12 ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍ර

අප අවට සජීවී ලෝකය දෙස විමසිලිවත්ව බැලූ විට බිත්තරයකින් / බීජයකින් හෝ කුඩා ජීවියෙකු ලෙස ජීවීන් බිහිවෙන බවත් ඉන්පසු විවිධ වූ වර්ධන අවධි ගත කරන බවත් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ය. පරිණත අවධියට පත් වූ පසු ජීවියා ප්‍රජනන ක්‍රියාවලිය මගින් තම වර්ගයා බෝ කරයි. මෙය චක්‍රානුකූලව සිදු වේ. එමගින් ජීවීහු පරිසරය තුළ තම වර්ගයාගේ පැවැත්ම තහවුරු කරති.

ජීවියකු උපතේ සිට තම ජීවිත කාලය තුළ පසුකරන විවිධ අවධි හෝ අවස්ථා අනුපිළිවෙළ එම ජීවියාගේ ජීවන චක්‍රය ලෙස හැඳින්විය හැකිය.

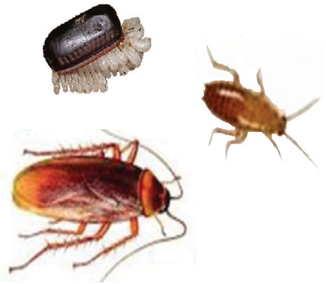
ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා 12.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 12.1

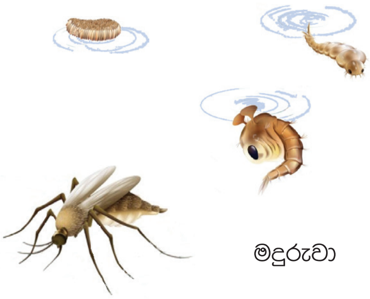
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධිවල රූප

ගෙම්බා

මීයා



කැරපොත්තා



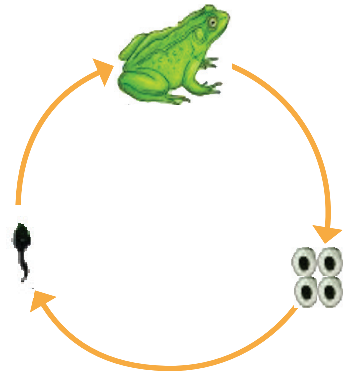
මදුරුවා

12.1 රූපය ▲ ජීවීන් කිහිප දෙනෙකුගේ ජීවන චක්‍රවැල අවස්ථා

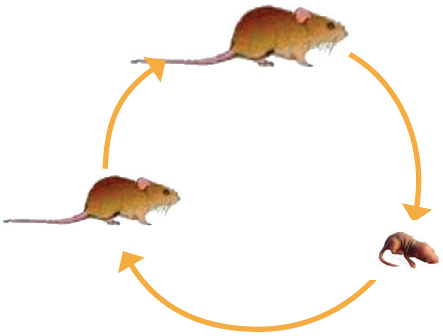
ක්‍රමය :-

- 12.1 රූපයේ ඔබට දී ඇති විවිධ ජීවීන්ගේ අවධි පෙන්වන රූප හොඳින් නිරීක්ෂණය කර හඳුනා ගන්න.
- හඳුනාගත් විවිධ අවධි අනුපිළිවෙළින් සකසා එක් එක් ජීවියාගේ ජීවන චක්‍ර ගොඩනගන්න.

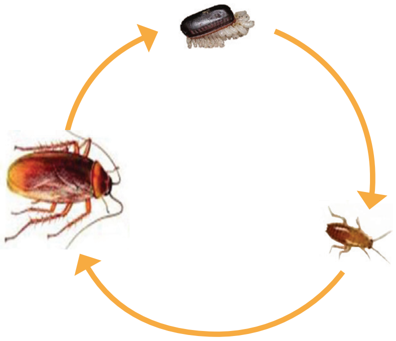
ඔබ සැකසූ ජීවන චක්‍ර 12.2 රූපයේ දක්වා ඇති ජීවන චක්‍ර සමග සසඳා බලන්න.



