ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික

ජීව විද්‍යාව

08

ජීවීන්ට පොදු ලාක්ෂණික පිළිබඳ ව මෙතෙක් ඔබ දන්නා තොරතුරු හා අත්දැකීම් සිහිපත් කරන්න. එම දැනුම භාවිතයෙන් පහත සඳහන් පැවරුමෙහි නිරත වන්න.

පැවරුම 8.1

පහත දැක්වෙන අවස්ථා ජීවී ද? අජීවී ද? යන්න පිළිබඳ ව ඔබේ අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.

1. කිකිළි බිත්තරයක්.
2. අධිශීතකරණයක තැබූ ජීවියකුගේ දේහයෙන් ඉවත් කළ පටක කොටසක්.
3. අවුරුදු දහස් ගණනක් පැරණි පොසිලයක්.

ඔබ දැනටමත් දන්නා ජීවී ලක්ෂණ කොතරම් දුරට කිකිළි බිත්තරය සඳහා අදාළ වේ ද? සති ගණනාවකට පසුව වුව ද බිත්තරය රැකීමට ලක් කළහොත්, සජීවී බවේ ලක්ෂණ පෙන්වන පැටවකු බිහිවේ.

ජීවියකුගේ දේහයෙන් ඉවත්කළ පටක කොටසක් අධිශීතකරණයක බොහෝ දිගු කාලයක් තබාගත හැකි ය. මෙම පටකය සුදුසු පරිදි වෙනත් ජීවියකුට බද්ධ කිරීමෙන් එහි ජීවී ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය.

අවුරුදු දහස් ගණනක් පැරණි පොසිලවලින් වෙන් කර ගන්නා DNA නම් වූ ජෛව රසායනික අණු බද්ධකිරීමෙන් පැරණි ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ සහිත නව ජීවීන් බිහිකිරීමේ ක්‍රමවේදයක් ජාන තාක්ෂණය මගින් සොයාගෙන ඇත.

එසේ නම් බාහිර නිරීක්ෂණ පමණක් පදනම් කරගෙන ජීවී බව පිළිබඳ ව පැහැදිලි ස්ථිර එකඟතාවකට පැමිණීම අසීරු බව ඔබට වැටහෙනවා ඇත.

පැවරුම 8.2

ජීවීන්, අජීවී ද්‍රව්‍යවලින් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ලක්ෂණ ලැයිස්තුගත කරන්න.

ඔබ ලැයිස්තුගත කළ ජීවී ලක්ෂණ සියල්ල ම සෑම ජීවී ඒකකයක් තුළ ම සෑමවිට ම දක්නට නොලැබේ. එහෙත් සෑම ජීවී ඒකකයක් ම ජීවී ලක්ෂණ එකක් හෝ කිහිපයක් බාහිරයට ප්‍රකාශ කරයි. එලෙස ම ජීවී හා අජීවී ද්‍රව්‍ය ලෙස පැහැදිලි ව වෙන් කළ නොහැකි අවස්ථා පවතින බව ද ඉදිරි පාඩම්වලදී ඔබට අධ්‍යයනය කළ හැකි ය.

ජීවී බව පිළිබඳ ව පොදුවේ පිළිගත හැකි ලක්ෂණ, එනම් ජීවීන්ට පොදු ලාක්ෂණික පහත දැක්වේ.

- සෛලීය සංවිධානය
- පෝෂණය
- ශ්වසනය
- උද්දීප්‍යතාව හා සමායෝජනය
- බහිස්ස්‍රාවය
- චලනය
- ප්‍රජනනය
- වර්ධනය හා විකසනය

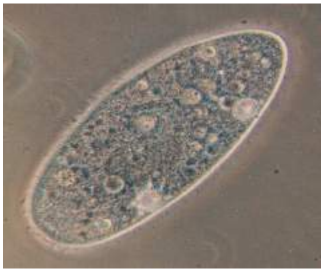
8.1 සෛලීය සංවිධානය (Cellular Organization)

ඒක සෛලික (Unicellular) ජීවීන්ගේ ව්‍යුහය සැලකූ විට පෙනී යන්නේ එය සෛල ප්ලාස්මය සහ එහි අඩංගු ඉන්ද්‍රියිකා, ප්ලාස්ම පටලයෙන් වට වී ඇති ව්‍යුහයක් ලෙසයි. එම ඒක සෛලීය අවස්ථාව, ජීවියකු වන අතර ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික එමගින් ප්‍රකාශ කරයි. පොකුණු ජල සාම්පලයක් හෝ පිදුරු නිස්සාරකයක් අණ්වීක්ෂයෙන් පරීක්ෂා කර බැලූ විට ඔබට ඒක සෛලික ජීවීන් පහසුවෙන් නිරීක්ෂණය කළ හැකිය.

Chlamydomonas

Euglena

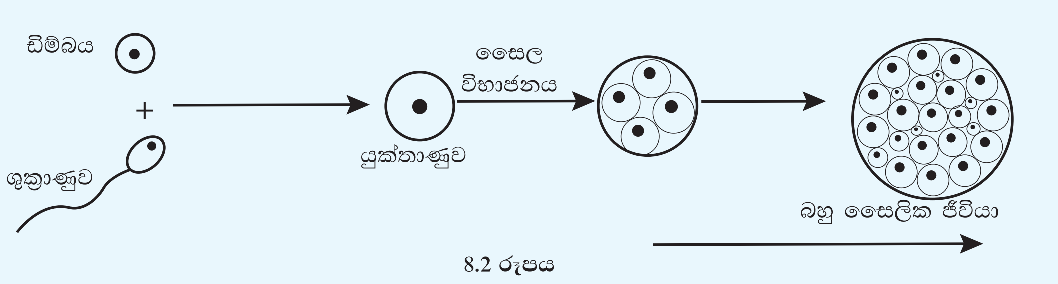
Amoeba



Paramecium

8.1 රූපය - ඒක සෛලික ජීවීන් ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය.

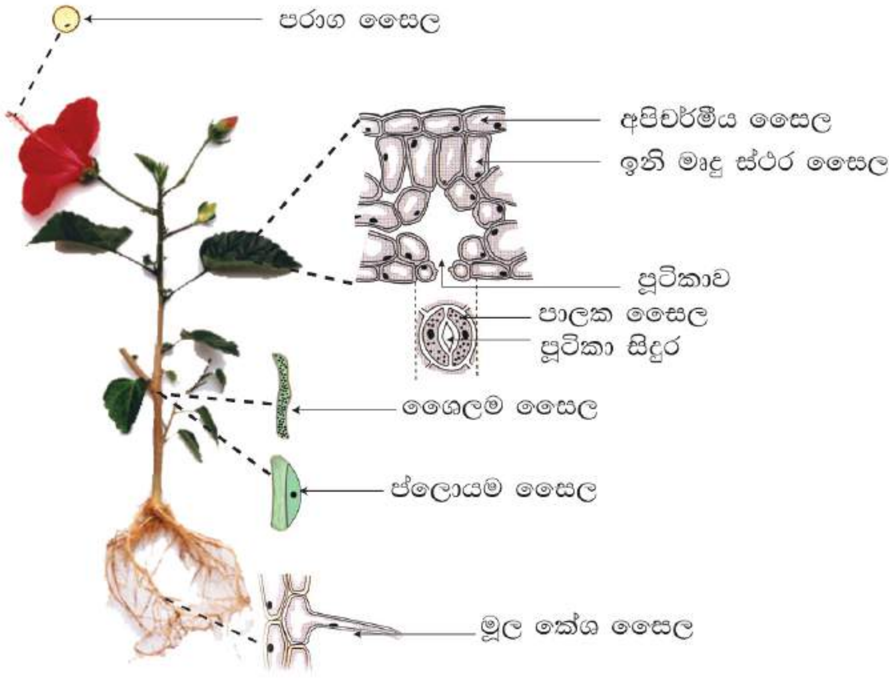
ඒක සෛලික ජීවියකු තුළ ඉන්ද්‍රියිකා මට්ටමේ සංවිධානයක් ඇත. බහු සෛලික ජීවියකුගේ ද ආරම්භය සිදුවන්නේ ශුක්‍රාණුවක් හා ඩිම්බයක් සංසේචනය වීමෙන් හට ගන්නා තනි සෛලයක් වන යුක්තාණුවක් මගිනි. උදාහරණයක් ලෙස මිනිසාගේ කලල විකසනය සිදුවන අයුරු දළ සටහනකින් 8.2 රූපයේ දැක්වේ.



