද?

* **නිශේධක පැවතීම.**
* **ඝනකම් ශක්තිමත් බීජාවරණ තිබීම.**
* **ජලයට අපාරගම්‍ය බීජාවරණ පැවතීම.**

141. සුප්ත අවධි පැවතීම භෞමික ජීවිතයක් පවත්වා ගැනීමට බීජවලට උපකාරී වූයේ කෙසේද?

* **අහිතකර පරිසර තත්ත්වලදී නොනැසී පැවතීමට.**
* **ව්‍යාප්ත වීමට ඇති අනුවර්තන මගින් වර්ධනයට විකසනයට හා නොනැසී පැවැත්මට** වඩා **හොඳ අවස්ථාවක් සපයයි.**

142. බීජ ප්‍රරෝහණය යනු කුමක්ද?

* **ජලය අවශෝෂණය, එන්සයිම සක්‍රිය වීම, ආහාර සංචිත සචල වීම (පෝෂක) හා** කලලයේ [illegible] **වර්ධනය සමඟ බීජ මූලය බීජාවරණයෙන් පිටතට ඇදී ඒම.**

143. ප්‍රභාරූපජනනය යනු කුමක්ද?

* **ශාකයක වර්ධනය හා විකසනයේදී ආලෝකය මගින් ක්‍රියාරම්භ වන ප්‍රධාන සිදුවීම** සියල්ල

144. ශාකවල ඇති ප්‍රධාන ප්‍රභා ප්‍රතිග්‍රාහක ආකාර මොනවාද?

* **ක්‍රිප්ටෝක්‍රෝම් - නිල් ආලෝක ප්‍රභා ප්‍රතිග්‍රාහක**
* **ෆයිටොක්‍රෝම් - රතු ආලෝක ප්‍රභාප්‍රතිග්‍රාහක**

145. නිල් ආලෝක ප්‍රභා ප්‍රතිග්‍රාහක (ක්‍රිප්ටෝක්‍රෝම්) මගින් ශාකවල ඇති කරන ප්‍රතිචාර මොනවාද?

* **ප්‍රභාවර්තනය.**
* **ආලෝක ප්‍රේරණයෙන් පූටිකා විවර වීම.**
* **බීජ ප්‍රරෝහණයේදී බීජ පැළය පස මතුපිටට පැමිණි පසු බීජාධරය දික්වීම නිශේධනය.**

146. රතු ආලෝක ප්‍රභාප්‍රතිග්‍රාහක (ෆයිටොක්‍රෝම්) ප්‍රතිග්‍රාහක මගින් යාමනය කරන ප්‍රභා ප්‍රතිචාර මොනවාද?

- **බීජ ප්‍රරෝහණය**
- **සෙවණ මගහැරීම.**

147. ප්‍රකාශවර්තනය යනු කුමක්ද?

- **පැය 24 ක කාලය තුළ ශාකය ආලෝකයට නිරාවරණය වන කාලය**

148. ප්‍රකාශ අවධිය මගින් පාලනය කෙරෙන ක්‍රියාවලියක් වන්නේ?

- **බොහෝ ශාකවල පුෂ්ප හටගැනීම.**

149. ප්‍රභාවර්තනය යනු කුමක්ද?

- **ශාක ප්‍රරෝහය ආලෝකය දෙසට (ධන) හෝ ආලෝකයෙන් ඉවතට (සෘණ) හෝ වර්ධනය වීම.**

150. ගුරුත්වාවර්තනය යනු කුමක්ද?

- **ගුරුත්වයට ප්‍රතිචාරයක් ලෙස ශාකයක කඳ ඉහළට වර්ධනය වන විට මුල පහලට වර්ධනය වීම.**

151. තුලාශ්ම යනු මොනවාද?