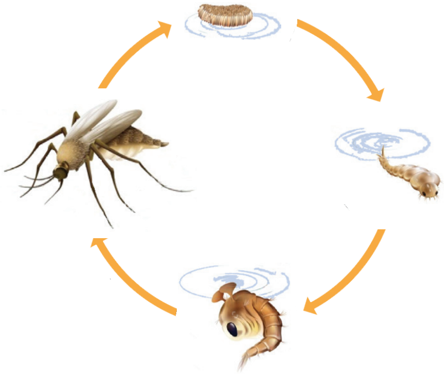
මැඩියාගේ ජීවන චක්‍රය



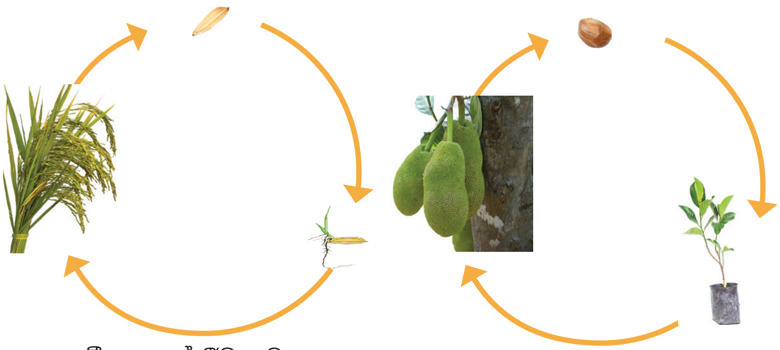
මීයාගේ ජීවන චක්‍රය



කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රය



මදුරුවාගේ ජීවන චක්‍රය



වී ශාකයේ ජීවන චක්‍රය　　　කොස් ශාකයේ ජීවන චක්‍රය

12.2 රූපය ▲ ජීවීන් කිහිප දෙනෙකුගේ ජීවන චක්‍ර

මෙම ක්‍රියාකාරකම සම්පූර්ණ කළ ඔබට ශාක හෝ සතුන් හෝ යන ඕනෑම ජීවියකුගේ වර්ධන අවධි පිළිවෙළකට සැකසීමෙන් ඔවුන්ගේ ජීවන චක්‍ර ගොඩ නැගිය හැකි බව අවබෝධ වන්නට ඇත.

12.1 සතුන්ගේ ජීවන චක්‍ර

සතුන්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට 12.2 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 12.2

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- සමනලයා, මැඩියා, කැරපොත්තා, මදුරුවා, මීයා සහ මිනිසා යන සතුන්ගේ ජීවන චක්‍ර සහිත ඡායාරූප හෝ රූපසටහන්

ක්‍රමය :-

- ඔබ සපයා ගත් ඉහත සඳහන් ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍ර හොඳින් නිරීක්ෂණය කර ඒවායේ විවිධ අවධිවල ලක්ෂණ හඳුනා ගන්න.
- ඔබ නිරීක්ෂණය කළ ජීවන චක්‍ර, ප්‍රධාන අවධිවල රටාවේ /හැඩයේ ඇති වෙනස්කම් අනුව කාණ්ඩ දෙකකට බෙදා වෙන් කර, 12.1 වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි වගුගත කරන්න.

12.1 - වගුව

අවධිවල රූපීය වෙනසක් පෙන්වන සතුන්	අවධිවල රූපීය වෙනසක් නොපෙන්වන සතුන්

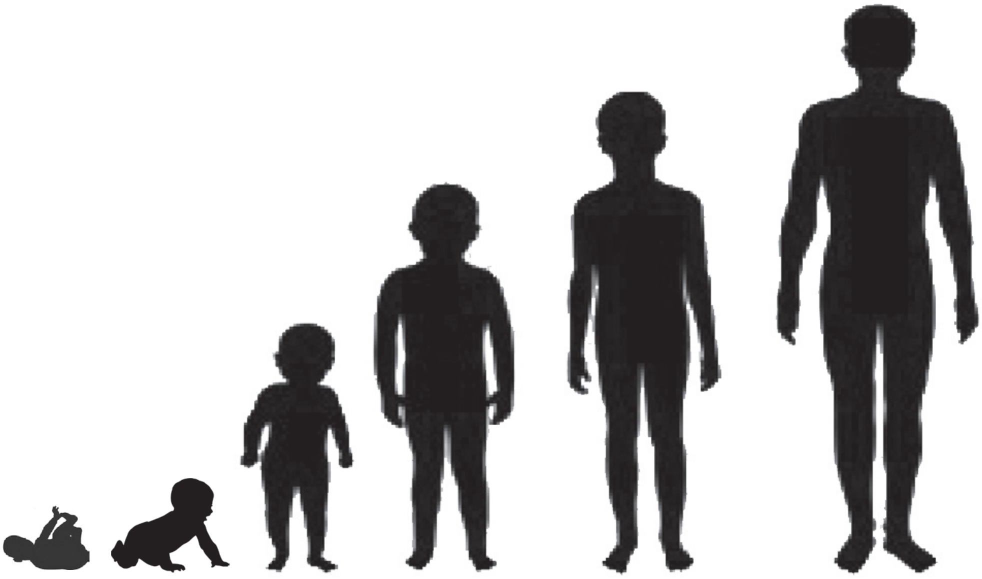
මීයාගේ හා මිනිසාගේ විවිධ අවධිවල රූපීය වෙනසක් නොමැති බවත් සමනලයා, මදුරුවා, කැරපොත්තා හා මැඩියා වැනි සතුන්ගේ එක් එක් අවධිවල රූපීය වෙනසක් ඇති බවත් ඔබ නිරීක්ෂණය කරන්නට ඇත.

මීයා වැනි සතුන් සුහුඹුල් ජීවියාට රූපීයව සමාන ප්‍රමාණයෙන් කුඩා සතෙකු ලෙස බිහි වේ. නමුත් සමහර සත්ත්ව කාණ්ඩ එසේ නොවී බිහි වූ පසු රූපීයව වෙනස් වර්ධන අවධි කිහිපයක් පසු කර සුහුඹුල් ජීවියකු බවට පත් වේ.