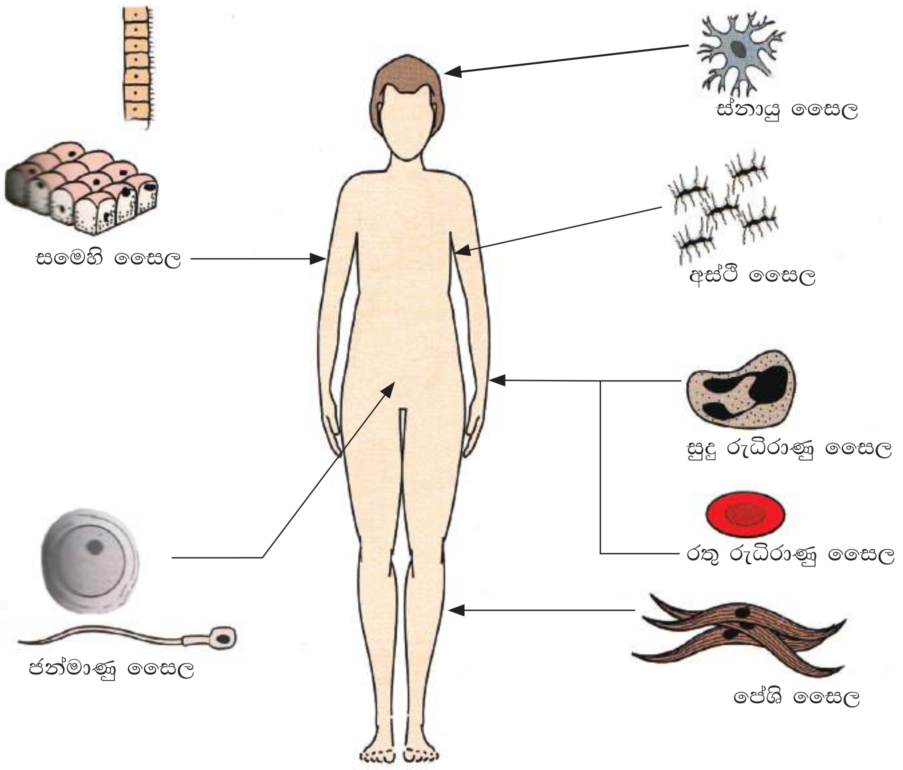
8.2 රූපය

බහුසෛලික ජීවියකුගේ දේහය විවිධ සෛල වර්ගවලින් සමන්විතය. එම සෛල විවිධ කෘත්‍යයන් සඳහා වැදගත් වේ.

8.3 රූපයෙන් ශාක දේහයක විවිධ සෛල වර්ග සංවිධානය වී ඇති ආකාරයත් 8.4 රූපයෙන් මිනිස් සිරුර තුළ විවිධ සෛල වර්ග සංවිධානය වී ඇති ආකාරයත් නිරූපණය කෙරේ.



8.3 රූපය - ශාක දේහය තුළ විවිධ සෛල වර්ග සංවිධානය වී ඇති ආකාරය



8.4 රූපය - මිනිස් සිරුර තුළ විවිධ සෛල සංවිධානය වී ඇති ආකාරය.

පරිනාමිකව උසස් බහු සෛලික ජීවීන් තුළ පටක හා පද්ධති මට්ටමේ සංවිධානයක් ඇති අතර එම ජීවීන්ගේ ඉන්ද්‍රියයන් පවා දියුණු මට්ටමකින් අදළ කාර්යයන් කිරීමට අවශ්‍ය පරිදි නිර්මාණය වී ඇත.

නිදසුන් - දිව, ඇස,හෘදය

ක්‍රියාකාරකම 01

- පොකුණු ජල සාම්ලයක් හෝ පිදුරු නිස්සාරකයක් ආලෝක අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න. එහි සිටින ඒක සෛලික ජීවීන් හඳුනා ගෙන, රූප සටහන් අදින්න.
- විද්‍යාගාරයේ ඇති පිළියෙල කරන ලද අණ්වීක්ෂීය කදා (Microscopic Slides) ආධාරයෙන් විවිධ සෛල වර්ග නිරීක්ෂණය කර හඳුනා ගන්න

සජීවී තත්ත්වයේ පවතින කුඩා ම ව්‍යුහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලය වන අතර **නිශ්චිත කාර්යයක් සඳහා විශේෂණය වූ සෛල සමූහයක් පටකයක් ලෙස හැඳින්වේ.** පටක කිහිපයක එකතුවෙන් ඉන්ද්‍රියයක් සෑදෙන අතර, ඉන්ද්‍රිය සමූහනය වීමෙන් පද්ධතියක් සෑදෙයි. පද්ධති එකතුවෙන් ජීවියකු ගොඩනැගෙයි.

8.6 රූපයෙන් දක්වෙන්නේ ජීවියකු තුළ හඳුනාගත හැකි සංවිධාන මට්ටම් රුධිර සංසරණ පද්ධතිය ඇසුරෙන් නිරූපණය කර ඇති ආකාරයයි.

සෛලය

↓

පටකය

↓

ඉන්ද්‍රියය

↓

පද්ධතිය

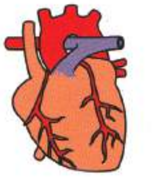
↓

ජීවියා

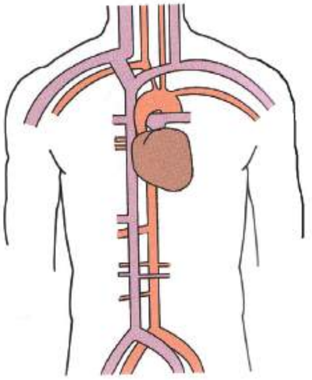
8.5 රූපය -
ජීවියකු තුළ හඳුනාගත හැකි සංවිධාන මට්ටම්.

