ජීව විද්‍යාව

13

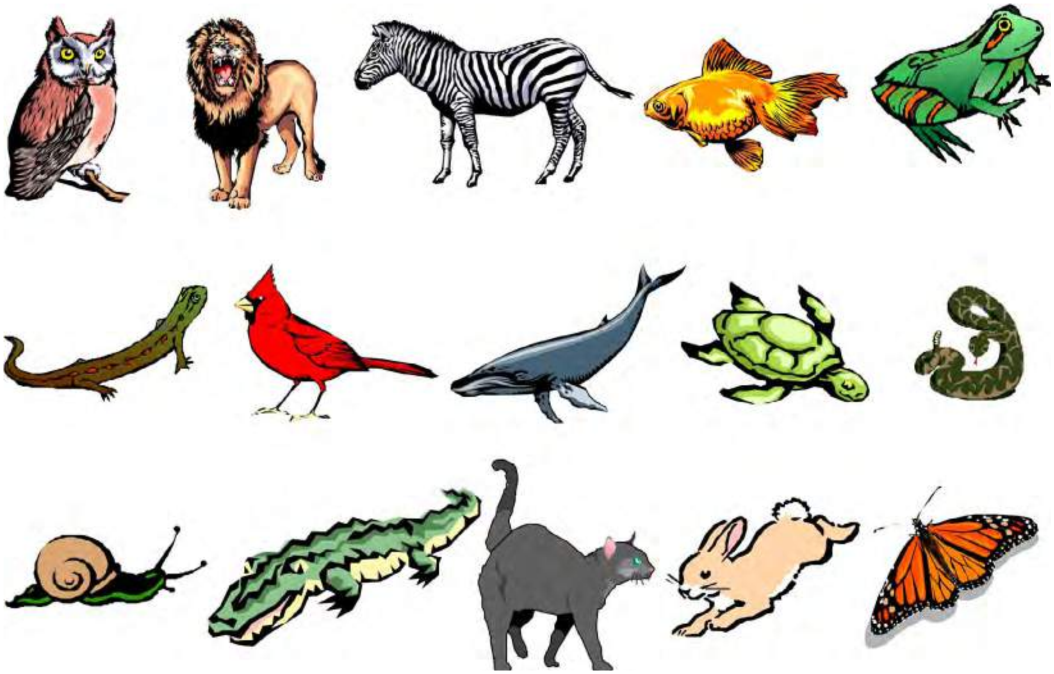
ජෛව ලෝකය

13.1 ජීවීන් වර්ගීකරණය

පෘථිවිය මත ජීවයේ සම්භවය දැනට වසර බිලියන 3.6 කට පමණ පෙර සිදුවන්නට ඇතැයි සැලකේ. මුලින් ම සම්භවය වූ සරල ඒක සෛලික ජීවීන් ක්‍රමයෙන් පරිණාමය වී සංකීර්ණ බහු සෛලික ජීවීන් ඇති වූ බව පිළිගත් මතය යි. වර්තමානයේ පෘථිවිය මත ජීවී විශේෂ මිලියන 8.7 පමණ ජීවත් වේ යැයි සැලකේ. මෙම ජීවීන් අතර අති විශාල විවිධත්වයක් පවතී. මොවුන් යම්කිසි වර්ගීකරණයකට භාජනය කිරීම මගින් අධ්‍යයනය පහසුවන අතරම ජීවීන් සම්බන්ධ නොයෙක් කටයුතු සඳහා යොදාගැනීම ද පහසු වේ.

ක්‍රියාකාරකම 13.1

- පහත 13.1 රූපයේ දැක්වෙන සත්ත්ව විශේෂ හඳුනා ගන්න.
- එම සත්ත්ව විශේෂ සුදුසු නිර්ණායකයක් යොදා ගනිමින් වර්ග කරන්න.
- ඔබ වර්ගීකරණය කළ ආකාරය පන්තියේ අනෙක් සිසුන්ගේ වර්ගීකරණ ආකාර සමග සසඳා බලන්න.



13.1 රූපය - විවිධ සත්ත්ව විශේෂ

විවිධ ගති ලක්ෂණ පදනම් කර ගනිමින්, විවිධ ආකාරයට ජීවීන් වර්ගීකරණය කළ හැකි බව ඔබට අවබෝධ වන්නට ඇත.

පොදු ගති ලක්ෂණවලට අනුව ජීවීන් කාණ්ඩවලට බෙද දැක්වීම ජීවීන් වර්ගීකරණය ලෙස හැඳින්වේ.

● ජීවීන් වර්ගීකරණයේ වැදගත්කම

ජීවීන් වර්ගීකරණය මගින් ඔබට ප්‍රයෝජන රැසක් ලබාගත හැකි ය. එම ප්‍රයෝජන මොනවාදැයි විමසා බලමු.

- ජීවීන් පිළිබඳව පහසුවෙන් අධ්‍යයනය කළ හැකි වීම.
- නම් කරන ලද ජීවියකුගේ සුවිශේෂ අනන්‍යතා හඳුනා ගැනීම පහසු වීම.
- සියලු ජීවීන් අධ්‍යයනය නොකර තෝරාගත් ජීවීන් කිහිපදෙනකු අධ්‍යයනය කිරීම මගින් සමස්ත ජෛවලෝකය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබාගත හැකි වීම.
- වෙනස් ජීවීන් කාණ්ඩ අතර සම්බන්ධතාව අනාවරණය කළ හැකි වීම.
- මිනිසාට ආර්ථිකමය වැදගත්කමක් ඇති ජීවීන් හඳුනා ගැනීමට හැකි වීම.

● ජීවීන් වර්ගීකරණය කරන ක්‍රම

ක්‍රි.පූ. 4 වන සියවසේ දී පමණ ඇරිස්ටෝටල් විසින් ජීවීන් පිළිබඳ විද්‍යාත්මක වර්ගීකරණයක් මුල්වරට හඳුන්වා දෙන ලදි. ක්‍රි.ව. 18 වන සියවසේ දී පමණ කැරොලස් ලීනියස් (Carolus Linnaeus) විසින් සාර්ථක වර්ගීකරණයක් හඳුන්වා දෙන ලදී. මිනිසා ඇතුළු පෘථිවිය මත සිටින සියලුම ජීවීන් වර්ගීකරණය කිරීම ප්‍රධාන ආකාර දෙකකට සිදු කරයි. එනම්,

- කෘත්‍රිම වර්ගීකරණය. (Artificial classification)
- ස්වාභාවික වර්ගීකරණය (Natural classification)

1. කෘත්‍රිම වර්ගීකරණය

කෘත්‍රිම වර්ගීකරණයක දී ජීවීන්ගේ බාහිර ලක්ෂණ, වාසස්ථාන වැනි දේ සලකා බැලෙන අතර ජීවීන්ගේ පරිණාමික බන්ධුතා එමගින් නිරූපණය නොවේ.

කෘත්‍රිම වර්ගීකරණ සඳහා නිදසුන්:-

ශාක- විසිතුරු ශාක, ඖෂධීය ශාක හා විෂ සහිත ශාක ලෙස වර්ගකිරීම.

සතුන්-පියාපත් සහිත සතුන් සහ පියාපත් රහිත සතුන් ලෙස වර්ග කිරීම.

කෘත්‍රිම වර්ගීකරණයක බොහෝ දුර්වලතා ඇත.

ඉහත නිදසුනෙහි පියාපත් සහිත සතුන් යන නිර්ණායකය යටතේ පක්ෂීන් සහ කෘමීන් වර්ග දෙක ම ඇතුළත් වීම. නමුත් පක්ෂීන් හා කෘමීන් පරිණාමිකව බොහෝසෙයින් එකිනෙකට වෙනස් ජීවී වර්ග දෙකකි.

2. ස්වාභාවික වර්ගීකරණය

ජීවීන්ගේ පරිණාමික බන්ධුතා නිරූපණය වන ආකාරයට ඔවුන් වර්ග කිරීම ස්වාභාවික වර්ගීකරණයකදී සිදු කරයි. ස්වාභාවික වර්ගීකරණයක දී ජීවීන්ගේ රූප විද්‍යාත්මක, කායික විද්‍යාත්මක, සෛල විද්‍යාත්මක හෝ අණුක ජීව විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ පිළිබඳ සලකා බලයි. ස්වාභාවික වර්ගීකරණයක පහත දැක්වෙන ලක්ෂණ ඇත.

- එකම විශේෂයේ ජීවීන් අතර ස්වාභාවික බන්ධුතා හෙළි කරයි.
- වෙනස් ජීවීන් අතර ඇති පරිණාමික බන්ධුතා පිළිබඳව පැහැදිලි කරයි.

ස්වභාවික වර්ගීකරණයක දී ජීවීන් වර්ගීකරණ ධූරාවලියකට අනුව සැකසේ. එනම් වර්ගීකරණ මට්ටම් හෙවත් තක්සෝනවලට (taxon) ජීවීන් බෙදා දැක්වීම මෙහිදී සිදුකෙරේ.

අමතර දැනුමට

විද්‍යාත්මක වර්ගීකරණ මට්ටම් හෙවත් තක්සෝන යොදාගෙන ධූරාවලියකට අනුව ජීවීන් වර්ගීකරණය කිරීම අවබෝධ කරගැනීම සඳහා පහත සඳහන් උදාහරණ සලකා බලමු.