- **සනාල ශාකවල හමුවන විශේෂණය වූ ලව වර්ගයක් වන අතර, ඒවායේ පිෂ්ඨ කණිකා ගහන වේ.**

152. ශාක මූලක් පහළට වර්ධනය වන ආකාරය තුලාශ්ම කල්පිතයට අනුව පහදන්න.

- **මූලාග්‍ර කොපුවේ පහළම කොටසේ තුලාශ්ම ඒකරාශී වීමෙන් Ca^{2+} ප්‍රතිව්‍යාප්තිය සිදුවීම.**
- **මූල තුළ ඔක්සිනවල පාර්ශ්වික පරිවහනය සිදු කරවයි.**
- **එහි ප්‍රතිඵලය ලෙස මූලේ සෛල දික්වන කලාපයේ යටිපැත්තේ Ca^{2+} හා ඔක්සින ඒකරාශී වීම සිදුවේ.**
- **අධික ඔක්සින සාන්ද්‍රණය මගින් මූලේ සෛල දික්වීම නිශේධනය කරයි.**
- **මේ නිසා යටිපැත්තේ සෙමෙන් වර්ධනයක් ද උඩු පැත්තේ වඩා ශීඝ්‍ර දිගුවීමක් ද සිදුවේ.**
- **ඒ අනුව මූල පහළට වර්ධනය වේ.**

153. ස්පර්ශරූපජනනය යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද?

- **යාන්ත්‍රික බාධා නිසා ශාක ආකාරවල ඇති වන වෙනස්වීම්.**

154. ස්පර්ශාවර්තනය යනු කුමක්ද?

- **ආධාරකයක් දෙසට පතුරක් දක්වන දිශානත වර්ධනය**

155. ස්පර්ශ විශේෂයන් ස්පර්ශයට ප්‍රතිචාර දක්වන්නේ කෙසේද?

- **වේගවත් පත්‍ර චලනයක් මගින්.**

156. ස්පර්ශ සන්නමනය යනු කුමක්ද?

- **ස්පර්ශය හේතුවෙන් උපධානය නම් විශේෂණය වූ චාලක අවයවයේ ශූනතාවය ක්ෂණිකව නැති වීමෙන් (විශූන වී) පත්‍රිකා හැකිලීමේ ප්‍රතිචාරයයි.**

157. ස්පර්ශසන්නමනය පෙන්වන අවස්ථාවක් සඳහා උදාහරණයක් ලියන්න.

- ***Mimosa pudica* ස්පර්ශ කළ විට එහි පත්‍රිකා හැකිලේ.**

158. ශාක වර්ධක යාමක යනු මොනවාද?

* **සාමාන්‍යයෙන් ඉතා සුළු ප්‍රමාණවලින් නිපදවෙන, නිපදවූ ස්ථානයේ සිට ජීවියාගේ වෙනස් කොටසකට පරිවහනය වන, ඉලක්ක සෛලවල ප්‍රතිචාරයක් ප්‍රේරණය කරන හෝ සහ ශාකයේ වර්ධනයට හා විකසනයට බලපෑමක් ඇති කරන සංඥා අණු වේ.**

159. එතිලීන් මඟින් දිරිගන්වන බීජ පැළවල ත්‍රිත්ව ප්‍රතිචාර මොනවාද?

* **කඳ දික්වීම නිශේධනය කිරීම.**
* **පාර්ශ්වික වර්ධනය දිරි ගන්වයි.**
* **තිරස් වර්ධනය දිරි ගන්වයි.**

160. පහත එක් එක් කෘත්‍ය ඉටුකිරීමට දායක වන ශාක වර්ධක ද්‍රව්‍ය ඉදිරියෙන් ලියන්න.