හෘත් පේශි සෛල

හෘත් පටකය



හෘදය(ඉන්ද්‍රියය)



රුධිර සංසරණ පද්ධතිය

8.6 රූපය - රුධිර සංසරණ පද්ධතිය.
සෛල මට්ටමේ සිට පද්ධති මට්ටම
දක්වා සංකීර්ණ වන අයුරු

8.2 පෝෂණය (Nutrition)

ජීවය පවත්වා ගැනීම සඳහා ශක්තිය හා ද්‍රව්‍ය ලබාගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පෝෂණය ලෙස හඳුන්වයි. ශරීරයේ සෛල වර්ධනය, ගෙවී ගිය කොටස් අලුත්වැඩියාව වැනි ජීවක්‍රියා සඳහා ශක්තිය අවශ්‍ය වේ. එම ශක්තිය ලබාගන්නේ පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය හරහා ය. **ජීවීන් මෙම පෝෂ්‍ය ද්‍රව්‍ය නැතහොත් ආහාර තමන් විසින් ම නිපදවා ගැනීම ස්වයංපෝෂී පෝෂණය ලෙස හැඳින්වේ.** ස්වයංපෝෂී පෝෂණය, ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත වන ශක්තිය පදනම් කරගෙන කාණ්ඩ දෙකකට බෙදෙයි. එනම් සූර්ය ශක්තිය භාවිත වන්නේ නම්

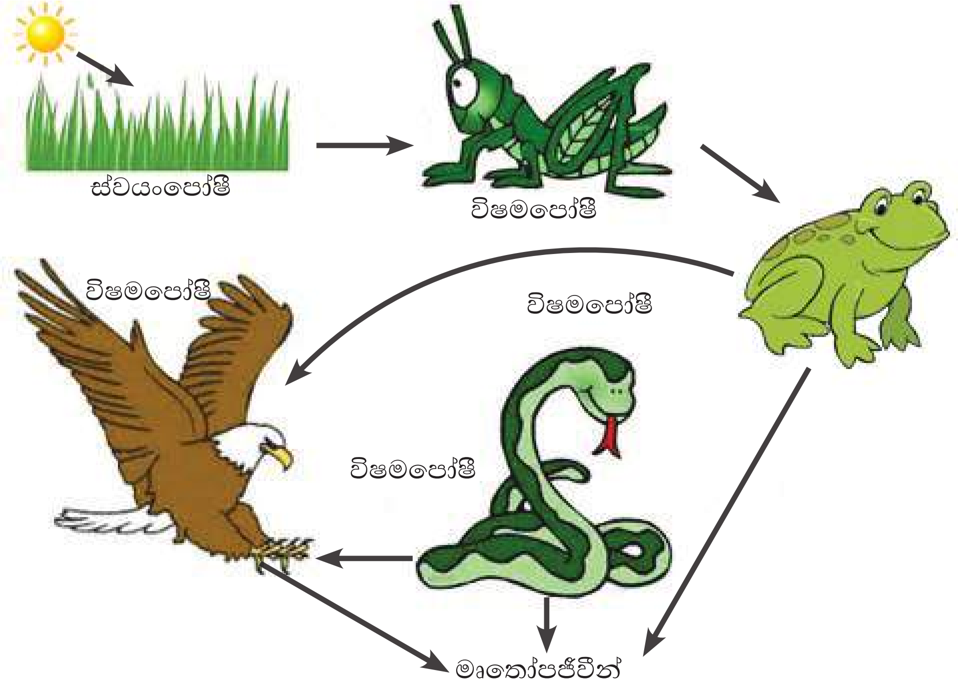
ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී ලෙස ද රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවකින් ශක්තිය ලබාගන්නේ නම් **රසායනික ස්වයංපෝෂී** ලෙස ද හඳුන්වයි. බොහොමයක් ශාක ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී වේ. බොහෝ බැක්ටීරියා රසායනික ස්වයංපෝෂී වේ. ශාක සෛලවල අඩංගු හරිතලව තුළ ඇති සුවිශේෂී කාබනික ද්‍රව්‍යයක් වන හරිතප්‍රද ආධාරයෙන් ආහාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය **ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය** ලෙස හැඳින්වේ.

ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය සරල සමීකරණයකින් පහත දැක්වෙන ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි ය.

$$\text{කාබන්ඩයොක්සයිඩ්} + \text{ජලය} \xrightarrow[\text{හරිතප්‍රද}]{\text{සූර්ය ශක්තිය}} \text{ග්ලූකෝස්} + \text{ඔක්සිජන්}$$

$$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[\text{හරිතප්‍රද}]{\text{සූර්ය ශක්තිය}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ශාක පත්‍රවල නිපදවන ආහාර ශාකයේ කඳ, මුල්, පත්‍ර හෝ ඵලවල ගබඩා කරනු ලැබේ. **ශාක විසින් නිපදවන ලද ආහාර හෝ වෙනත් ජීවී සම්භවයක් ඇති කාබනික ආහාර ප්‍රයෝජනයට ගන්නා නිසා සතුන් විෂමපෝෂී කොටසට අයත් වේ.** පහත දැක්වෙන ආහාර ජාලය තුළ මෙම පෝෂණ ක්‍රම අතර සම්බන්ධතාවය නිරූපණය කර ඇත.



8.7 රූපය - ආහාර ජාලයක්

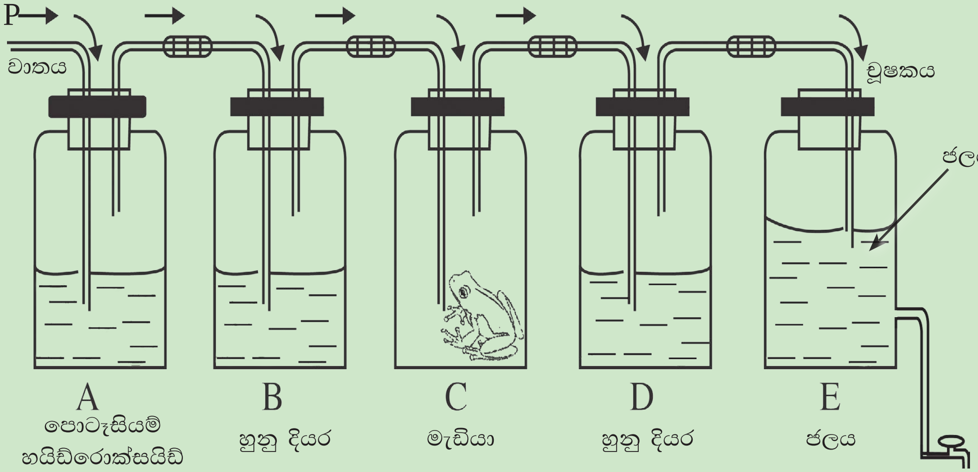
8.3 ශ්වසනය (Respiration)

සියලු ම ජීවීන්ට තම ජීවක්‍රියා සිදු කිරීමට ශක්තිය අවශ්‍ය වේ. එම ශක්තිය නිපදවා ගනුයේ ඔවුන් නිපදවන ආහාර හෝ වෙනත් ආකාරයකින් ලබා ගන්නා ආහාර සෛල තුළ දී බිඳ හෙලීමෙනි. **ජීව සෛල තුළ දී සංචිත ආහාර මගින් ශක්තිය නිපදවන ක්‍රියාවලිය සෛලීය ශ්වසනය ලෙස හැඳින්වේ.**

සජීවී බවේ වැදගත් ලක්ෂණයක් වන ශ්වසනය අපට සෘජුව ම නිරීක්ෂණය කළ නොහැකිය. සෛලීය ශ්වසනය ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා දාමයකි. එම නිසා පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රම මගින් එය තහවුරු කළ යුතුවේ. නමුත් ඇතැම් සතුන්ගේ ශ්වසන චලන මගින් ද මෙය නිරීක්ෂණය කළ හැකිය. එනම් සෛලීය ශ්වසනයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් සෛල තුළට ගෙන යාමත් එහිදී නිපදවන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිටකිරීමත් සඳහා සිදුකරන ආශ්වාස ප්‍රශ්වාස ක්‍රියාව මගිනි. ශ්වසනය පිළිබඳ විවිධ අත්දැකීම් මගින්, සජීවී බවේ ලක්ෂණයක් ලෙස එය ප්‍රකාශ කළ ද ශ්වසන ක්‍රියාවලිය සිදුවීම සඳහා ඔක්සිජන් වායුව අවශ්‍ය බවද, එහිදී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව පිටවන බවද, පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකම් මගින් ආදර්ශනය කළ හැකි ය.