නූතන මානවයා *(Homo sapiens)*

1. අධිරාජධානිය(domain) - Eukarya
2. රාජධානිය(kingdom) - Animalia
3. වංශය (phylum) - Chordata
4. වර්ගය(class) - Mammalia
5. ගෝත්‍රය(order) - Primates
6. කුලය(family) - Hominidae
7. ගණය(genus) - Homo
8. විශේෂය(species) - *Homo sapiens*

පොල්*(Cocos nucifera)*

1. අධිරාජධානිය(domain) - Eukarya
2. රාජධානිය(kingdom) - Plantae
3. කාණ්ඩය (divison) - Magnoliophyta
4. වර්ගය(class) - Liliopsida
5. ගෝත්‍රය(order) - Arecales
6. කුලය(family) - Arecaceae
7. ගණය(genus) - Cocos
8. විශේෂය(species) - *Cocos nucifera*

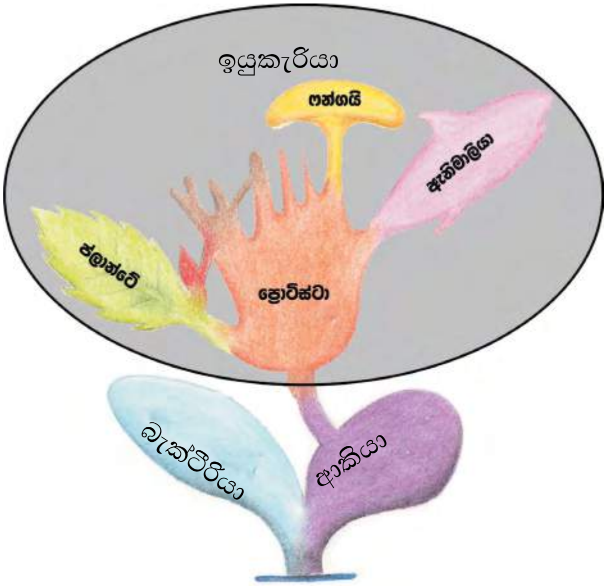
රූපය **13.2- ජීවීන්ගේ වර්ගීකරණ මට්ටම්**

• අධිරාජධානි තුනේ වර්ගීකරණය (Three Domain System of Classification)

ජීවීන් වර්ගීකරණය සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය වන්නේ ස්වාභාවික වර්ගීකරණ පද්ධතියකි. ඉතිහාසයේ සිට වර්තමානය දක්වා විවිධ විද්‍යාඥයින් විසින් වර්ගීකරණ ක්‍රම ඉදිරිපත් කර ඇත. රොබට් විටේකර් (Robert Wittaker, 1969) විසින් ඉදිරිපත් කරන ලද රාජධානි පහේ වර්ගීකරණය අදත් පිළිගැනේ. පසුව කාල් වූස් (Carl Woese) විසින් 1990 දී රාජධානිවලට ඉහළින් ඇති මට්ටමක් ලෙස අධිරාජධානිය හඳුන්වා දී අධිරාජධානි තුනේ වර්ගීකරණය ඉදිරිපත් කරන ලදි.

අධිරාජධානි තුන පහත දැක්වෙන පරිදි වේ.

1. ආකියා අධිරාජධානිය (Domain Archaea)
2. බැක්ටීරියා අධිරාජධානිය (Domain Bacteria)
3. ඉයුකැරියා අධිරාජධානිය (Domain Eukarya)



13.3 රූපය - අධිරාජධානි තුනේ වර්ගීකරණය

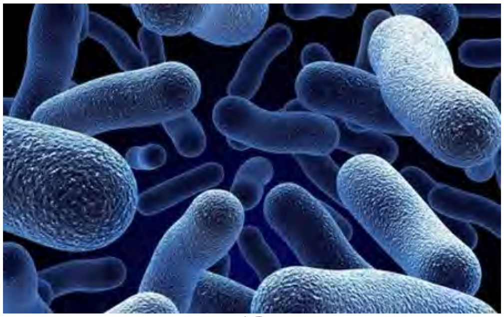
1. ආකියා අධිරාජධානිය (Domain Archaea)

මෙම අධිරාජධානියට අයත් ජීවීන් ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික (සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් නොමැති) ජීවීන් ය. මොවුහු ගිනිකඳු, කාන්තාර, හිමකඳු, උණුදිය උල්පත්, සාගර පතුල, ලවණබිම් වැනි ආන්තික පරිසරවල (extreme environments) ජීවත් වීමේ හැකියාව ඇති ජීවීන් ය. බොහෝ ප්‍රතිජීවකවලට සංවේදී නැති බැවින් ප්‍රතිජීවකවලින් විනාශ කළ නොහැකි ය.

නිදසුන්:- Methanogens
Halophiles

2. බැක්ටීරියා අධිරාජධානිය (Domain Bacteria)

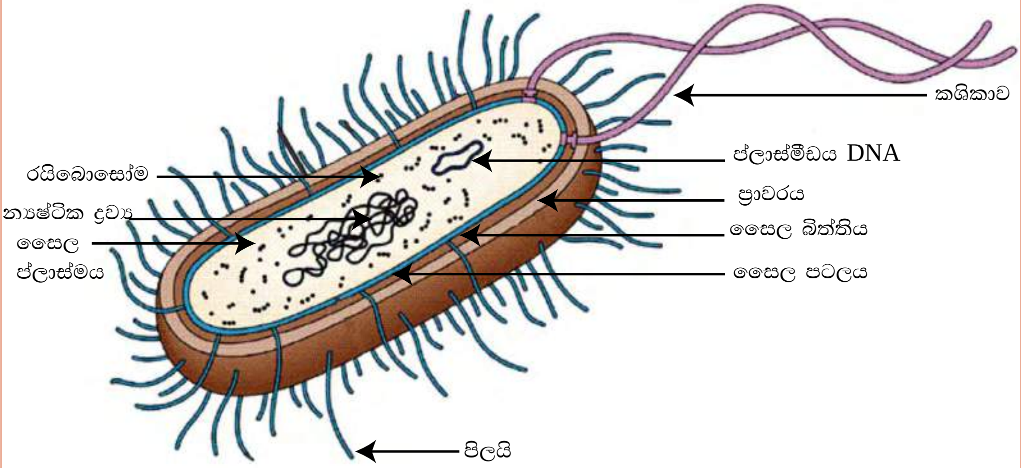
මෙම අධිරාජධානියට අයත් ජීවීන්, ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික (සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් නොමැති) සෛලවලින් සමන්විත ජීවීන් ය. මොවුන් ප්‍රතිජීවක මගින් විනාශ කළ හැකි ය. ඇතැම් විට ව්‍යාධි ජනකයින් ලෙස ක්‍රියා කරන ජීවීන් වේ. මොවුන් පෘථිවියේ සෑම පරිසරයක ම දකිය හැකි බහුල කාණ්ඩය වේ.
බැක්ටීරියා, සයනොබැක්ටීරියා (නීල හරිත ඇල්ගී) වැනි ජීවීහු මෙයට අයත් වෙති.


බැක්ටීරියා

සයනොබැක්ටීරියා

13.4 රූපය - බැක්ටීරියා අධිරාජධානියට අයත් ජීවීන්

අමතර දැනුමට



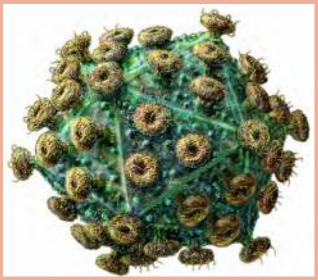
13.5 රූපය - බැක්ටීරියා සෛලයක ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ව්‍යුහය

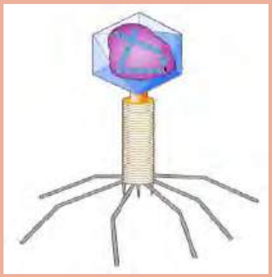
බැක්ටීරියා මිනිසාට අහිතකර මෙන් ම ප්‍රයෝජනවත් වන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

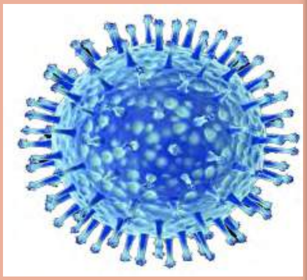
- බැක්ටීරියා විසින් මිනිසාට මෙන් ම වෙනත් ජීවීන්ට ද විවිධ රෝග ඇති කරයි. නිදසුන් : - ක්ෂයරෝගය, නියුමෝනියාව, කොළරාව, පිටගැස්ම, ලාදුරු
- ආහාර නරක් කිරීම.
- මුදවාපු කිරි යෝගට් හා කේජු (චීස්) නිෂ්පාදනය කිරීමේ දී වැදගත් වේ.
- පොල් ලෙලි හා හණ පත්‍රවලින් කෙඳි ලබාගැනීම හා සම් පදම් කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
- වායුගෝලීය නයිට්‍රජන් තිර කිරීම නිසා පසේ නයිට්‍රේට ප්‍රමාණය වැඩි වේ.

අමතර දැනුමට

1892 දී රුසියානු විද්‍යාඥයකු වන ඩී.ජේ. අයිවනොස්කි විසින් මුල්වරට නිරීක්ෂණය කරන ලද වෛරස්, ජීවීන් ලෙසට ස්ථිර වශයෙන්ම හඳුනාගෙන නැත. ඔවුන් සතුව ජීවී ලක්ෂණ මෙන්ම අජීවී ලක්ෂණ ද ඇත. වෛරස් සතු එකම ජීවී ලක්ෂණය වනුයේ ධාරක සෛලයක් තුළ ගුණනය වීම පමණි.