* **නියං ආතති තත්ත්වලදී පූටිකා වැසීයාම දිරි ගන්වයි - ඇබ්සිසික් අම්ලය**
* **මුල් හා මූලකේශ වර්ධනය දිරි ගන්වයි. - එතිලීන්**
* **අඩු සාන්ද්‍රණයකදී කඳ දික්වීම උත්තේජනය කරයි - ඔක්සීන**
* **අග්‍රස්ථ ප්‍රමුඛතාව දිරිගන්වයි. - ඔක්සීන**
* **බීජ ප්‍රරෝහණය උත්තේජනය කිරීම. - සයිටොකයිනීන**
* **පත්‍ර වෘද්ධතාව පමා කිරීම. - සයිටොකයිනීන්**
* **පත්‍ර වෘද්ධතාව දිරිගන්වයි. - ඇබ්සිසික් අම්ලය**

161. ශාකවල වර්ධනයට හා පැවැත්මට බලපාන ප්‍රධාන ආතති ආකාර 02 මොනවාද?

* **ජෛව ආතති**
* **අජෛව ආතති**

162. අජෛවීය ආතති තුන මොනවාද?

* **නියං ආතති**
* **සීතල ආතති**
* **ලවණ ආතති**

163. මිදීමට ඔරොත්තු දෙන ශාකවල ශීත ආතතියට ප්‍රතිචාර ලෙස ඇති කරගන්නා උපක්‍රමය කුමක්ද?

* **ශීත සෘතුවේ ආරම්භයට පෙර සීනි වැනි විශේෂිත ද්‍රාවාවල සෛල ප්ලාස්මීය මට්ටම ඉහළ නංවා ජල හානිය අඩුකර සෛල විජලනයට ලක්වීම වළක්වයි.**

164. පසේ ඉහළ ලවණතාවයක් පැවතීම ශාකයකට බලපාන්නේ කෙසේද?

* **පස තුළ වැඩිපුර ලවණ ඇති විට (ඉහළ ලවණතාවය) පාංශු ද්‍රාවණයේ ජල විභවය අඩු වේ.**
* **ඒ හේතුවෙන් පසේ සිට මුල දක්වා ජල විභව අනුක්‍රමණය අඩු වෙයි.**
* **මෙය මුල් මඟින් ජලය අවශෝෂණය අඩු වීමට මග පාදයි.**

165. ජෛව ආතති වලට එරෙහිව ශාක දක්වන ආරක්ෂක යාන්ත්‍රණ වර්ග 02 මොනවාද?

* **පෙර සිට පැවති යාන්ත්‍රණ**
* **ප්‍රේරිත යාන්ත්‍රණ**

166. ජෛව ආතතියක දී ඇති කරගන්නා පෙර සිට පැවති ව්‍යුහමය හා රසායනික ආරක්ෂක යාන්ත්‍රණ මොනවාද?

* **අපිචර්මීය සෛල ආවරණය කරන ඉටි හා උච්චර්මයේ ප්‍රමාණය හා තත්ත්වය**
* **අපිචර්මීය සෛල බිත්තිවල ව්‍යුහය හා ඝනකම**
* **පූටිකාවල ප්‍රමාණය, ස්ථානය හා හැඩය**
* **ද්විතීයික පරිවෘත්තිජ කාණ්ඩ (උදා :- නිකොටින්), පීනෝල (ෆ්ලැවනොයිඩ, ලිග්නින් සහ ටැනින්), ටර්පිනොයිඩ ඇසඩිරැක්ටින් (Azadirachtin) සහ ලෙක්ටින්**
* **කටු, තුණ්ඩ, ට්‍රයිකෝම**

167. ජෛව ආතතියකදී ඇතිකරගන්නා ප්‍රේරිත ව්‍යුහමය හා රසායනික ආරක්ෂක යාන්ත්‍රණ මොනවාද?

* **සෛල බිත්තියේ රූප විද්‍යාත්මක වෙනස්වීම.**
* **වල්කය හා ඡේදස්තරය සෑදීම.**
* **පීනෝලික සංයෝග**
* **විෂ සංයෝග**
* **දිලීර සෛල බිත්ති බිඳ හෙළන හෝ කෘමි අවයව වලට හානිකරන එන්සයිම.**