සමනලයා, මදුරුවා, කැරපොත්තා, ගෙම්බා වැනි සතුන් බිත්තරයකින් බිහි වේ. බිත්තරය තුළ අන්තර්ගත පෝෂ්‍ය පදාර්ථ සුහුඹුලෙක් රැකීමට තරම් ප්‍රමාණවත් නොවන බැවින් අතරමැදි වර්ධන අවස්ථා ඇති කරයි. මෙම වර්ධන අවස්ථාවල ප්‍රධාන කාර්යය වන්නේ හැකිතාක් ආහාර ලබා ගෙන සුහුඹුලෙකු බවට පත් වීමයි. එමගින් එම ජීවීන්ගේ පැවැත්ම තහවුරු වේ.

එලෙස ජීවීන් සිය ජීවන චක්‍රයේ විවිධ වර්ධන අවධිවල දී විවිධ පරිසරවලට හා ආහාරවලට අනුවර්තනය වීම මගින් පැවැත්ම තහවුරු කරගෙන ඇත.

මිනිසාගේ ජීවන චක්‍රයේ ද විවිධ වර්ධන අවධි ඇත. මෙලොවට බිහි වන ළදරුවා රූපීයව බොහෝ දුරට පරිණත මිනිසාට සමාන වේ. ළදරුවා පසුව ළමා හා තරුණ අවධි ගත කර පරිණත මිනිසෙකු බවට පත් වේ. නමුත් මෙම සෑම වර්ධන අවධියකම බාහිර රූපාකාරයේ මූලික වෙනස්කම් නොමැත (12.3 රූපය).



12.3 රූපය ▲ මිනිසාගේ ජීවන චක්‍රයේ වර්ධන අවධි කිහිපයක්

මේ අනුව ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධිවල රූපීය වෙනස්කම් සිදු වන සතුන් සහ රූපීය වෙනස්කම් සිදු නොවන සතුන් ද ඇති බව ඔබට තහවුරු වනු ඇත.

සමනලයාගේ බිත්තරවලින් කීටයෙකු බිහි වී ටික දිනකින් කීටයා පිලවෙකු බවට පත්වන අතර ඉන්පසු වර්ණවත් පියාපත් සහිත සමනලයෙකු බවට පත්වන බව ඔබ නිරීක්ෂණය කර තිබේ ද ? මෙම වර්ධන අවස්ථා රූපීයව එකිනෙකට වෙනස් වේ. මෙසේ ජීවියකුගේ ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධිවල දී එකිනෙකට වෙනස් බාහිර වෙනස්කම් සහිත අවස්ථා තිබීම **රූපාන්තරණය** ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

ජීවන චක්‍රයේ ප්‍රධාන වර්ධන අවධිවල රටාවේ/ හැඩයේ වෙනසක් නොමැති මීයා, මිනිසා වැනි සතුන් රූපාන්තරණයක් නොපෙන්වයි.

රූපීය වෙනස්කම් සිදු වන සෑම සත්ත්වයෙකුගේ ම ජීවන චක්‍රයේ එක් එක් අවධිවල එම රූපීය වෙනස්කම් කැපී පෙනෙන ඒවා ද ? ඒ පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා 12.3 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 12.3

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- මැඩියා, කැරපොත්තා, සමනලයා, මදුරුවා, කුරා, වේයා යන සතුන්ගේ ජීවන චක්‍රවල පින්තූර

ක්‍රමය :-

- සපයාගත් පින්තූර හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. එම ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍රවල එක් එක් වර්ධන අවධියේ දී රූපාන්තරණයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම් තිබේදැයි හඳුනා ගන්න.
- ඔබ හඳුනාගත් තොරතුරු අනුව 12.2 වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

12.2 - වගුව

ජීවන චක්‍රයේ ප්‍රධාන අවධිවල බාහිර රූපාකාරයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම් ඇති සතුන්	ජීවන චක්‍රයේ ප්‍රධාන අවධිවල බාහිර රූපාකාරයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම් නැති සතුන්

කැරපොත්තා, කුරා, වේයා වැනි සතුන්ගේ බිත්තරවලින් පරිණත ජීවියාට රූපීයව සමාන ප්‍රමාණයෙන් කුඩා ජීවියෙකු බිහි වේ. එහෙත් සමනලයා, මදුරුවා, මැඩියා වැනි සතුන්ගේ ජීවන චක්‍රවල බිත්තරවලින් බිහිවන්නේ රූපීයව සුහුඹුලාට හාත්පසින් ම වෙනස් ජීවියෙකි.