ඒඩ්ස් වෛරසය


බැක්ටීරියා භක්ෂක වෛරසය


කුරුළු උණ වෛරසය

13.6 රූපය - විවිධ වෛරසවල ඉලෙක්ට්‍රෝන අණ්වීක්ෂීය ව්‍යුහ

ඉයුකැරියා අධිරාජධානිය (Domain Eukarya)

මෙම අධිරාජධානියට අයත් ජීවීන් සූ න්‍යෂ්ටික (සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් ඇති) සෛලවලින් සමන්විත පෘථිවිය මත දැනට වෙසෙන ප්‍රමුඛ ජීවීන් වේ. මොවුන් විවිධ පරිසර තත්ත්ව යටතේ ජීවත් වීමේ හැකියාව ඇති, ප්‍රතිජීවකවලට සංවේදී නැති ජීවීන් ය. එනම් ප්‍රතිජීවක මගින් විනාශ කළ නොහැකි ය. ඉයුකැරියා අධිරාජධානියට අයත් රාජධානි හතරකි.

1. ප්‍රොටිස්ටා රාජධානිය (Kingdom Protista)
2. ෆන්ගයි රාජධානිය (Kingdom Fungi)
3. ප්ලාන්ටේ රාජධානිය (Kingdom Plantae)
4. ඇනිමාලියා රාජධානිය (Kingdom Animalia)

1. ප්‍රොටිස්ටා රාජධානිය (Kingdom Protista)

ප්‍රොටිස්ටා රාජධානියට අයත් ජීවීන් සූ න්‍යෂ්ටික (සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් දරන) සෛලවලින් සමන්විත වේ. මොවුහු ඒක සෛලික හෝ විශේෂණය වූ පටක නොමැති බහුසෛලික ජීවීන් වෙති. මොවුන් ජලය සහිත ඕනෑම පරිසරයක ජීවත් වන අතර බොහොමයක් ප්‍රභාසංස්ලේෂක වේ. ඇතැම් විශේෂ විෂමපෝෂී වේ. ඇල්ගී, ප්‍රොටොසෝවා වැනි ජීවීහු මෙම රාජධානියට අයත් වෙති.

හරිත ඇල්ගී
(උදා (*Ulva*)

ප්‍රොටොසෝවා
(උදා -*Paramecium*)

13.7 රූපය - ප්‍රොටිස්ටා රාජධානියට අයත් ජීවීන්

ප්‍රොටිස්ටාවන් මිනිසාට ප්‍රයෝජනවත් මෙන් ම අහිතකර වන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ජලජ පරිසරවල ආහාරදාමවල ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයින් ලෙස ක්‍රියාකිරීම.
- දිලීර සමග ඇල්ගී එකතු වී සාදන සහජීවී සංගමයක් වන ලයිකන සෑදීමට දායක වීම.
- බැක්ටීරියා රෝපණයට ගන්නා මාධ්‍ය සාදන ඒගාර් නිෂ්පාදනය කිරීම.
- අයිස්ක්‍රීම් නිෂ්පාදනයේ දී යොදාගන්නා ඇල්ජිනික් අම්ලය ලබාගැනීම
- ඇතැම් ප්‍රොටොසෝවාවන් මගින් මිනිසාට දරුණු රෝග ඇතිවීම.
  උදා:- ඇමීබා අතීසාරය, මැලේරියාව, නිද්‍රා උණ

අමතර දැනුමට

ප්‍රොටිස්ටා රාජධානියට අයත් ඇල්ගී වර්ග කිහිපයක් පහත දැක්වේ. මෙම ඇල්ගී ඒවායේ බාහිර වර්ණය අනුව වර්ග කර ඇත.

13.8 රූපය - විවිධ වර්ණ දරන ඇල්ගී

2. ෆන්ගයි රාජධානිය (Kingdom Fungi)

කයිටින් සහිත සෛල බිත්ති දරන සූ න්‍යෂ්ටික (සංවිධානය වූ න්‍යෂ්ටියක් දරන) සෛලවලින් සමන්විත ඒකසෛලික හෝ බහුසෛලික දිලීරවලින් සමන්විත රාජධානිය යි. ෆන්ගයි විශේෂ මිලියන 1.5 සිට මිලියන 5 අතර සංඛ්‍යාවක් ඇතැයි සැලකේ. ඉතා කුඩා ව්‍යුහ දරයි. මෙම ජීවීහු කාබනික ද්‍රව්‍ය වියෝජනය කිරීම සඳහා විශේෂ දායකත්වයක් දක්වති. එසේම වෙනත් ජීවීන් සමග සහජීවී සංගම් සාදති.

13.9 - දිලීර ජාලයක්

13.10 රූපය - දිලීර වර්ග කිහිපයක ප්‍රජනක ව්‍යුහ

දිලීර මිනිසාට වැදගත් වන අවස්ථා කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- ප්‍රෝටීන් පරිපූරක ආහාරයක් ලෙස යොදා ගනී. (නිදසුන්:-*Agaricus* හතු)
- පාන් සහ මධ්‍යසාර පැසීමේ ක්‍රියාවලියට යොදාගනී. (නිදසුන්:-Yeast)
- ප්‍රතිජීවක ඖෂධ නිෂ්පාදනයට යොදා ගනී. (නිදසුන්:-*Penicillium* මගින් පෙනිසිලීන් නිපදවීම)
- සතුන් හා ශාකවලට රෝග සාදයි. (නිදසුන් :- *Candida* විසින් අලුහම් සෑදීම, *Phytopthora* විසින් අර්තාපල් අංගමාරය සෑදීම)

ක්‍රියාකාරකම 13.2

පාන් පෙත්තක ඇති පුස් *(Mucor)* නිරීක්ෂණය කරමු.

පාන් පෙත්තකට ජලය ස්වල්පයක් යොදා දින දෙකක් පමණ තබන්න. එය මතුපිට දිලීර ජාලයක් හටගෙන ඇති බව පෙනේ. වීදුරු කූරක් ආධාරයෙන් ඉන් ස්වල්පයක් වීදුරු කදාවකට දමා වැසුම් පෙත්තකින් වසා අණ්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරන්න.

13.11 රූපය - පුස් සහිත පාන් පෙත්තක්

13.1 වගුව - බැක්ටීරියා අධිරාජධානිය, ප්‍රොටිස්ටා සහ දිලීර රාජධානිවලට අයත් ජීවීන්ගේ ලක්ෂණ

ලක්ෂණය	බැක්ටීරියා	ප්‍රොටිස්ටා	දිලීර
ව්‍යුහය	අණ්වීක්ෂීය වේ. ඒක සෛලික ජීවීන් ය. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටික වේ.	බොහොමයක් අණ්වීක්ෂීය වේ. නමුත් රතු ඇල්ගී ඉතා විශාල දේහ දරයි. බොහොමයක් ඒක සෛලික ය. අතැමුන් බහු සෛලික ය. නමුත් පටක විභේදනයක් නැත. සූන්‍යෂ්ටික වේ.	බොහොමයක් ජීවීන් අණ්වීක්ෂීය වේ. නමුත් ඇතැම් විශේෂවල ප්‍රජනක ව්‍යුහ පියවි ඇසින් දැකිය හැක. (නිදසුන් :- හතු) සමහර දිලීර ඒක සෛලික ය. බහු සෛලික දිලීර, ජාලයක් (mycelium) ලෙස පවතී. පටක විභේදනයක් නැත. සූන්‍යෂ්ටික වේ.
හැඩය	ගෝලාකාර (coccus) දණ්ඩාකාර (Bacillus) සර්පිලාකාර(Spirilum) කොමාකාර (Vibrio) ලෙස බැක්ටීරියා විවිධ හැඩැති වේ. සයනො බැක්ටීරියා ද තනි සෛලික ලෙස හෝ සූත්‍රිකාකාර ලෙස ඇත.	පත්‍රාකාර, අසමාකාර අශ්වලාඩම් හැඩැති ලෙස විවිධාකාර ජීවීන් සිටිති.	තනි වෘත්තාකාර හෝ දිලීර ජාලයක් ලෙස පවතී.
පෝෂණය	බොහොමයක් විෂමපෝෂී වේ. නමුත් සයනොබැක්ටීරියාවන් (නීල හරිත ඇල්ගී) ස්වයංපෝෂීන් වේ.	ඇල්ගී ස්වයංපෝෂීන් වේ. ඒක සෛලික සතුන් විෂමපෝෂීන් ය.	විෂමපෝෂීන් ය. වැඩි ප්‍රමාණයක් මෘතෝප ජීවීන් ය.
ප්‍රජනනය	බොහෝ විට අලිංගික ප්‍රජනනය සිදුකරයි. බැක්ටීරියාවන් ද්වි ඛණ්ඩනය ද සයනොබැක්ටීරියාවන් කඩකඩ වීම ද අංකුරණය මගින් ද අලිංගික ප්‍රජනනය සිදු කරයි.	ද්වි ඛණ්ඩනය, කඩ කඩ වීම සහ බීජාණු සෑදීම මගින් අලිංගික ප්‍රජනනය සිදුකරයි.	බොහෝ විට අලිංගික බීජාණු මගින් ප්‍රජනනය සිදුකරයි.