ක්‍රියාකාරකම 02

ශ්වසනයේදී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිටවනබව පරීක්ෂණාත්මක ව පෙන්වීම.



8.8 රූපය ජීවීන්ගේ ශ්වසන ඵල ආදර්ශනය කිරීම.

රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට ඇටවුම සකස් කර E බෝතලයේ ඇති ජලය සෙමින් ඉවත් කරන්න. එවිට A සිට E දක්වා වායු ධාරාවක් ගලා යයි.

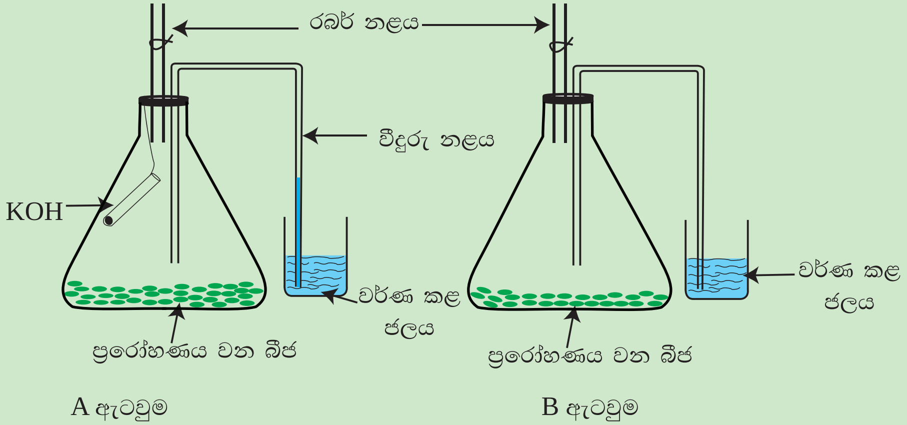
P කෙළවරෙන් ඇතුළු වන වාතයේ අඩංගු කාබන්ඩයොක්සයිඩ් A භාජනයේ ඇති KOH වල දියවෙන නිසා B වෙත CO_2 නොපැමිණේ, එබැවින් B හි අඩංගු හුනු දියරවල වර්ණය වෙනස් නොවේ. නමුත් ටික වේලාවකින් D බඳුනේ අඩංගු හුනු දියර කිරි පැහැයට හැරේ.

එයට හේතුව වන්නේ C බඳුනේ සිටි මැඩියා ශ්වසනය කර කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පිට කිරීමයි. C බඳුනේ මැඩියකු නැති ඇටවුමක් පාලක පරීක්ෂණය ලෙස යොදගත හැකි ය. මේ අනුව සතුන් ශ්වසනයේ දී ඵලයක් ලෙස කාබන්ඩයොක්සයිඩ් නිපදවන බව තහවුරු වේ. C බඳුනේ මැඩියා වෙනුවට ප්‍රරෝහණය වන මුං, මෑ, වී, බඩඉරිඟු වැනි බීජ වර්ගයකින් සෑහෙන ප්‍රමාණයක් යොදගැනීමෙන් ද මෙම පරීක්ෂණය සිදු කළ හැකි ය.

ශ්වසනයේදී ඔක්සිජන් උරාගන්නා බව පෙන්වීම සඳහා පහත සඳහන් ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 03

ශ්වසනයේදී ඔක්සිජන් අවශෝෂණය කරන බව පරීක්ෂණාත්මක ව පෙන්වීම.



8.9 රූපය - ශ්වසනයේදී ඔක්සිජන් අවශෝෂණය ආදර්ශනය කිරීම.

රූපයේ දක්වෙන ආකාරයට රබර් නළය හා U හැඩැති වීදුරු නළය සම්බන්ධ කළ පොරොප්පයෙන් ප්ලාස්කුව වසන්න. ජල බඳුනේ ගිල්වා ඇති නළයේ ජල මට්ටම නිරීක්ෂණය කරන්න.

ප්ලාස්කුව තුළ ඇති කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ බීජ ශ්වසනයේදී පිටකරන කාබන්ඩයොක්සයිඩ්ද පරීක්ෂා නළයේ අඩංගු KOH තුළ දියවේ. ප්ලාස්කුව තුළ අඩංගු ඔක්සිජන් බීජ මගින් අවශෝෂණය කරන අතර එම අවකාශය පිරවීමට U හැඩැති වීදුරු නළය තුළ අඩංගු වායුව ප්ලාස්කුව තුළට ගලා එයි. එවිට ජලබඳුනේ ජලය ද නළය තුළින් ඉහළට ඇදී යයි. එනම් ජීවීන්, ශ්වසනයේදී ඔක්සිජන් අවශෝෂණය කරන බව පැහැදිලිවේ. B ඇටවුමේ එවැනි වෙනසක් දක්නට නොලැබුණේ ශ්වසනයේදී පිටවූ CO_2 හා අවශෝෂණය කළ O_2 පරිමා සමතුලිත වීම හේතුවෙනි.

පැවරුම 8.3

පහත දැක්වෙන සතුන්ගේ ශ්වසනය සඳහා ඔවුන්ගේ සිරුරේ සිදු කරන චලන හෝ ඊට සම්බන්ධ ක්‍රියාවලි මොනවා ද?

1. ගෙම්බා
2. ජපන් කොරලියා
3. මිනිසා
4. තල්මසා
5. බල්ලා
6. පළඟැටියා

8.4 උද්දීප්‍යතාව හා සමායෝජනය (Irritability & Co-ordination)

8.10 රූපය - උත්තේජ සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වීම.

ජීවීහු පරිසරයේ සිදුවන වෙනස් වීම් අනුව ක්‍රියාකරති. එවැනි බාහිර හෝ අභ්‍යන්තර පරිසරයේ සිදු වන වෙනස් වීමක් නැතහොත් සංවේදනයක් යම් ප්‍රබලතාවකින් යුක්ත වන විට ජීවීහු ඒ සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වීමට පෙලඹෙති. මේ ලෙස ප්‍රතිචාරයක් ඇති කරලීමට සමත් වෙනස්වීමක් **උත්තේජයක්** ලෙස හඳුන්වයි. උත්තේජ ලබා ගන්නේ ඇස, කන, නාසය, දිව හා සම යන සංවේදී ඉන්ද්‍රියන්ගෙනි. මෙහි දී උත්තේජය වශයෙන් ආලෝකය, ශබ්දය, රසායනික හෝ යාන්ත්‍රික කම්පන, ක්‍රියාකළ හැකිය.

පරිසරයේ සිදුවන වෙනස්වීම්වලට ක්‍රියාකිරීම **ප්‍රතිචාර** දැක්වීම ලෙස හඳුන්වයි. ඉහත 8.10 රූපයේ, උත්තේජය ශබ්දය වන අතර ප්‍රතිචාරය කන් දෙක වසා ගැනීමයි.