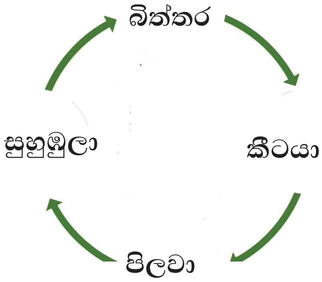
බොහෝ විට රූපාන්තරණයක් පෙන්වනුයේ කෘමීන් සහ උභය ජීවීන්ය. කෘමීන්ගේ සාර්ථක පැවැත්මට ඔවුන් දක්වන රූපාන්තරණය ද එක් හේතුවක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

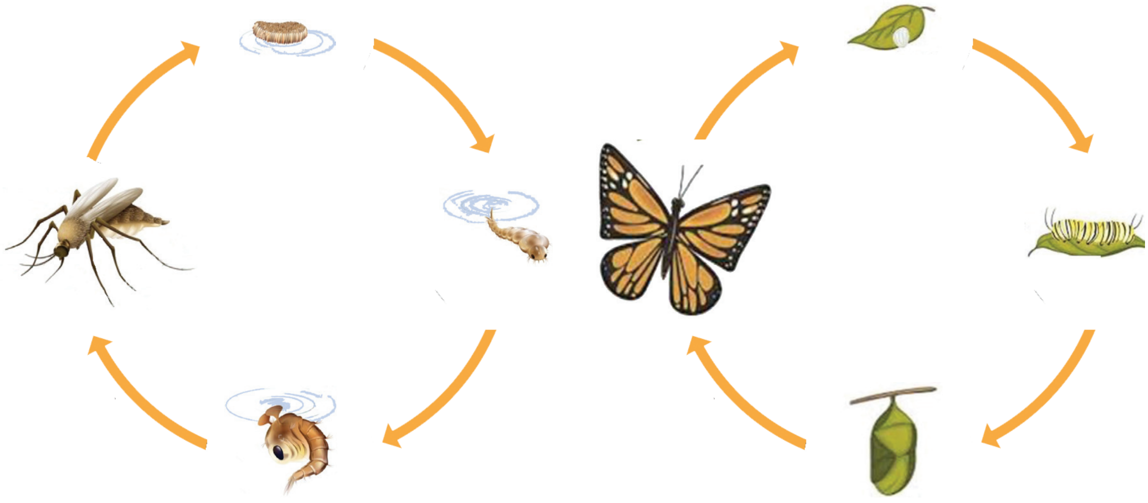
රූපාන්තරණයේ ආකාර දෙකකි.

- **සම්පූර්ණ රූපාන්තරණය**
- **අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණය**

කිසියම් සතෙකුගේ ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධිවල බාහිර රූපාකාරයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම්, එනම් බිත්තරය, කීටයා, පිලවා හා සුහුඹුලා ලෙස අවධි පෙන්වයි නම් ඔවුන් **සම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක්** දක්වන කෘමීන් වේ. ඔවුන්ගේ ජීවන චක්‍රයේ එක් එක් අවධිවල දී ආහාර රටාව, සංචරණ ක්‍රමය ආදියේ වෙනසක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි වේ. නිදසුනක් ලෙස සමනලයාගේ කීටයා ශාක පත්‍ර ආහාරයට ගන්නා අතර පාදවලින් සංචරණය කරයි. සමනලයා මල් පැණි ආහාරයට ගන්නා අතර පියාසර කිරීම මගින් සංචරණය කරයි.

නිදසුන් - මදුරුවා, සමනලයා





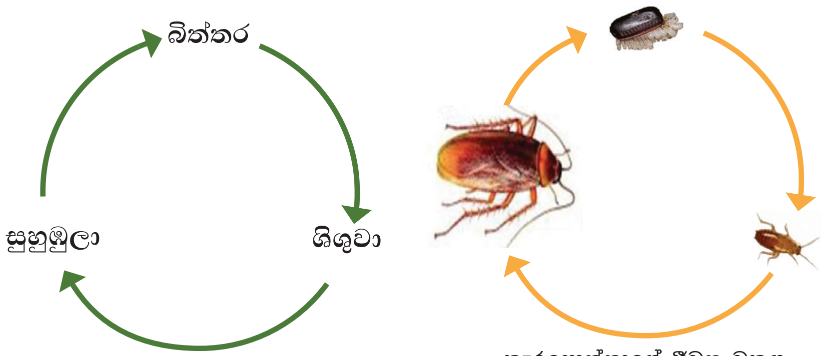
මදුරුවාගේ ජීවන චක්‍රය

සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රය

12.4 රූපය ▲ සම්පූර්ණ රූපාන්තරණය දක්වන සතුන් කිහිප දෙනෙකුගේ ජීවන චක්‍ර

නමුත් සමහර කෘමීන්ගේ ජීවන චක්‍රයේ අවධිවල බාහිර රූපාකාරයේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් නොමැත. බිත්තරවලින් බිහි වන නොමේරූ සත්ත්වයා වන ශිශුවා රූපීයව බොහෝ දුරට සුහුඹුලාට සමාන වේ. මෙවැනි රූපාන්තරණ, **අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණ ලෙස** හැඳින්වේ.

නිදසුන - කැරපොත්තා



කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රය

12.5 රූපය ▲ අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණය දක්වන කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රය

පැවරුම 12.1

- සම්පූර්ණ හා අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණ දක්වන කෘමීන් වෙන වෙන ම ලැයිස්තුගත කරන්න.