ව්‍යාප්තිය	වාතය,ජලය, පස ජීවී දේහ යන සෑම පරිසරයක ම පුළුල් ව ව්‍යාප්ත වී ඇත.	කරදිය, මිරිදිය, තෙතමනය සහිත පස හා ජීවී දේහ තුළ ජීවත් වේ.	අකාබනික ද්‍රව්‍යමත හා ජීවී දේහ තුළ ජීවත් වේ. ජලජ පරිසරවල ඉතා අඩු ය.
නිදසුන්	බැක්ටීරියා, සයනොබැක්ටීරියා	ඇල්ගී, ප්‍රොටොසෝවා (*Amoeba, Paramecium*)	දිලීර

3. ප්ලාන්ටේ රාජධානිය (Kingdom Plantae)

ශාක ලෙස හඳුන්වන බහුසෛලික ජීවීන්ගෙන් සමන්විත රාජධානිය යි. ශාක විශේෂ 287,000 පමණ සංඛ්‍යාවක් ඇතැයි සැලකේ. ශාක සෛල සෙලියුලෝස්වලින් සමන්විත බිත්ති දරයි. මේවා කොළ පැහැයෙන් දිස් වේ. ඊට හේතුව සෛලවල ඇති හරිතලව තුළ වූ හරිතප්‍රද (ක්ලෝරෝෆිල්) වර්ණකය යි. එමගින් සූර්ය ශක්තිය අවශෝෂණය කර ආහාර නිෂ්පාදනය හෙවත් ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සිදු කරයි.
ලිංගික ප්‍රජනන ක්‍රම හා අලිංගික ප්‍රජනනය මගින් තම වර්ගයා බෝ කරයි.

ප්ලාන්ටේ රාජධානිය පුෂ්ප හට ගැනීම හෝ නොගැනීම යන්න පදනම් කරගෙන ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කළ හැකි ය.

1. අපුෂ්ප ශාක
2. සපුෂ්ප ශාක

• අපුෂ්ප ශාක

පුෂ්ප හට නොගන්නා ශාක අපුෂ්ප ශාක ලෙස හැඳින්වේ. අපුෂ්ප ශාක බීජ හට ගැනීම හෝ නොගැනීම පදනම් කරගෙන නැවත කාණ්ඩ දෙකකට වෙන් කළ හැකි ය.

(1) බීජ හට නොගන්නා අපුෂ්ප ශාක
(2) බීජ හට ගන්නා අපුෂ්ප ශාක

• බීජ හට නොගන්නා අපුෂ්ප ශාක

පුෂ්ප හට නොගන්නා මෙන්ම බීජ හට නොගන්නා ශාක වේ.

නිදසුන්- *Marchantia, Pogonatum, Selaginella, Nephrolepis, Salvinia, Acrosticum, Drynaria*

Marchantia

Pogonatum

Selaginella

Nephrolepis

Salvinia

Acrosticum

Drynaria

13.12 රූපය - බීජ හට නොගන්නා අපුෂ්ප ශාක

අමතර දැනුමට

- ශාක
  - විනාල ශාක
    බ්‍රයෝෆිටා Bryophyta
    - අක්මා ශාක
      (Liverworts)
      නිදසුන්: මාකැන්ටියා (*Marchantia*)
    - පාසි ශාක
      (Mosses)
      නිදසුන්: පොගනාටුම් (*Pogonatum*)
  - සනාල ශාක
    Tracheophyta
    - බීජ රහිත ශාක
      - ලයිකෝෆිටා
        Lycophyta
        නිදසුන්: සෙලජිනෙල්ලා (*Selaginella*)
      - ටෙරෝෆිටා
        Pterophyta
        නිදසුන්: මී වන පර්ණාංග නෙප්රොලෙපිස් (*Nephrolepis*)
    - බීජ සහිත ශාක
      - විවෘත බීජක ශාක
        (Gymnospermae)
        නිදසුන් (*Cycas*)
      - ආවෘත බීජක ශාක
        (Covered Seeds)
        - ඒක බීජපත්‍රී
          Monocots
          නිදසුන්: තෘණ
        - ද්වි බීජපත්‍රී
          Dicots
          නිදසුන්: අඹ, කොස්

බීජ හට නොගන්නා අපුෂ්ප ශාකවල ලක්ෂණ පහත දැක්වේ.

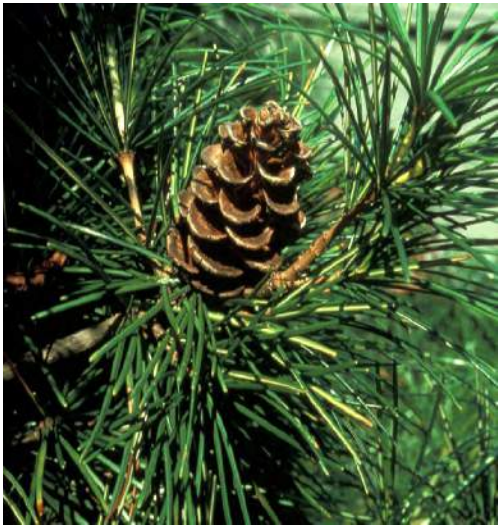
13.2 වගුව- බීජ හට නොගන්නා අපුෂ්ප ශාකවල ලක්ෂණ

ලක්ෂණය	විශේෂ කරුණු
ව්‍යුහය	ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයේ ශාකවල සිට විශාල ප්‍රමාණයේ ශාක දක්වා පවතී. ඇතැම් ශාකවල සත්‍ය පටක විභේදනයක් සිදු වී නැත. ඒ නිසා මුල, කඳ, පත්‍ර නොපවතී. මෙම ශාක තලස (thallus) ලෙස හැඳින්වේ. ඇතැම් ශාකවල පටක විභේදනයක් සිදු වී ඇත. සනාල පටක ද දරයි. මේවායේ මුල, කඳ, පත්‍ර පවතී.
හැඩය	තලසාකාර හෝ ඉතා කුඩා පර්ණාංග ලෙස පවතී.
පෝෂණය	සියල්ලෝම ස්වයංපෝෂී වේ. ප්‍රභාසංශ්ලේෂීන් ය. සමහර ශාක අපිශාක වේ.
ප්‍රජනනය	බීජාණු නිපදවීම හා කොටස් වෙන්වීම මගින් අලිංගික ප්‍රජනනය සිදු වේ. ලිංගික ප්‍රජනනය ද සිදු කරයි.
ව්‍යාප්තිය	සෙවන සහ තෙතමනය නිතරම රඳා පවතින අඩු සූර්යාලෝකයක් සහිත භෞමික පරිසරවල ව්‍යාප්ත වී ඇත.

● බීජ හට ගන්නා අපුෂ්ප ශාක

බීජ හට ගන්නා අපුෂ්ප ශාකවල බීජ, ඵලයකින් ආවරණය වී නැත. බීජ පරිසරයට විවෘතව ඇත. මේ නිසා මේවා විවෘත බීජක ශාක (Gymnosperms) ලෙස ද හැඳින්වේ.

නිදසුන් :- මඩු (*Cycas*), පයිනස් (*Pinus*)



Cycas **13.13** රූපය - විවෘත බීජක ශාක *Pinus*

බීජ හට ගන්නා අපුෂ්ප ශාකවල ලක්ෂණ පහත දැක්වේ.

13.3 වගුව- බීජ හට ගන්නා අපුෂ්ප ශාකවල ලක්ෂණ

ලක්ෂණය	විශේෂ කරුණු
ව්‍යුහය	මෙම ශාකවල සත්‍ය පටක විභේදනය සිදු වී ඇත. සනාල පටක දරයි. මුල, කඳ, පත්‍ර පවතී.
හැඩය	ප්‍රමාණයෙන් විශාල ශාක වේ. බොහොමයක් ගස් වේ. කාෂ්ඨීය ඍජු කඳකින් යුක්තය. සමහරක් පඳුරු ය.
පෝෂණය	සියල්ලෝම ස්වයංපෝෂී වේ. ප්‍රභාසංශ්ලේෂීන් ය.
ප්‍රජනනය	බීජ මගින් ලිංගික ප්‍රජනනය ද බීජාණු මගින් අලිංගික ප්‍රජනනය ද, සිදු කරයි.
ව්‍යාප්තිය	මෙම ශාක භෞමික පරිසරවල ව්‍යාප්ත වී ඇත.

● සපුෂ්ප ශාක

පුෂ්ප හට ගන්නා ශාක සපුෂ්ප ශාක ලෙස හැඳින්වේ. සපුෂ්ප ශාකවල ලිංගික ප්‍රජනක ව්‍යුහය පුෂ්පය වේ. පුෂ්ප තුළ බීජ හට ගනී. බීජ සැම විට ම ඵලයක් මගින් ආවරණය වී පවතින නිසා ආවෘත බීජක ශාක (Angiosperms) ලෙස ද හැඳින්වේ. මෙම ශාක භෞමික පරිසරයට ඉතා හොඳින් හැඩගැසී ඇති අතර ජල සංරක්ෂණය සඳහා අනුවර්තන පෙන්වයි. බීජයේ අඩංගු බීජ පත්‍ර සංඛ්‍යාව අනුව සපුෂ්ප ශාක නැවත කාණ්ඩ දෙකකට බෙදිය හැක.

(1) ඒක බීජ පත්‍රී ශාක

(2) ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක

ඒක බීජපත්‍රී හා ද්වි බීජ පත්‍රී ශාකවල ලක්ෂණ සන්සන්දනාත්මකව 13.4 වගුවේ දැක්වේ.