බාහිර හා අභ්‍යන්තර පරිසරවලින් පැමිණෙන උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමට හැකියාව උද්දීපත්‍යතාවයි. උත්තේජ සඳහා ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ දී විවිධ ඉන්ද්‍රිය අතර සම්බන්ධීකරණය සමායෝජනය ලෙස හඳුන්වයි. සමායෝජනය සඳහා ස්නායු පේශි සහ හෝර්මෝන වැදගත් වේ. සමහර කෘමීහු, අඳුරටත් සමහර කෘමීහු, ආලෝකය දෙසටත් පියාඹති. සතුන් පමණක් නොව ශාක ද උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දක්වති.

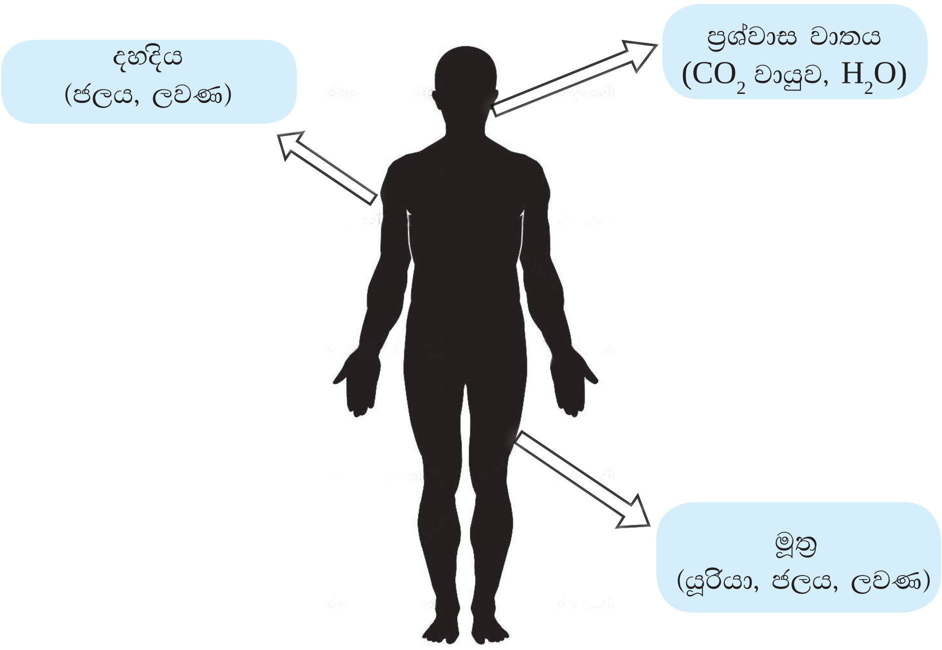
නිදසුන් : නිදිකුම්බා ශාක පත්‍ර ස්පර්ශ කළ විට හැකිළේ. එනම් එම ශාකපත්‍ර ස්පර්ශ සංවේදී ය.

තෝර, සියඹලා සහ කතුරුමුරුංගා යන ශාකවල පත්‍ර, රාත්‍රිය වන විට හැකිළී යයි. එනම් එම ශාක පත්‍ර ආලෝක සංවේදී වේ.

8.5 බහිස්ස්‍රාවය (Excretion)

සියලු ම ජීවීහු පරිසරයෙන් ද්‍රව්‍ය ලබාගෙන ඒවා තමන්ට අවශ්‍ය, ප්‍රයෝජනවත් ශක්තිය බවට පත්කර ගනිති. ඒ සමග ම ප්‍රයෝජනයට නොගත් ද්‍රව්‍ය හා නිපදවෙන අපද්‍රව්‍ය යළි පරිසරයට බැහැර කරති. නැතහොත් එම ද්‍රව්‍ය ජීවීන්ගේ සිරුර තුළ එකතු වීමෙන් විෂ සහිත තත්ත්වයක් ඇති විය හැකි ය.

මෙම රසායනික හා කායික ක්‍රියාකාරකම් සියල්ල, නැතහොත් සෛල තුළ සිදුවන ගොඩනැගීම් හා බිඳ දැමීම් එකතුව, පරිවෘත්තිය ලෙස හඳුන්වන අතර **පරිවෘත්තීය ක්‍රියා වලදී නිපදවෙන අපද්‍රව්‍ය සිරුරෙන් බැහැර කිරීම බහිස්ස්‍රාවයයි.**



8.11 රූපය - **ජීවියකුගේ බහිස්ස්‍රාවය සිදුවන විවිධ ආකාර**

සතුන්ගේ ප්‍රධාන ම බහිස්ස්‍රාවි ඵල වනුයේ යූරියා, ලවණ වර්ග, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව හා ජලයයි. සත්ත්ව සිරුරු තුළ බහිස්ස්‍රාවය සඳහා සකස් වුණු ඉන්ද්‍රිය පද්ධති පිහිටා ඇත. මිනිසාගේ නයිට්‍රජනීය බහිස්ස්‍රාවීය ක්‍රියාවලිය ප්‍රධාන වශයෙන් සිදුවන්නේ වකුගඩු මගිනි.

ශාක ද වා සිදුරු සහ පත්‍රවල පූටිකා හරහා ශ්වසනයේදී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව ද ප්‍රභාසංශ්ලේෂණයේදී ඔක්සිජන් වායුව ද පිට කරයි. එය ද බහිස්ස්‍රාවීය ක්‍රියාවලියක් ලෙස සැලකේ.

අමතර දැනුමට

සංවෘත්තිය (Anabolism)

ජීවී දේහ තුළ සරල ද්‍රව්‍යවලින් සංකීර්ණ සංයෝග සංශ්ලේෂණය කිරීමේ ක්‍රියාවලියයි. මෙහිදී ශක්තිය ගබඩා වේ.

අපවෘත්තිය (Catabolism)

ජීවී දේහ තුළ සංකීර්ණ ද්‍රව්‍ය සරල ද්‍රව්‍ය බවට බිඳහෙළමින් ශක්තිය නිදහස් කිරීමේ ක්‍රියාවලියයි.

පරිවෘත්තිය (Metabolism)

ජීවී දේහ තුළ සිදුවන සියලුම ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා එනම් සංවෘත්තීය හා අපවෘත්තීය ක්‍රියාවල එකතුව පරිවෘත්තියයි.

8.6 චලනය (Movement)

විවිධ අවශ්‍යතා (ආහාර, ආරක්ෂාව, ප්‍රජනනය) සපයාගැනීම සඳහා ජීවීහු චලනය උපයෝගි කරගනිති. මෙහිදී ජීවියාගේ සම්පූර්ණ දේහය ම හෝ දේහ කොටසක් හෝ චලනය වේ. ඒක සෛලික ජීවීහු චලනය සඳහා පක්ෂ්ම, කශිකා හෝ ව්‍යාජ පාද යොදාගනිති. බහු සෛලික ජීවීහු පේශි ආධාරයෙන් සම්පූර්ණ දේහයම හෝ කොටසක් හෝ චලනය කරති.

මේ ආකාරයට ම සෛල තුළ ඇති ඉන්ද්‍රියිකා වලටද චලනය වීමේ හැකියාවක් ඇත. මේ චලනය ද ජීවී ලක්ෂණයකි. එය ඔවුන්ගේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය වේ.

ජනේලයක් අසල පෝච්චියක සිටවූ පැළෑටියක අග්‍රස්ථය ආලෝකය දෙසට වර්ධනය වන බව ඔබ දැක ඇතැයි සිතමු. ශාකයක අග්‍රස්ථය ආලෝකය දෙසටත් මුල ගුරුත්වය දෙසටත් වර්ධනය වේ. මේ අනුව ශාක කඳ **ධන ප්‍රභාවර්තී** ලෙසත් මුල **ධන ගුරුත්වාවර්තී** ලෙසත් චලන දක්වයි.