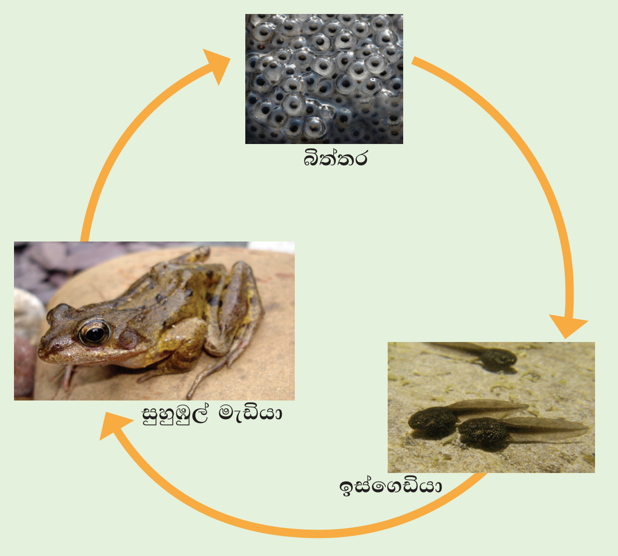
මැඩියා රූපාන්තරණය දක්වන පෘෂ්ඨවංශික සත්ත්වයෙකි. මැඩියාගේ ජීවන චක්‍රයේ අවස්ථා පිළිබඳව සලකා බලමු.

12.1.1 මැඩියාගේ ජීවන චක්‍රය

මැඩියාගේ සුහුඹුල් ගැහැනු සත්ත්වයා ජලයේ බිත්තර දමයි. එම බිත්තර ජල්ලිමය ආවරණයකින් වට වී ඇත. බිත්තර බීජෝෂණය (Hatching) වී ජලය තුළ දී ම පුපුරා යාමෙන් බිහිවන්නේ ඉස්ගෙඩියන් ය. ඉස්ගෙඩියා කුඩා මාළුවකු වැනි ය. ඉස්ගෙඩියාට ජලයේ පිහිනිය හැකි අතර ශ්වසනය සඳහා ජලක්ලෝම පිහිටා තිබේ. ඉස්ගෙඩියා ජලජ ශාක ආහාරයට ගෙන ශාක භක්ෂකයකු ලෙස පෝෂණය වේ.

12.6 රූපය ▲ ඉස්ගෙඩියා මැඩියෙකු බවට පත්වන ආකාරය

ජලය තුළ දී ඉස්ගෙඩියාගේ රූපීය වෙනස්වීම් රාශියක් සිදු වී සුහුඹුල් මැඩියෙකු බවට පත්වේ (12.6 රූපය).



12.7 රූපය ▲ මැඩියාගේ ජීවන චක්‍රය

ඉස්ගෙඩි අවස්ථාව හා සසඳන විට වැඩුණු මැඩියා සම්පූර්ණයෙන් ම වෙනස් ලක්ෂණ දරයි. මැඩියාට සංචරණය සඳහා පාද ද ශ්වසනය සඳහා පෙනහැලි ද ඇත. සුහුඹුල් මැඩියන්ගේ ආහාරය කෘමි සතුන් වන අතර ඔවුහු කෘමි භක්ෂකයෝ වෙති.

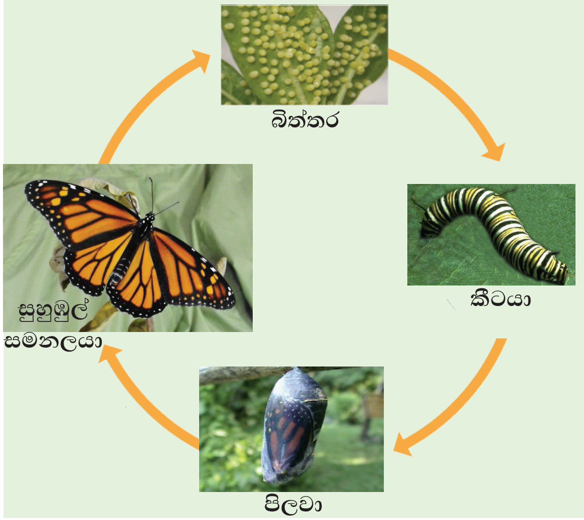
පැවරුම 12.2

- කුඩා පොකුණක් වැනි ජලජ පරිසරවල ක්ෂේත්‍ර චාරිකාවක යෙදෙන්න.
- එම ජලාශ තුළ ඇති මැඩියාගේ බිත්තර, ඉස්ගෙඩි අවස්ථා, සුහුඹුල් මැඩියන් වැනි විවිධ අවස්ථා නිරීක්ෂණය කරන්න.
- එම අවස්ථාවල සුවිශේෂී ලක්ෂණ හඳුනාගෙන වාර්තා කරන්න.

සම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක් දක්වන කෘමියෙකු වන සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රය පිළිබඳ සලකා බලමු.