13.4 වගුව - ඒක බීජ පත්‍රී හා ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක අතර වෙනස්කම්

ඒකබීජ පත්‍රී ශාක	ද්විබීජ පත්‍රී ශාක
■ බීජයේ එක් බීජ පත්‍රයක් හටගනී. ■ කඳ අතු බෙදී (ශාඛනය වී) නැත. ■ මුදුන් මුලක් නැත. තන්තු මුල් පද්ධතියක් දරයි. ■ පත්‍ර සමාන්තර නාරටි වින්‍යාසයක් දරයි. ■ ත්‍රි අංකී පුෂ්ප දරයි. ■ ද්විතියික වර්ධනයක් සිදු නොවේ. ■ කඳේ සෑම තැනම සමාන මහතකින් යුක්ත ය. නිදසුන් - වී, තෘණ, පුවක්	■ බීජයේ බීජ පත්‍ර දෙකක් හටගනී. ■ කඳ අතු බෙදී (ශාඛනය වී) ඇත. ■ මුදුන් මුලක් හා පාර්ශ්වික මුල් සහිත මුල් පද්ධතියක් දරයි. ■ පත්‍ර ජාලාභ නාරටි වින්‍යාසයක් දරයි. ■ චතුර් අංක හෝ පංචාංක පුෂ්ප දරයි ■ ද්විතියික වර්ධනයක් සිදු වේ. ■ කඳෙහි මුල ප්‍රදේශය මහත් ය. අගට යන විට ක්‍රමයෙන් සිහින් වේ. නිදසුන් - මිරිස්, කොස්, නිල් මානෙල්

ඒක බීජ පත්‍රී ශාකයක් - පොල්

ද්වි බීජ පත්‍රී ශාකයක් - අඹ

13.14 රූපය - සපුෂ්ප ශාක

ක්‍රියාකාරකම 13.3

ගොයම් පැළයක් හෝ තෘණ ශාකයක් සහ කුප්පමේනියා පැළයක් ගලවා ප්‍රවේසමෙන් මූල පද්ධතිය සෝදා එම ශාක දෙකේ ලක්ෂණ නිරීක්ෂණය කර ලැයිස්තුගත කරන්න.

පැවරුම 13.1

සපුෂ්ප හා අපුෂ්ප යන ශාක දෙවර්ගය ම ඇතුළත් වන ආකාරයට ශාක කොටස් වියළා සකස් කළ ශාක එකතුවක් සාදන්න.

4. ඇනිමාලියා රාජධානිය (Kingdom Animalia)

සතුන් ලෙස හඳුන්වන බහුසෛලික ජීවීන්ගෙන් සමන්විත රාජධානිය යි. සත්ත්ව ලෝකයේ විශේෂ 1,260,000 පමණ සංඛ්‍යාවක් ඇතැයි සැලකේ. ආහාර නිපදවීමේ හැකියාවක් නැති බැවින් සතුන් විෂමපෝෂීන් වේ.

ඇනිමාලියා රාජධානියට අයත් සතුන් කොඳුඇට පෙළ (කශේරුව) දැරීම හෝ නොදැරීම යන්න පදනම් කරගෙන ප්‍රධාන කාණ්ඩ දෙකකට වර්ග කර ඇත.

1. අපෘෂ්ඨවංශීන් (Invertebrates)
2. පෘෂ්ඨවංශීන් (Vertebrates)

● අපෘෂ්ඨවංශීන් (Invertebrates)

කොඳුඇට පෙළක් (කශේරුවක්) නැති සතුන් අපෘෂ්ඨවංශීන් ලෙස හැඳින්වේ. අපෘෂ්ඨවංශීන් ඔවුන්ගේ ලක්ෂණ පදනම් කරගෙන නැවත වංශවලට බෙදා වෙන් කර ඇත. එම ප්‍රධාන වංශ පහත දැක්වේ.

(1) නිඩාරියා (Cnidaria) / සීලන්ටරේටා (Coelenterata)
(2) ඇනෙලිඩා (Annelida)
(3) මොලුස්කා (Mollusca)
(4) ආත්‍රොපෝඩා (Arthropoda)
(5) එකයිනොඩර්මේටා (Echinodermata)

● නිඩාරියා (Cnidaria) / සිලෙන්ටරේටා (Coelenterata)

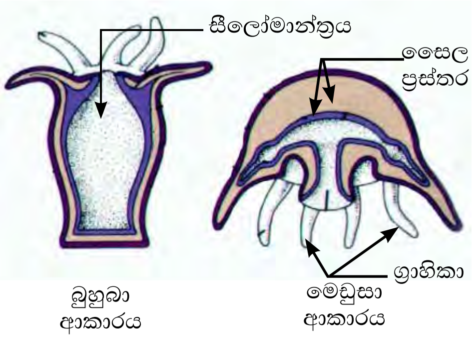
ද්විප්‍රස්තරයින් වන හයිඩ්‍රා, මුහුදු මල, ජෙලි මසුන් වැනි සතුන් අයත් වන වංශය යි.

හයිඩ්‍රා   මුහුදු මල   ජෙලි මසුන්

13.15 රූපය - **නිඩාරියා විශේෂ කිහිපයක්**

නිඩාරියාවන් පහත සඳහන් ලක්ෂණ දරයි.

- සියල්ලන්ම ජලජ වාසීන් ය. වැඩි පිරිසක් කරදිය වාසී වන අතර සුළු පිරිසක් මිරිදිය වාසී වේ.
- බහු සෛලික දේහය සෛල ප්‍රස්තර දෙකකින් ගොඩනැගී ඇත. ඒ නිසා **ද්විප්‍රස්තරයින්**' ලෙස හැඳින්වේ.
- දේහය තුළ **සීලෝමාන්ත්‍රය** නම් ආහාර මාර්ගය ලෙස ක්‍රියාකරන කුහරයක් පවතී.
- **බුහුබා** සහ **මෙඩුසා** ලෙස ස්වරූප දෙකක් පවතී. බුහුබාවන් ඔත් ජීවිතයක් ගත කරන අතර මෙඩුසාවන් සංචරණය කරයි.
- දේහය **අරීය සමමිතියක්** දක්වයි.
- සියල්ලන්ම විලෝපීන් ය. පහර දී කුඩා සතුන් අඩපණ කර ආහාරයට ගනී. **දංශක කෝෂ්ඨ** දරයි.
- අංකුර සෑදීම මගින් අලිංගික ප්‍රජනනය සිදුවේ. ලිංගික ප්‍රජනනය ද සිදුකරයි.



13.16 රූපය- **නිඩාරියා දික්කඩ**

අමතර දැනුමට

නිඩාරියාවන් වන කොරල් බුහුබාවන් විසින් කොරල් හෙවත් ගල්මල් නිර්මාණය කරයි. ඒවා සාගර ජීවීන්ගේ පැවැත්මට වැදගත් මෙහෙයක් ඉටුකරයි.

13.17 රූපය - කොරල් බුහුබාවන්

● ඇනෙලිඩා (Annelida)

සීලෝමය නැමති දේහ කුහරය මුලින් ම විකසනය වූ සත්ත්ව වංශය යි. සඛණ්ඩ පණුවන් වන ගැඩවිලා, කුඩැල්ලා, පත්තෑපණුවා (Nereis) වැනි සතුන් මෙම වංශයට අයත් වේ.

පත්තෑපණුවා

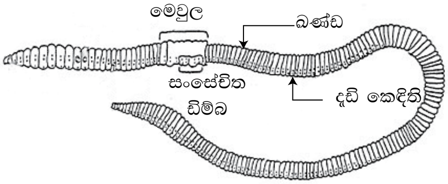
ගැඩවිලා

කුඩැල්ලා

13.18 රූපය - ඇනෙලිඩා විශේෂ කිහිපයක්

ඇනෙලිඩාවන් පහත සඳහන් ලක්ෂණ දරයි.

- තෙතමනය සහිත ගොඩබිම, කරදිය හා මිරිදිය පරිසරවල වාසය කරයි.
- බහුසෛලික දේහය සෛල ස්තර තුනකින් ගොඩනැගී ඇත. නිසා ත්‍රිප්‍රස්තරයින් ලෙස හැඳින්වේ.
- සිහින් දිග පණු ආකාර දේහ දරයි. දේහය බාහිරව ද, අභ්‍යන්තරව ද සමාන ඛණ්ඩ වලට බෙදී ඇති නිසා **සඛණ්ඩ පණුවන්** ලෙස හැඳින්වේ.



13.19 රූපය - ඇනෙලිඩාවකුගේ බාහිර ව්‍යුහය

- දේහය ද්විපාර්ශ්වික සමමිතියක් දක්වයි.
- දේහය තුළ ශරීර බිත්තිය හා අන්ත්‍රය අතර තරලයක් සහිත කුහරයක් පවතී. එය **සීලෝමය** (coelome) නම් වේ. මේ මගින් දේහ චලනවලදී ආහාර මාර්ගයට බලපෑමක් ඇති වීම වලක්වයි.
- සමහර සතුන් අලිංගික ප්‍රජනනය ද සමහර සතුන් ලිංගික ප්‍රජනනය ද සිදු කරයි.

• මොලුස්කා (Mollusca)

මෘදු දේහ දරන ත්‍රිපස්තරික සතුන් අයත් වන වංශය යි. ගොලුබෙල්ලා, දෙපියන් බෙල්ලා, අටපියල්ලා, හංගොල්ලා, දැල්ලා, බූවල්ලා වැනි සතුන් මෙම වංශයට අයත් වේ.

ගොලුබෙල්ලා

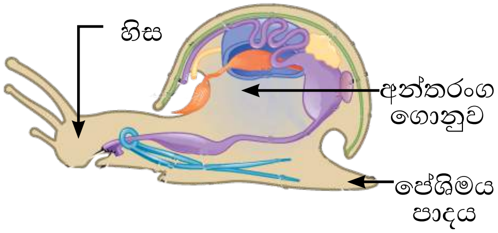
දැල්ලා

බූවල්ලා

13.20 රූපය - මොලුස්කා විශේෂ කිහිපයක්

මොලුස්කාවන් පහත සඳහන් ලක්ෂණ දරයි.