ජීවියකු කෙරෙහි බලපාන උත්තේජ සඳහා ප්‍රතිචාර ලෙස ඔවුහු චලන දක්වති. උත්තේජ විවිධ විය හැකියි.

නිදසුන්:- ආලෝකය/අඳුර, රසායනික ද්‍රව්‍ය, ගුරුත්වාකර්ෂණය, තාපය/උෂ්ණත්වය,කම්පන/ස්පර්ශය ආදිය දැක්විය හැකියි.

පැවරුම 8.4

1. ක්ෂීරපායීන්ගේ දක්නට ලැබෙන විවිධ සංචරණ ක්‍රම සඳහන් කර එම එක් එක් සංචරණ ක්‍රමයට උදාහරණ දෙක බැගින් දෙන්න.
2. සතුන් සංචරණය කරන්නේ කවර අවශ්‍යතා සඳහා ද?
3. ශාක විසින් පෙන්වන විවිධ වර්ධක චලන සඳහා උදාහරණ දෙන්න.

8.7 ප්‍රජනනය (Reproduction)

ජීවීන් සියලු දෙනා ම තම වර්ගයා බෝ කිරීමකින් තොරව මරණයට පත්වුවහොත් ලෝකයේ පැවැත්ම කෙසේ වේ ද? එසේ වුවහොත් එක් එක් ජීවී ගහනය කාලයක් සමග සදහට ම ලොවෙන් තුරන් වනු ඇත. එබැවින් එක් පරම්පරාවක් මිය යන්නට පෙර එම පරම්පරාව විසින් තවත් පරම්පරාවක් බිහි කළ යුතු ය. **ඒක සෛලික ජීවියකු හෝ බහුසෛලික ජීවියකු තම වර්ගයාගේ ඉදිරි පැවැත්ම සඳහා නව පරම්පරාවක් බිහි කිරීමේ කාර්යාවලිය ප්‍රජනනය නම් වේ.** ප්‍රජනනය, ලිංගික ප්‍රජනනය හා අලිංගික ප්‍රජනනය ලෙස ආකාර දෙකකි. ලිංගික ප්‍රජනනයේදී එක ම විශේෂයට අයත් ජීවීන් දෙදෙනකුගේ ජන්මාණු සෛල දෙකක් (පුං ජන්මාණුවක් හා ජායා ජන්මාණුවක්) එකතු වී යුක්තාණුවක් සාදයි. නව ජීවියකු ගොඩනගන ක්‍රියාවලියේ මුල් ම සෛලය වන්නේ මෙම යුක්තාණුවයි.

අලිංගික ප්‍රජනනයේ දී වෙනත් ජීවියකුගේ සහභාගිත්වයක් නැතිව තනි ජීවියකුට එවැනි ම තවත් ජීවියෙක් බිහිකළ හැකි ය.

උදා - වර්ධක කොටස් මගින් ජීවීන් බෝවීම.

8.8 වර්ධනය හා විකසනය (Growth and Devolopment)

බහු සෛලික ශාක සහ සත්ත්වයින්ගේ ජීවිත ඇරඹෙන්නේ තනි සෛලයක් ලෙසිනි. (යුක්තාණුව) එම සෛලය විභාජනය වීමෙන් යම් කෘත්‍යයක් සඳහා විශේෂණය වූ පටක ඇති වේ. මානව ලිංගික ප්‍රජනනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස සෑදෙන යුක්තාණුව ගර්භාෂය තුළ දී කලලයක් බවට විකසනය වී පසුව ජනිතයකු බවට පත් වේ.මෙම ක්‍රියාවලිය අධ්‍යයනය කිරීම, ජීවියකුගේ වර්ධනය හා විකසනය පිළිබඳ අවබෝධ කර ගැනීමට ඔබට ප්‍රයෝජනවත් වේ.

ප්‍රධාන වශයෙන් ම බහු සෛලීය ජීවියකුගේ වර්ධනයට දායක වන්නේ සෛල විභාජනය මගින් සෛල සංඛ්‍යාව වැඩිවීමයි.ඒක සෛලික ජීවියකු ගේ වර්ධනය ලෙස හඳුන්වන්නේ සෛලයේ ප්‍රමාණය සහ පරිමාව වැඩිවීමයි.(පැරමීසියම්, යීස්ට්, ක්ලැමිඩොමොනාස් වැනි ඒක සෛලික ජීවින්) සෛල වර්ධනය යනු ජීවී සෛලයක ප්‍රත්‍යාවර්ත නොවන වියළි බරෙහි වැඩි වීමයි. විකසනය ලෙස හඳුන්වන්නේ සෛල සංකීර්ණභාවයෙන් ඉහළ යාමයි.

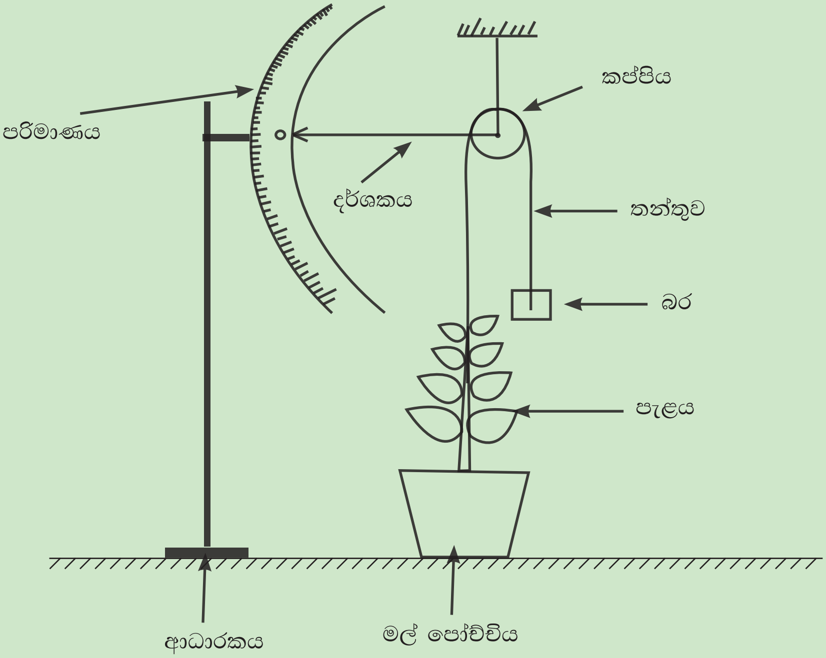
මේ අනුව වර්ධනය හා විකසනය ප්‍රධාන පියවර තුනකින් දැක්විය හැකි ය.

1. **ප්‍රත්‍යාවර්ත නොවන පරිදි සෛල ප්‍රමාණයෙන් විශාල වීම.**
2. **සෛල විභාජනය මගින් සෛල සංඛ්‍යාව වැඩි වීම**
3. **සෛල විශේෂණය වීම.**

ශාක වර්ධනය පෙන්වීමට වෘද්ධිමානය නම් උපකරණය භාවිත කෙරේ.

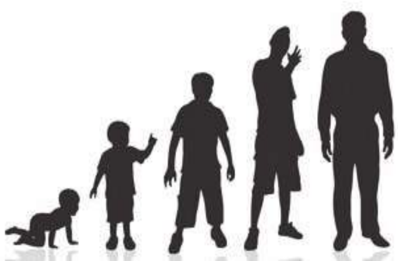
ක්‍රියාකාරකම 04

වෘද්ධිමානය ආධාරයෙන් ශාකයක වර්ධනය නිරීක්ෂණය කිරීම.