12.1.2 සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රය

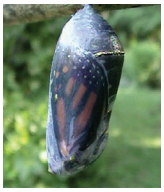
සමනලයා සම්පූර්ණ රූපාන්තරණය දක්වන කෘමියෙකි. සුහුඹුල් ගැහැනු සත්ත්වයා විසින් දමන බිත්තර මේරීමෙන් පසුව බිහිවනුයේ කීටයෙකි. කීටයා පසුව පිලවෙකු බවට පත් වේ. පිලවා අක්‍රිය අවධියක් ගත කරන අතර පසුව සුහුඹුලෙකු බවට පත් වේ (12.8 රූපය).



12.8 රූපය ▲ සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රය

සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රයේ අවස්ථා සහ ඒවායේ විශේෂ ලක්ෂණ 12.3 වගුවෙහි දක්වා ඇත.

12.3 වගුව - සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධි හා ඒවායේ ලක්ෂණ

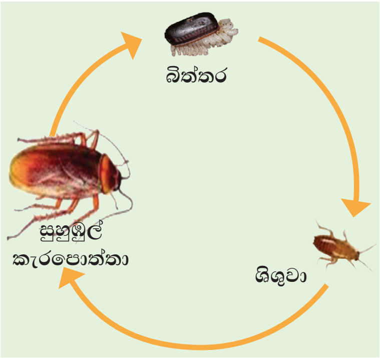
 සමනලයාගේ බිත්තර	 කීටයා	 පිලවා	 සුහුඹුලා
• ශාක පත්‍රවල යටි පෘෂ්ඨයේ ඇලී පවතී.	• දළඹුවා ලෙස හඳුන්වන්නේ සමනලයාගේ කීට අවස්ථාවයි. • දළඹුවා බොහෝ විට තමා ඇලී සිටින උපස්තරයේ පැහැය ගනී. • දළඹුවා ළපටි ශාක කොටස් ආහාරයට ගෙන වර්ධනය වේ. මේ සඳහා විශේෂයෙන් හැඩගැසුණු මුඛ කොටස් ද දළඹුවාට ඇත. • සතුරන්ගෙන් ආරක්ෂා වීම සඳහා සිරුරේ විෂ සහිත රෝම පිහිටා ඇත.	• පිලවා අවස්ථාව කෝෂයක් තුළ ගත කරන අක්‍රිය අවධියකි. ආහාර කිසිවක් නොගනී. • පිලා කෝෂය තුළ දී සමනලයාගේ සිරුරේ සියලු කොටස් නිර්මාණය වේ. • පිලවා යම් උපස්තරයකට ඇලී සිටී.	• පිලා කෝෂය පුපුරා සුහුඹුල් සමනලයා පිටතට පැමිණේ. • සුහුඹුල් සමනලයා මල්පැණි ආහාරයට ගනී. මල්පැණි උරා බීම සඳහා හැඩ ගැසුනු ශුණ්ඩාව ලෙස හැඳින්වෙන උපාංගයක් සමනලයාට ඇත.

අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක් දක්වන කෘමියෙකු වන කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රය පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

12.1.3 කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රය

කැරපොත්තාගේ බිත්තර මේරීමෙන් පසුව බිහිවන සත්ත්වයා ශිශුවා ලෙස හඳුන්වයි. ශිශුවා රූපාකාරයෙන් බොහෝ දුරට සුහුඹුලාට සමාන වේ. නමුත් ශිශුවා ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වන අතර පියාපත් නොදරයි. ලිංගික පරිණතියක් නොදක්වන බැවින් බිත්තර දැමීමක් සිදු නොකරයි. ශිශු අවස්ථා කිහිපයක් ගත කිරීමෙන් පසු (හැව ඇරීමෙන් පසු) සුහුඹුල් කැරපොත්තකු බිහි වේ (12.9 රූපය).

12.9 රූපය ▲ කැරපොත්තාගේ ශිශු අවස්ථා කිහිපයක්



12.10 රූපය ▲ කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රය

12.2 ශාකවල ජීවන චක්‍ර

සපුෂ්ප ශාක ද බීජ ප්‍රරෝහණයේ සිට වැඩුණු ශාකයක් බවට පත් වීම දක්වා විවිධ වූ අවස්ථා කිහිපයක් පසු කරයි. සපුෂ්ප ශාකවල ජීවන චක්‍ර පිළිබඳව තව දුරටත් සොයා බැලීම සඳහා 12.4 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරත වෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 12.4

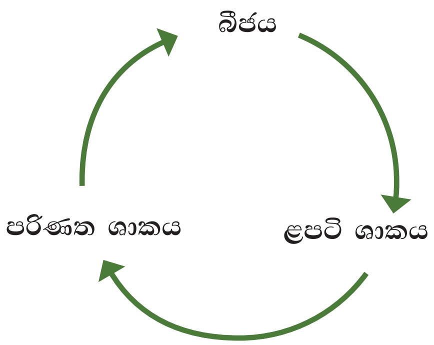
අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- සපුෂ්ප ශාකවල ජීවන චක්‍රවල අවස්ථා දැක්වෙන පින්තූර

12.11 රූපය ▲ සපුෂ්ප ශාකවල ජීවන චක්‍ර

ක්‍රමය :-

- ඔබට ලබා දී ඇති පින්තූර හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. (ඒ සඳහා ගුරුතුමා / ගුරුතුමියගේ සහාය ලබා ගන්න).
- ඒ අනුව සපුෂ්ප ශාකයක ජීවන චක්‍රයේ අවස්ථා පිළිවෙළින් සඳහන් කරන්න.