- භෞමික, මිරිදිය හා කරදිය පරිසරවල වාසය කරයි.
- බහුසෛලිකය. ත්‍රිප්‍රස්තරය. මෘදු දේහ දරයි. මේ නිසා **මෘද්වංශීන්** ලෙස හැඳින්වේ.
- **හිස, පේශිමය පාදය සහ අන්තරංග ගොනුව**, ලෙස දේහය ප්‍රධාන කොටස් තුනකින් යුක්තය. දේහය ඛණ්ඩවලට බෙදී නැත.



13.21 රූපය-මොලුස්කාවකුගේ දික්කඩ

- ශ්ලේෂ්මලයෙන් තෙත් වූ දේහාවරණයක් දරයි.
- මොලුස්කාවන්ගෙන් ඇතැමෙක් කැල්සියම් කාබනේට් ($CaCO_3$) වලින් සෑදුන බාහිර හෝ අභ්‍යන්තර කවච දරති. එය ප්‍රාවරණය මගින් ස්‍රාවය කරයි.
- දේහය ද්වි පාර්ශවික සමමිතියක් දක්වයි.
- ලිංගික ප්‍රජනනය සිදු කරයි. සාමාන්‍යයෙන් ඒක ලිංගික (එක ජන්මාණු වර්ගයක්) සතුන් වේ.

• ආත්‍රොපෝඩා (Arthropoda)

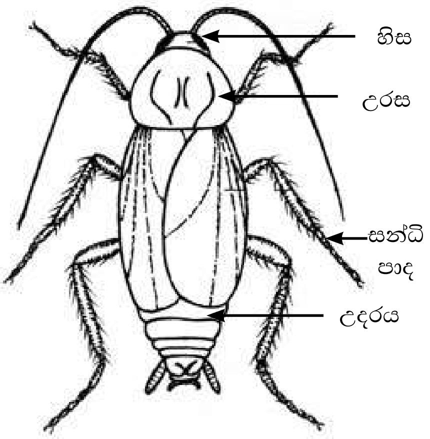
ඇනිමාලියා රාජධානියේ වැඩිම ජීවී විශේෂ සංඛ්‍යාවක් අයත් වංශය වේ. සත්ත්ව විශේෂ අතරින් 75% පමණ මෙම කාණ්ඩයට අයත් වේ. ආත්‍රොපෝඩා වංශයේ වැඩිම ජීවීන් සංඛ්‍යාවක් අයත් වන වර්ගය කෘමීන් වේ. ජීවී විශේෂ 950,000 පමණ ඊට අයත් වේ. සන්ධිපාදිකයන් වන සමනලයා, මී මැස්සා, පළඟැටියා මදුරුවා ආදී කෘමීන් ද මකුළුවා, ගෝනුස්සා, හැකරැල්ලා, පත්තෑයා, ඉස්සා, කකුළුවා, බෙලි ඇනයා වැනි සතුන් ද මෙම වංශයට අයත් වේ.

සමනලයා මකුළුවා ගෝනුස්සා පත්තෑයා

13.22 රූපය - ආත්‍රොපෝඩා විශේෂ කිහිපයක්

ආත්‍රොපෝඩාවන් පහත සඳහන් ලක්ෂණ දරයි.

- භෞමික හා කරදිය, මිරිදිය පරිසරවල වාසය කරයි.
- ත්‍රිප්‍රස්තරය. සීලෝමිකය. සන්ධි සහිත පාද දරයි. මේ නිසා **සන්ධිපාදිකයින්** ලෙස හැඳින්වේ.
- දේහය ඛණ්ඩනය වී ඇත. ඛණ්ඩ එකතු වී ටැග්මා (හිස,උරස,උදරය ආදී) සෑදේ.
- දේහය මතුපිට කයිටීන් උච්චර්මයක් ඇත. එය පිට සැකිල්ල ලෙස ක්‍රියාකරයි.
- ඇතැම් විශේෂ පියාපත් දරයි.
- දේහය ද්වි පාර්ශවික සමමිතියක් දක්වයි.
- ගැහැණු සහ පිරිමි සතුන් ඇත. එනම් ලිංගික ද්වීරූපතාව පෙන්වයි. ලිංගික ප්‍රජනනය සිදු කරයි.



13.23 රූපය - කෘමියකුගේ බාහිර ස්වරූපය

පැවරුම-13.2

නිවසේ හමුවන මියගිය කෘමීන් එකතු කර කෘමි පෙට්ටියක් (Insect box) සකස් කරන්න.

• එකයිනොඩර්මේටා (Echinodermata)

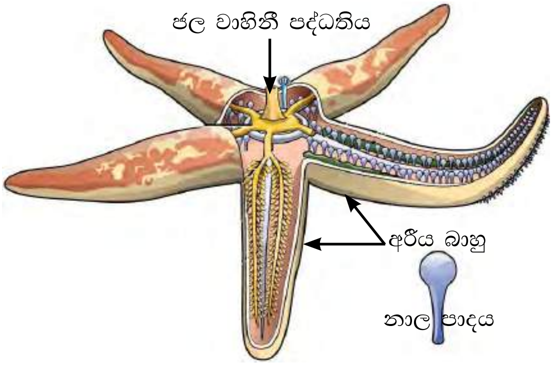
කෝඩේටා වංශයට පරිණාමික බන්ධුතා පෙන්වන සත්ත්ව වංශය යි. පසැඟිල්ලා, හංගුර පසැඟිල්ලා, ඉකිරියා, මුහුදු කැකිරි සහ මුහුදු ලිලි වැනි සතුන් අයත් වේ.

පසැඟිල්ලා ඉකිරියා මුහුදු කැකිරි

13.24 රූපය - එකයිනොඩර්මේටා විශේෂ කිහිපයක්

එකයිනොඩනොඩර්මේටාවන් පහත සඳහන් ලක්ෂණ දරයි.

- සියල්ලන් ම කරදිය පරිසරවල පමණක් වාසය කරයි.
- ත්‍රිප්‍රස්තරය. සීලෝමය (coelome) දරයි. දේහය අරීය බාහු පහකට වෙන් වී පවතී.
- තියුණු කටු සහිත ආවරණයක් දරයි.
- තාරකා, සිලින්ඩරාකාර හෝ පුෂ්ප හැඩැති වේ.
- දේහය පුරා පැතිරුණු නාල පද්ධතියක් ඇත. එය **ජල වාහිනී පද්ධතිය** ලෙස හැඳින්වේ.
- සංචරණය සහ ශ්වසනය සඳහා නාල පාද ඇත.
- මොළයක්, හෘදයක් හා ඇස් නොදරයි.
- දේහය **පංච අරීය සමමිතියක්** දක්වයි.
- ලිංගික ද්විරූපතාව පෙන්වයි. ලිංගික ප්‍රජනනය සිදුකරයි.

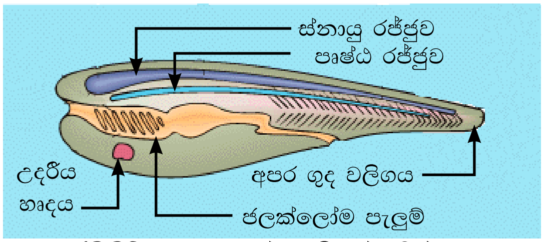


13.25 රූපය
එකයිනොඩනොඩර්මේටාවකුගේ දේහ හරස්කඩ

• පෘෂ්ඨවංශීන් (Vertebrates)

කොඳුඇට පෙළක් (කශේරුවක්) දරන සතුන් පෘෂ්ඨවංශීන් ලෙස හැඳින්වේ. ඔවුන් ජීවන චක්‍රයේ කිසියම් අවධියක පහත රූපයේ (13.26) දක්වෙන පොදු ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි. ඔවුන්ගේ ව්‍යුහමය ලක්ෂණ පදනම් කර ගෙන නැවත කාණ්ඩ වලට බෙදූ ඇත.

(1) පිස්කේස් (Pisces)
(2) ඇම්ෆිබියා (Amphibia)
(3) රෙප්ටීලියා (Reptilia)
(4) ආවේස් (Aves)
(5) මැමේලියා (Mammalia)



13.26 රූපය - පෘෂ්ඨවංශී දේහ දික්කඩ

• පිස්කේස් (Pisces)

ජලයේ ජීවත් වීමට හොඳින් අනුවර්තනය වී ඇති මත්ස්‍යයින් අයත් වන කාණ්ඩය යි. මොවුහු කරදිය, මිරිදිය සහිත ජලජ පරිසරවල වාසය කරති.

සමනල මත්ස්‍යයා | මඩුවා | මුහුදු අශ්වයා

13.27 රූපය - පිස්කේස් විශේෂ කිහිපයක්

මත්ස්‍යයින් පොදුවේ සැලකූ විට දැකිය හැකි ලක්ෂණ පහත දැක්වේ.