8.12 රූපය - වෘද්ධිමානයක ආදර්ශයක්

8.12 රූපයේ දක්වා ඇති ඇටවුමේ ආකාරයට පෝච්චියක සිටවූ පැළයක් ගෙන එහි අග්‍රස්ථයට තන්තුවක් සම්බන්ධ කර එය කප්පියක් හරහා යවා එහි කෙළවර බරක් එල්ලනු ලැබේ. පැළය ඉතා සෙමින් වර්ධනය වන නමුත් කප්පියට සම්බන්ධ කර ඇති දර්ශකය මගින් එම වර්ධන ප්‍රමාණය විශාල පරිමාණයකින් දක්වයි.



8.13 රූපය - මිනිසාගේ වර්ධනය හා විකසනය

8.14 රූපය - ශාකයක වර්ධනය හා විකසනය

ඉහත සඳහන් කළ ලක්ෂණ අනුව ඔබට දැන් පරිසරයේ තිබෙන ජීවී හා අජීවී ද්‍රව්‍ය වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට හැකියාවක් ඇත.

දිරාපත් වන කුණු ගොඩක තිබෙන සුදුපාට නූල් වැනි දෑ පරීක්ෂා කර බලන්න. ඒ දිලීරයක වර්ධක කොටසයි. පසුකාලීන ව හතු බවට පත්වන්නේ මෙහි ලිංගික ප්‍රජනනයට සෑදෙන උපාංගයි.

පොල් ගසක කඳක ලයිකන, තාප්පයක එල්ලී වැඩෙන විවිධ ආකාර පර්ණාංග ශාක, උඩවැඩියා වර්ග, මිදුලේ මිරිස් ගසක, පැපොල් අත්තක සිටින සුදු පාට පිටි මකුණන්, ළපටි කතුරුමුරුංගා පත්‍ර මත තිබෙන ඉතා සියුම් සුදු පාට බිත්තර, වැනි දෑ පරීක්ෂා කර බලන ඔබට ජීවී අජීවී බව මනාව පැහැදිලි වනු ඇත.

සමහර ද්‍රව්‍ය ජීවීද අජීවී ද යන්න හඳුනා ගැනීමට අපහසු අවස්ථා ඇති වේ. බැක්ටීරියා සෛල වියළා සරල කුඩක් බවට පත් කළ හැකි ය. පාන් සැකසීමට ගන්නා දිලීර වර්ගයක් වන යීස්ට් ද වියළි කුඩක් ලෙස වෙළෙඳපොළේ ඇත.

පැවරුම 8.5

ඇතැම් අජීවී වස්තු විසින් ද ජීවී ලක්ෂණ පෙන්වන අවස්ථා පරිසරයේ දැකිය හැකිය. පස් අංශු එකතු වී පාෂාණ නිර්මාණය වීම, ස්ඵටික වර්ධනය වීම වැනි අවස්ථා **වර්ධනයක්** ලෙස දැකිය හැකි ය. එමෙන් ම ජලාශ වල රළි නැගීමෙන් ඇතිවන තරංගාකාර චලිතය අජීවී ද්‍රව්‍යවල **චලනයක්** ලෙස දැකිය හැකිය. මෙම චලන, වර්ධනය ආදිය ජීවීන්ගේ එම අවස්ථාවලින් වෙනස්වන අයුරු විමසන්න.

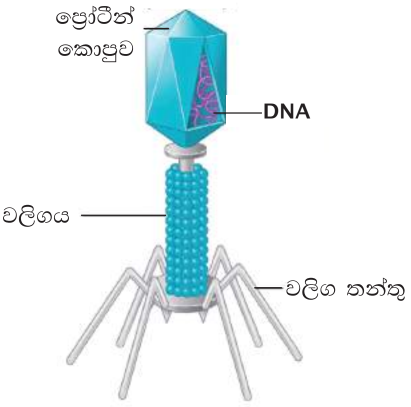
සමහර ජීවී ස්වරූප ජීවී හෝ අජීවී වස්තු ලෙස හඳුනාගැනීම අපහසු ය.

නිදසුන් - වෛරස

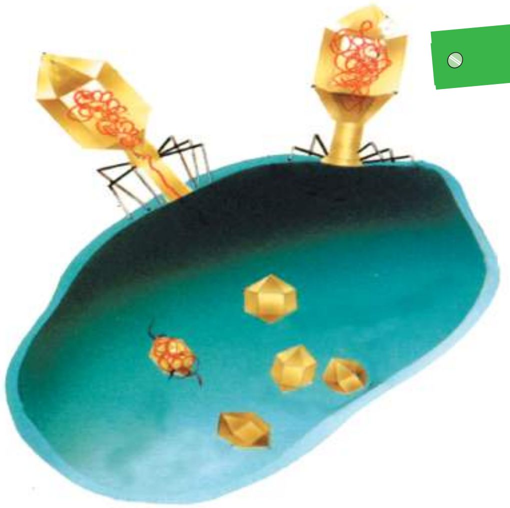
■ වෛරස (Virus)

වෛරස ප්‍රමාණයෙන් ඉතාමත් කුඩා වන අතර නිරීක්ෂණය කළ හැක්කේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් පමණි. එහි විශාලත්වය බැක්ටීරියාවකින් 1000 න් පංගුවක් පමණ වේ. මේවා පවතින අවස්ථාව අනුව ජීවී මෙන්ම අජීවී ලක්ෂණ ද පෙන්වති. වෛරස සෛල ලෙස නොසැලකේ. ඒවා න්‍යෂ්ටික අම්ල සහ ඒ වටා සැකසුනු ප්‍රෝටීන් කොපුවකින් සෑදී ඇත. මෙම න්‍යෂ්ටික අම්ල කොටස DNA හෝ RNA හෝ වියහැකිය. විවිධ හැඩයෙන් සහ විශාලත්වයෙන් යුතු වෛරස හඳුනාගෙන ඇත.

වෛරස තුළ කිසිදු පරිවෘත්තිය ක්‍රියාවක් සිදු නොවේ. ඒ, ඊට අදාල ඉන්ද්‍රියිකා කිසිවක් වෛරස් තුළ නොමැති බැවිනි. වෛරසයකට ක්‍රියාත්මක විය හැක්කේ සජීවී ධාරක සෛලයක් තුළ පමණි.



8.16 රූපය වෛරසයක ව්‍යුහය ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකෘතිමය රූපය



8.17 රූපය වෛරස් ආසාදිත සෛලයක් ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂයෙන් පෙනෙන ආකාරය.

අමතර දැනුමට

වෛරස පෙන්වන එක ම ජීවී ලක්ෂණය ප්‍රජනනය යි. වෛරසයකට සුදුසු ධාරක සෛලයක් හමු වූ විට ධාරක සෛල පටලය බිඳ වෛරසයේ අඩංගු DNA හෝ RNA කොටස ධාරක සෛලයට මුදාහරී. එම සෛලය තුළ න්‍යෂ්ටික අම්ල කොටස ගුණනය වී නව වෛරස දහස් ගණනක් නිපදවේ. වෛරසයක් මෙසේ ජීවියකු ලෙස හැසිරෙන්නේ සජීවී සෛලයක් තුළ පමණි.