සපුෂ්ප ශාකයක ජීවන චක්‍රයේ ප්‍රධාන අවස්ථා පහත දැක්වෙන ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි ය (12.12 රූපය).



12.12 රූපය

පැවරුම 12.3

- ඔබට පහසුවෙන් එක්රැස් කර ගත හැකි ශාක කිහිපයක (තෘණ, තුත්තිරි, මිරිස්, තක්කාලි) ඵල හා බීජ එකතු කර ගන්න.
- එම ශාකවල පුෂ්ප ද එකතු කර ගන්න.
- එම ශාකවල කුඩා පැළ හෝ ශාක කොටස් සපයා ගෙන පුවත්පත් පිටු අතර දින කිහිපයක් තෙරපීමට තබන්න.
- එම ශාක උපයෝගී කරගෙන එක් එක් ශාකයේ ජීවන චක්‍ර වඩාත් සුදුසු ආකාරයකට ඉදිරිපත් කරන්න.

12.3 ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ අධ්‍යයනයේ වැදගත්කම

ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ අධ්‍යයනයේ ඇති වැදගත්කම පහත දක්වා ඇති ආකාරයට ඉදිරිපත් කළ හැකි ය.

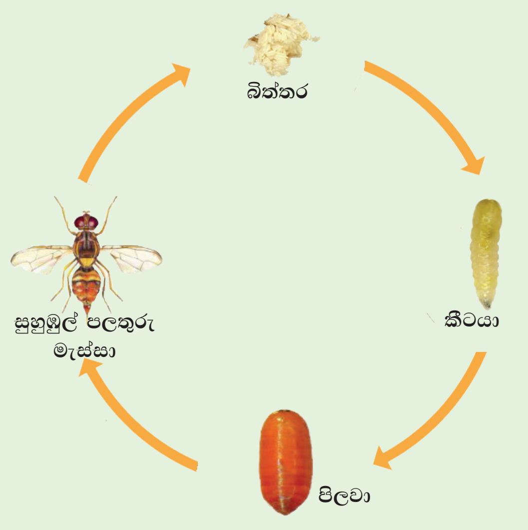
- පළිබෝධ මර්දනය.
- මිනිසාගේ රෝග වාහකයන් මර්දනය.
- ජෛව විවිධත්ව සංරක්ෂණය.

12.3.1 පළිබෝධයින් මර්දනය

මිනිසාට ප්‍රයෝජනවත් වන විවිධ බෝග හා අස්වනුවලට හානි පමුණුවන ජීවීන් **පළිබෝධයින්** ලෙස හැඳින්වේ. කෘමි පළිබෝධයින්ගෙන් බෝග වගාවලට විශාල වශයෙන් හානි සිදු වන බව හඳුනා ගෙන ඇත.

කෘමි පළිබෝධයින්ගේ ජීවන චක්‍ර හා හැසිරීම් රටා පිළිබඳ දැනුම පළිබෝධ මර්දනය හා පාලනය සඳහා වැදගත් වේ.

බෝග වගාවට දැඩි ලෙස හානි පමුණුවන කෘමි පළිබෝධයකු වන පලතුරු මැස්සාගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳව මෙහි දී අධ්‍යයනය කරමු.



12.13 රූපය ▲ පලතුරු මැස්සාගේ ජීවන චක්‍රය

පලතුරු මැස්සාගේ ගැහැනු සත්ත්වයා බිත්තර දමන්නේ අඹ, පේර වැනි ඵල සිදුරු කිරීමෙනි. කීටයා ඵලය තුළ ජීවත් වෙමින් ඵලයේ කොටස් ආහාරයට ගනිමින් ඒ තුළ උමං සාදයි. මේ නිසා ඵල කුණු වන අතර පරිභෝජනයට ගත නොහැකි තත්ත්වයට පත් වේ. එමෙන් ම ඵලවල වටිනාකම ද අඩු වේ.

12.14 රූපය ▲ පලතුරු මැස්සාගේ කීටයාගෙන් පලතුරුවලට සිදු වී ඇති හානිය

පලතුරු මැස්සා පාලනය සඳහා එම කෘමියාගේ කීට අවස්ථාව මර්දනය කිරීම ඉතා පහසු වන අතර එය මර්දනය කිරීම වඩා සුදුසු ය.

- වගාවේ ඵල නිරතුරුව ම පරීක්ෂාවට ලක් කර කීටයින් සිටින ඵල විනාශ කිරීම.
- ගස යට වැටී ඇති කීටයින් විසින් හානි කරන ලද ඵල එකතු කර විනාශ කිරීම.