- අස්ථිමය හෝ කාටිලේජමය අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් දරයි.
- ජලයේ ගමන් කිරීමට පහසු වන ලෙස දේහය අනාකූල (තර්කුරූපී) හැඩැති වේ
- දේහය කොරපොතුවලින් ආවරණය වී ඇත.
- පිහිනීම සඳහාත්, සංතුලනය සඳහාත් වරල් දරයි.
- ජලයේ කම්පන හඳුනාගත හැකි අංශ රේඛා පද්ධතියක් ඇත.
- හෘදය කුටීර දෙකකි. තනි කර්ණිකාවක් හා කෝෂිකාවක් ඇත.
- ශ්වසනය ජලක්ලෝම (කරමල්) මගින් සිදු කරයි.
- චලතාපී සතුන් ය. (පරිසර උෂ්ණත්වය අනුව දේහ උෂ්ණත්වය වෙනස් වේ)
- ඇසිපිය නොමැති ඇස් ඇත.

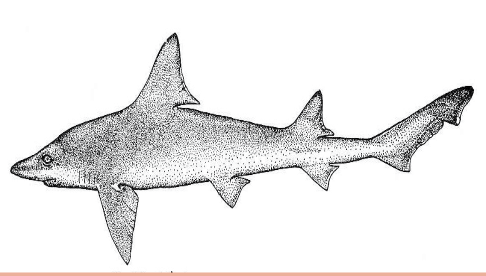
අමතර දැනුමට

පෘථිවිය මත වෙසෙන සියලුම මත්ස්‍යයින් අභ්‍යන්තර සැකිල්ල සෑදී ඇති ආකාරය පදනම් කරගෙන වර්ග දෙකකට වෙන් කරයි.

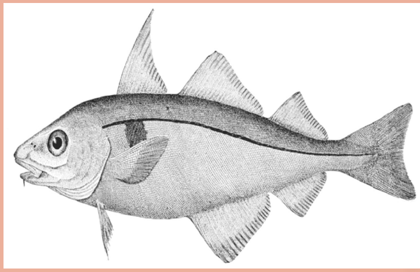
(1) කොන්ඩ්‍රික්තියේස් (Chondrichthyes) - අභ්‍යන්තර සැකිල්ල කාටිලේජවලින් සෑදී ඇති මත්ස්‍යයින් අයත්වන වර්ගය යි.

(2) ඔස්ටෙයික්තියේස් (Osteichthyes) - අභ්‍යන්තර සැකිල්ල අස්ථි වලින් සෑදී ඇති මත්ස්‍යයින් අයත්වන වර්ගය යි.

කොන්ඩ්‍රික්තියේස්	ඔස්ටෙයික්තියේස්
▪ අභ්‍යන්තර සැකිල්ල කාටිලේජ වේ.	▪ අභ්‍යන්තර සැකිල්ල අස්ථිමයවේ.
▪ කරදියේ පමණක් ජීවත් වේ.	▪ කරදිය මිරිදිය දෙකෙහිම ජීවත් වේ.
▪ මත්ස්‍යයින් අතරින් 10% පමණ වේ.	▪ මත්ස්‍යයින් අතරින් 90% පමණ වේ.
▪ ජලක්ලෝම පැළුම් පිධානයකින් ආවරණය වී නැත. ඒවා පිටතට පෙනේ.	▪ ජලක්ලෝම පැළුම් පිධානය යුගලකින් ආවරණය වී ඇත. ඒවා පිටතට නොපෙනේ.
▪ මුඛය දේහයේ පූර්ව උදරීයව පිහිටයි.	▪ මුඛය දේහයේ පූර්ව කෙළවර පිහිටයි.
▪ විෂමාංග පෞච්ච වරලක් දරයි.	▪ සමාංග පෞච්ච වරලක් දරයි.



කාටිලේජ මත්ස්‍යයා
(මෝරා,මඩුවා)



අස්ථික මත්ස්‍යා
(තෝරා,තිලාපියා,මුහුදු අශ්වයා)

13.28 රූපය - පිස්කේස් මත්ස්‍යය වර්ග

● ඇම්ෆිබියා (Amphibia)

භෞමික හා ජලජ යන පරිසර දෙකෙහි ම ජීවත් වීමේ හැකියාව ඇති උභයජීවීන් අයත්වන වර්ගය යි. ජෛව පරිණාමයේ දී මුලින්ම ගොඩබිම ආක්‍රමණය කළ ජීවී ආකාරය වනුයේ උභයජීවීන් ය. ගෙම්බා, මැඩියා, සලමන්දරා, නූට්ටා, පණු ගෙම්බා වැනි සතුන් උභයජීවීන්ට අයත් වේ.

ගෙම්බා

මැඩියා

සලමන්දරා

13.29 රූපය - ඇම්ෆිබියා විශේෂ කිහිපයක්

උභයජීවීන් පහත දැක්වෙන ලක්ෂණ දරයි.

- ජීවන චක්‍රය සම්පූර්ණ කර ගැනීමට ජලය අත්‍යවශ්‍ය වේ. (ජීවන චක්‍රයේ ජලජ අවධියක් ඇත)
- රූපාන්තරණයක් සහිත ය.
- මොවුන් ග්‍රන්ථි සහිත තුනී සෙවලමය සමක් දරයි. සමෙහි කොරපොතු නොපිහිටයි.
- සංචරණය සඳහා පංචාංගුලික ගාත්‍රා පිහිටයි.
- හෘදය කුටීර 3 කි. කර්ණිකා දෙකක් හා තනි කෝෂිකාවක් ඇත.
- ශ්වසනය පෙනහලු හෝ තෙත සම හෝ මුඛය මගින් සිදුකරයි.
- උභයජීවීන් විචලතාපී සතුන් ය.

● රෙප්ටීලියා (Reptilia)

භෞමික (ගොඩබිම) පරිසරයට ඉතා හොඳින් අනුවර්තනය වූ උරගයින් අයත් වනුයේ මෙම වර්ගයට යි. මොවුහු භෞමික, මිරිදිය හා කරදිය යන පරිසරවල වාසය කරති. ඉබ්බා, කැස්බෑවා, සර්පයින්, කටුස්සා, කබරගොයා, තලගොයා, කිඹුලා වැනි සතුන් උරගයින්ට අයත් වේ.

ඉබ්බා

කිඹුලා

නයා

13.30 රූපය - රෙප්ටීලියා විශේෂ කිහිපයක්

උරගයින් පහත දැක්වෙන ලක්ෂණ දරයි.

- ග්‍රන්ථිවලින් තොර වියළි සමක් දරයි. සම කොරල සහිත යි.
- සංචරණය සඳහා පංචාංගුලික ගාත්‍රා පිහිටයි.
- කර්ණිකා දෙකක් හා අසම්පූර්ණ ලෙස බෙදුනු කෝෂිකාවක් සහිත හෘදයක් ඇත.
- ශ්වසනය පෙනහලු මගින් සිදු කරයි.
- චලතාපී සතුන් ය.
- අභ්‍යන්තර සංසේචනය සිදු කරයි.

• ආවේස් (Aves)

පියාසර කිරීම සඳහා ඉතා හොඳින් අනුවර්තනය වූ පක්ෂීන් අයත්වන වර්ගය මෙයයි. පැස්බරා (විශාලම පක්ෂියා), ගුමන කුරුල්ලා (කුඩාම පක්ෂියා), වලි කුකුළා, කැහිබෙල්ලා, කිවි, තාරාවා, හංසයා, බකමූණා, ගිරවා සහ පෙන්ගුවින් වැනි සතුන් නිදසුන් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

වලිකුකුළා

පැස්බරා

පෙන්ගුවින්

13.31 රූපය - ආවේස් විශේෂ කිහිපයක්

පක්ෂීන් පහත දැක්වෙන ලක්ෂණ දරයි.

- ඉතා සැහැල්ලු අස්ථිමය අභ්‍යන්තර සැකිල්ලක් දරයි.
- වාතයේ ගමන් කිරීම පහසු වන පරිදි දේහය අනාකූල හැඩයක් ගනී.
- පිහාටුවලින් ආවරණය වූ සමක් දරයි. කොරල තිබුණ ද ඒවා අපර ගාත්‍රාවලට සීමා වී ඇත.
- සංචරණය සඳහා පංචාංගුලික ගාත්‍රා පිහිටයි. පූර්ව ගාත්‍රා පියාපත් බවට පත්වී ඇත.
- ඇසිපිය සහිත, තියුණු දෘෂ්ටියක් ඇති ඇස් දරයි.
- මුඛයේ දත් නොපිහිටයි. භෝජන රටාව අනුව සැකසුන 'හොටයක්' සහිත ය.
- හෘදය කුටීර 4 කි. කර්ණිකා දෙකක් හා කෝෂිකා දෙකක් ඇත.
- අචලතාපී සතුන් ය. (පරිසර උෂ්ණත්වය අනුව දේහ උෂ්ණත්වය වෙනස් නොවේ)

• මැමේලියා (Mammalia)

කිරි දී පැටවුන් පෝෂණය කරන සතුන් අයත් වනුයේ මෙම වර්ගයට යි. මිනිසා ඇතුළු මීයා, උණහපුලුවා, වඳුරා, ඔරංඔටන්, ගෝරිල්ලා, චිම්පන්සියා, වවුලා, තල්මසා, ඩොල්පින්, ගෝනා, මුවා, මී ගවයා වැනි ක්ෂීරපායි සතුන් මෙම වර්ගයට අයත් වේ.

රිලවා

වවුලා

ඩොල්පින්

13.32 රූපය - මැමේලියා විශේෂ කිහිපයක්

ක්ෂීරපායින් පහත දැක්වෙන ලක්ෂණ දරයි.