සුලභව දක්නට ලැබෙන ශාක වෛරස් රෝග ලෙස මිරිස් කොළ කොඩවීම හා කෙසෙල් වඳ පීදීම ද සත්ත්ව වෛරස් රෝග ලෙස ඩෙංගු, සෙම්ප්‍රතිශ්‍යාව, ඉන්ෆ්ලුවෙන්සා සහ AIDS ද දැක්විය හැකි ය. වෛරස් රෝගවලින් වැළකීමට ඒ පිළිබඳව දැනුවත්වීම ඉතා වැදගත් ය.

ජීවීන් ජීවත් වන්නේ ඔවුන්ගේ ජීවී බව පවත්වාගත හැකි පරිසර තුළ ය. එම පරිසර සංරක්ෂණය කිරීමෙන් අපට ඔවුන් ආරක්ෂා කරගත හැකි වේ.

ඔබේ අවධානයට

ඉහත පාඩම කියවා පරිසරය අධ්‍යයනය කළ ඔබට ජීවීන් අජීවී ද්‍රව්‍යයන්ගෙන් වෙන්කර හඳුනාගත හැකි විය යුතු ය. සෑම ජීවියකුට ම ගරු කිරීමටත් ඔවුන් අප පරිසරයේ අත්‍යවශ්‍ය කොටස්කරුවන් ලෙස සැලකීමටත් උනන්දු වන්න. පරිසර අධ්‍යයනයට දිනපතා සුළු වේලාවක් වැය කරන්න. ඒ පිළිබඳ එදිනෙදා සටහනක් තබා ගැනීමට පුරුදු වන්න. හැකි නම් පරිසර දින පොතක් පවත්වා ගන්න. අවශ්‍ය තොරතුරු ඔබේ ගුරුතුමා/ගුරුතුමියගෙන් අසා දැනගන්න.

සාරාංශය

- සෛලීය සංවිධානය, පෝෂණය, ශ්වසනය, උද්දීප්‍යතාව සහ සමායෝජනය, බහිස්‍රාවය, චලනය, ප්‍රජනනය, වර්ධනය හා විකසනය ජීවීන්ගේ ලාක්ෂණික ලෙස සැලකිය හැකි ය.
- ජීවියකුගේ මූලික සංවිධාන මට්ටම ලෙස සැලකෙන්නේ සෛලයයි. බහු සෛලික ජීවියකුගේ පටක, අවයව හා පද්ධති මට්ටමේ සංකීර්ණ සංවිධානයක් දක්නට ලැබේ.
- ජීවය පවත්වා ගැනීම සඳහා ශක්තිය හා ද්‍රව්‍ය ලබා ගැනීමේ ක්‍රියාවලිය පෝෂණයයි.
- ආහාර ජීරණයේ අන්තඵල ඔක්සිජන් වායුව සමග එකතු වී සෛල තුළ දී ශක්තිය බවට පත් කරන ක්‍රියාවලිය සෛලීය ශ්වසනයයි.
- බාහිර හා අභ්‍යන්තර පරිසරයේ ඇතිවන වෙනස්වීම් හෙවත් උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමේ හැකියාව උද්දීප්‍යතාවයි. එම වෙනස්වීම්වලට අනුකූලව දේහ ක්‍රියාකාරීත්වය හැඩ ගැසීමේ ක්‍රියාවලිය සමායෝජනය ලෙස හඳුන්වයි.
- පරිවෘත්තීය අපද්‍රව්‍ය ශරීරයෙන් බැහැර කිරීමේ ක්‍රියාවලිය බහිස්‍රාවයයි.
- සමායෝජනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජීවීහු චලනය වෙති.
- ජීවියකු විසින් තම වර්ගයාගේ ඉදිරි පැවැත්ම සඳහා නව පරම්පරාවක් බිහිකිරීමේ ක්‍රියාවලිය ප්‍රජනනයයි.
- සෛල වර්ධනය යනු ජීවී සෛලයක ප්‍රත්‍යාවර්ත නොවන වියළි බරෙහි වැඩිවීම යි. විකසනයේදී සෛල යම් කෘත්‍යයක් සඳහා විශේෂණය වේ.
- වෛරස යනු ජීවී ද අජීවී ද යන්න වෙන් කර ගැනීමට අපහසු සෛලීය නොවන ස්වරූපයකි.
- සියලුම ජීවීන් පරිසරයේ පැවැත්මට හා සමතුලිතතාවට හේතු වේ.

අභ්‍යාසය

නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1. පහත සඳහන් හිස්තැනට සුදුසු වචනය තෝරන්න.

   සෛල ⟶ පටකය ⟶ [ ] ⟶ පද්ධති

   1. ජීවියා 2. අවයව 3. ඉන්ද්‍රියිකා 4. ව්‍යුහය

2. සෛලවලට අවශ්‍ය ශක්තිය නිපදවන ක්‍රියාවලිය හඳුන්වන්නේ කුමන නමින් ද?

   1. පෝෂණය 2. ප්‍රජනනය 3. බහිස්‍රාවය 4. ශ්වසනය

3. ප්‍රභා ස්වයංපෝෂී නොවන ශාකයක් සඳහා උදාහරණයක් දක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

   1. කුප්පමේනියා 2. හාතවාරිය 3. පිළිල 4. අග මුල නැති වැල

4. බහිස්‍රාවී අවයවයක් ලෙස ක්‍රියා නොකරන්නේ පහත සඳහන් කුමන ඉන්ද්‍රියය ද?

   1. වකුගඩු 2. සම 3. ආමාශය 4. පෙනහළු

5. වෛරස පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

   A. වෛරස ජීවී විශේෂයකි.

   B. වෛරසවල DNA හෝ RNA හෝ ඇත.

   C වෛරස ගුණනය වන්නේ ජීවී සෛල තුළ පමණි.

   මේවායෙන් සත්‍ය වන්නේ,

   1. Aහා B 2. B හා C 3. C හා A 4. A,B,C සියල්ල ම

6. ජීවී දේහ තුළ සිදුවන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සියල්ලේ එකතුව හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින් ද?

   1. පරිවෘත්තිය 2. සමායෝජනය 3. ශ්වසනය 4. වර්ධනය

7. පාන් සැකසීමේදී යොදා ගන්නා යීස්ට් අයත් වන්නේ කුමන ජීවී කාණ්ඩයට ද?

   1. බැක්ටීරියා 2. දිලීර 3. ඇල්ගී 4. ප්‍රොටෝසෝවා

8. උත්තේජයක් යන්නට වඩාත් සුදුසු අර්ථ දක්වීම තෝරන්න.

   1. දේහයේ අභ්‍යන්තර පරිසරය නියත ව පවත්වා ගැනීමයි.

   2. බාහිර හෝ අභ්‍යන්තර පරිසරයේ ඇතිවන වෙනස් වීමකි.

   3. ප්‍රතිචාර දක්වීමට සමත් බාහිර හෝ අභ්‍යන්තර පරිසරයේ ඇතිවන වෙනස්වීමකි.

   4. ප්‍රතිචාර දක්වීමේදී විවිධ අවයව අතර ඇතිවන සම්බන්ධීකරණයයි.

පාරිභාෂික වචන

සෛලීය සංවිධානය	-	Cellular organization
පෝෂණය	-	Nutrition
ශ්වසනය	-	Respiration
ප්‍රජනනය	-	Reproduction
චලනය	-	Movement
බහිස්ස්‍රාවය	-	Excretion
සංවේදිතාව	-	Sensitivity
උද්දීප්‍යතාව	-	Irritability
සමායෝජනය	-	Co-ordination
වර්ධනය හා විකාසනය	-	Growth & Development
වෘද්ධිමානය	-	Auxanometer