- රෝමවලින් ආවරණය වූ සමක් දරයි. සමේ කූප තුළ රෝම ගිලී පවතී.
- ස්තන ග්‍රන්ථි (කිරි නිපදවයි), සමෙහි ශ්වේද ග්‍රන්ථි (දහඩිය නිපදවයි) සහ ස්නේහස්‍රාවී ග්‍රන්ථි (සීබම් නිපදවයි) පිහිටයි.
- බාහිර කන්පෙති දරයි.
- හෘදය කුටීර 4 කි. එනම් කර්ණිකා දෙකක් හා කෝෂිකා දෙකක් ඇත.
- සම්පූර්ණ ද්විත්ව සංසරණයක් සිදු වේ.
- න්‍යෂ්ටි රහිත ද්වි අවතල හැඩැති රතු රුධිරාණු දරයි.
- අචලතාපී සතුන් ය.
- දේහයෙන් බාහිරව වෘෂණ කෝෂ පිහිටයි.
- අභ්‍යන්තර සංසේචනය සිදු වේ.
- කලල පටල විකසනය සිදු වේ. කලල බන්ධයක් සහිත ය.

අමතර දැනුමට

මැමේලියා වර්ගය තවදුරටත් ගෝත්‍ර කිහිපයකට බෙදනු ලැබේ. එම ගෝත්‍ර හතර පහත දැක්වේ.

(1) Order Primates

නිදසුන් :- හික් මීයා, උණහපුලුවා, වඳුරා, ඔරංඔටන්, ගෝරිල්ලා, චිම්පන්සියා, මිනිසා

(2) Order Chiroptera

නිදසුන් :- කිරි වවුලා, මා වවුලා

(3) Order Cetacea

නිදසුන් :- තල්මසා, ඩොල්පින්

(4) Order Artiodactyla

නිදසුන් :- ගෝනා, මුවා, මී හරකා

13.2 ජීවීන් නාමකරණය

සෑම භාෂාවකම වචන යොදා යමක් නම් කිරීම සිදු කෙරේ. ජීවීන් හැඳින්වීමට ද විවිධ නාම යොදා ගැනේ. එහෙත් එම නම් භාෂාව අනුව, රට අනුව, ප්‍රදේශය අනුව වෙනස් වේ. තවද ජීවීන් අතර ඇති බන්ධුතා එමගින් ඉස්මතු නොවේ. මෙම තත්ත්වය මඟ හැර උචිත පොදු නමකින් ජීවීන් හැඳින්වීම සඳහා විද්‍යාඥයෝ උත්සාහ දැරූහ.

• ද්විපද නාමකරණය (Binomial nomenclature)

ජීවීන් සඳහා සාර්ථක නාමකරණයක් ඉදිරිපත් කරන ලද්දේ 1753 දී ස්විස් ජාතික ස්වාභාවික විද්‍යාඥයකු වූ කැරොලස් ලිනියස් (Caroleus Linnaeus) විසිනි. එම නාමකරණ ක්‍රමයට අනුව ජීවියකු නම් කරන විට නාමය පද දෙකකින් සමන්විත වන නිසා එය 'ද්විපද නාමකරණය' ලෙස හැඳින්වේ.

ද්විපද නාමකරණයට අනුව ජීවියකු නම් කිරීමේ ක්‍රමවේදය ICBN (International Commission on Botanical Nomenclature) සහ ICZN (International Commission on Zoological Nomenclature) යන ආයතන විසින් නියාමනය කෙරේ.

• ද්විපද නාමකරණයේ සම්මතයන්

- ජීවී විශේෂයක ජීව විද්‍යාත්මක නාමය (Scientific name) හෙවත් විශේෂ නාමය පද දෙකකින් සමන්විත වේ.
- පළමු පදය ගණ නාමය (generic name) ලෙස ද, දෙවන පදය සුළු නාමය හෙවත් විශේෂණ පදය (specific epithet) ලෙස ද හැඳින්වේ.
- ජීව විද්‍යාත්මක නාමය ග්‍රීක හෝ ලතින් භාෂාවෙන් යොදයි.
- ජීව විද්‍යාත්මක නාමය ඉංග්‍රීසි (රෝමන්) අක්ෂරවලින් ලියා දක්වයි.
- ගණ නාමයේ මුල් අකුර කැපිටල්වලින් (Capital letter) ද, අනෙක් අකුරු සියල්ල සිම්පල්වලින් ද (Simple letter), ලියා දක්වයි.
- නාමය අත් අකුරින් ලියන විට පද දෙකට යටින් ඉරක් (Underline) ඇඳිය යුතු ය. නාමය මුද්‍රණය කරන විට ඇල අකුරින් (Italics) මුද්‍රණය කළ යුතු ය.

නිදසුන් :- *Mangifera indica*

අමතර දැනුමට

ප්‍රයෝජනවත් ජීව විද්‍යාත්මක නාම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

මිනිසා	-	*Homo sapeins*
ආසියානු අලියා	-	*Elephas maximus*
වලි කුකුළා	-	*Gallus lafayetti*
අශෝක පෙතියා	-	*Puntius asoka*
නිල් මානෙල්	-	*Nymphaea stellata*
නා	-	*Mesua nagassarium*
පොල්	-	*Cocos nucifera*

පැවරුම 13.3

පොත්, පත්තර හෝ අන්තර්ජාලය වැනි මාධ්‍යයක් උපයෝගී කරගෙන ඔබේ පරිසරයේ නිතර දක්නට ලැබෙන සතුන් පස් දෙනෙකුගේ හා ශාක පහක ජීව විද්‍යාත්මක නාමයන් ලියන්න.

ක්‍රියාකාරකම 13.4

පාසල් ගෙවත්තේ ඇති ශාක කිහිපයක් හඳුනාගෙන ඒවායේ ජීව විද්‍යාත්මක නාම ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

සාරාංශය

- ජීවීන් අධ්‍යයනය කිරීමේ පහසුව සඳහා ඔවුන් වර්ගීකරණය කරනු ලැබේ.
- සියලුම ජීවීන් ආකියා, බැක්ටීරියා සහ ඉයුකැරියා ලෙස ප්‍රධාන අධිරාජධානි තුනකට බෙදා ඇත.
- ආන්තික පරිසරවල ජීවත් වන ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික ජීවීන් ආකියා අධිරාජධානියට අයත් වේ.
- බැක්ටීරියා හා සයනොබැක්ටීරියා යන ජීවීන් බැක්ටීරියා අධිරාජධානියට අයත් වේ.
- ප්‍රොටිස්ටා, ෆන්ගයි, ප්ලාන්ටේ හා ඇනිමාලියා යන රාජධානි ඉයුකැරියා අධිරාජධානියට අයත් වේ.
- පුෂ්ප හට ගැනීම හෝ හට නොගැනීම ප්‍රධාන නිර්ණායකය ලෙස සලකා ප්ලාන්ටේ රාජධානිය අපුෂ්ප ශාක හා සපුෂ්ප ශාක ලෙස කාණ්ඩ දෙකකට බෙදයි.
- කශේරුව දැරීම හෝ නොදැරීම පදනම් කරගෙන ඇනිමාලියා රාජධානිය අපෘෂ්ඨවංශීන් හා පෘෂ්ඨවංශීන් ලෙස කාණ්ඩ දෙකකට බෙදයි.
- අපෘෂ්ඨවංශීන් නැවතත් නිඩාරියා, ඇනෙලිඩා, මොලුස්කා, ආත්‍රොපෝඩා, සහ එකයිනොඩර්මේටා ලෙස වංශවලට බෙදයි.
- පෘෂ්ඨවංශීන් නැවතත් පිස්කේස් (Pisces), ඇම්ෆිබියා (Amphibia), රෙප්ටීලියා (Reptilia), ආවේස් (Aves) හා මැමේලියා (Mammalia) ලෙස වර්ග කෙරේ.
- ජීවීන් නම් කිරීම සඳහා ගණ නාමය සහ සුළු නාමය සහිත ද්විපද නාමකරණය භාවිත කෙරේ.

අභ්‍යාස

(1) ජීවීන් වර්ග කිරීමට ඉදිරිපත් කළ වර්ගීකරණ පද්ධති හා ඒවා ඉදිරිපත් කළ විද්‍යාඥයින් ලියා දක්වන්න.

වර්ගීකරණ පද්ධතිය	ඉදිරිපත් කළ විද්‍යාඥයින්
....	....
....	....
....	....
....	....

(2) ස්වාභාවික වර්ගීකරණය හා කෘත්‍රිම වර්ගීකරණය අතර ඇති වෙනස්කම් සංසන්දනය කරන්න.

(3) ප්‍රධාන අධිරාජධානි තුන සඳහන් කර ඒවාට අයත් ජීවීන් සඳහා නිදසුන් ඉදිරිපත් කරන්න.

අධිරාජධානිය	අයත් ජීවීන් සඳහා නිදසුන්
....	....
....	....
....	....

(4) නිඩාරියා ජීවී විශේෂ විසින් සාදනු ලබන අපූරු නිර්මාණයක් වන කොරල් පරවලින් සැලසෙන ප්‍රයෝජන සඳහන් කරන්න.

(5) මැමේලියා වර්ගයට අයත් පහත දැක්වෙන සතුන් රුක් සටහනක අධාරයෙන් වර්ග කරන්න.

වවුලා, තල්මසා, වඳුරා, මීයා, වලහා

පාරිභාෂික වචන		
වර්ගීකරණය	-	Classification
අධිරාජධානිය	-	Domain
රාජධානිය	-	Kingdom
ධූරාවලි සංවිධානය	-	Hierarchial organization
පෘෂ්ඨවංශීන්	-	Vertebrates
අපෘෂ්ඨවංශීන්	-	Invertebrates
ද්විපද නාමකරණය	-	Binomial nomenclature