ක්‍රියාකාරකම 12.5

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- බෝග වගාවට හානි කරන පළිබෝධයින් සහ ඔවුන්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ කරුණු ඇතුළත් ලිපි, සඟරා ආදිය

ක්‍රමය :-

- බෝග වගාවලට හානි කරන කෘමි පළිබෝධයින් පිළිබඳ ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- එම කෘමීන් විසින් සිදු කරන හානි පිළිබඳව රැස් කර ගත් තොරතුරු පහත දැක්වෙන ආකාරයට වගු ගත කරන්න.

12.4 - වගුව

පළිබෝධ කෘමියා	හානි කරන බෝගය/බෝග	වැඩි වශයෙන් හානිය සිදුකරන ස්ථානය	හානි සිදුකරන අවධිය /අවධි (ජීවන චක්‍රයේ)
පලතුරු මැස්සා රතු පොල් කුරුමිණියා ගොයම් මැස්සා පිටි මකුණා			

ඔබ රැස් කර ගත් තොරතුරු පහත දැක්වෙන ආකාරයට වගු ගත කර තිබේ දැයි බලන්න.

12.5 - වගුව

පළිබෝධ කෘමියා	හානි කරන බෝගය/බෝග	වැඩි වශයෙන් හානිය සිදුකරන ස්ථානය	හානි සිදුකරන අවධිය /අවධි (ජීවන චක්‍රයේ)
පලතුරු මැස්සා	අඹ, කෙසෙල් ආදී පලතුරු	ඵල	කීටයා
රතු පොල් කුරුමිණියා	පොල්	ඵල, කඳ හා පත්‍ර	කීටයා
ගොයම් මැස්සා	ගොයම් ශාකය	පත්‍ර හා කඳ	සුහුඹුලා හා ශිශුවා
පිටි මකුණා	අඹ, ජම්බු, පේර, ගස්ලබු, බටු, මිරිස් වැනි ශාක	ශාක පත්‍ර, ඵල	සුහුඹුලා

මේ අනුව සාර්ථක පළිබෝධ මර්දනයක් හෝ පාලනයක් සඳහා පළිබෝධයින්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ දැනුම හා අවබෝධය වැදගත් වන බව පැහැදිලි වේ. එනම් කෘමි පළිබෝධයින්ගේ කීටයින් මර්දනය සඳහා යොදන උපක්‍රම සුහුඹුල් සතුන් හෝ ජීවන චක්‍රයේ වෙනත් අවධි මර්දනය සඳහා සුදුසු නොවේ.

කෘමි පළිබෝධයින් මෙන් ම ශාක පළිබෝධයින් ද බෝගවලට හානි කරයි.

නිදසුන් - බජිරි, කුඩමැට්ට, තුනැස්ස වී වගාවේ අස්වනු අඩු කරන ශාක පළිබෝධ කිහිපයකි.

බෝග වගාවලට / අස්වනුවලට සිදු වන හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා පළිබෝධ මර්දන ක්‍රම යෙදීමට සිදු වේ. නමුත් පරිසරයේ ජීවත් වන ජීවීන් සුරැකීම ඔබගේ යුතුකමක් සහ වගකීමක් වනු ඇත. එමගින් ජෛව විවිධත්වය මෙන් ම පරිසර සමතුලිතතාව ද ආරක්ෂා වේ.

අතීතයේ දී බෝග වගා ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා යොදා ගන්නා ලද පළිබෝධ පාලන ක්‍රම පරිසර හිතකාමී වූ අතර වර්තමානයේ ද ඒ සඳහා අවධානය යොමු වී ඇත. එවැනි සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා 12.4 පැවරුමෙහි නිරත වන්න.

පැවරුම 12.4

- පළිබෝධයින්ගේ විවිධ වර්ධන අවධි පාලනය සඳහා අතීතයේ දී ගොවීන් විසින් භාවිත කර ඇති සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම පිළිබඳව සොයා බලා ඒවා ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- එම සාම්ප්‍රදායික ක්‍රමවල වැදගත්කම පිළිබඳව ඔබේ අදහස් ලියා දක්වන්න.

වර්තමානයේ පරිසර හිතකාමී පළිබෝධ නාශක කෙරෙහි විශේෂ අවධානය යොමු වී ඇත. එම පළිබෝධ නාශක සකස් කිරීම හා භාවිත කිරීම පිළිබඳ දැනුම ලබා ගැනීම පරිසරය සුරැකීමට ඉවහල් වේ. ඒ සඳහා 12.5 පැවරුමෙහි නිරත වන්න.

පැවරුම 12.5

- කෘමි පළිබෝධ පාලනය සඳහා යොදා ගත හැකි පරිසර හිතකාමී පළිබෝධ නාශක ලැයිස්තුවක් සකස් කරන්න.
- එම පළිබෝධ නාශක සකස් කිරීමට අවශ්‍ය අමු ද්‍රව්‍ය වෙන වෙන ම සඳහන් කරන්න.

රසායනික පළිබෝධ නාශක යෙදීම නිසා පළිබෝධයින් පමණක් නොව පරිසරයට හිතකර ජීවීන් ද විනාශ විය හැකි ය. එමගින් පරිසර සමතුලිතතාව බිඳ වැටේ. එනිසා රසායනික පාලනය සඳහා යොමු විය යුත්තේ ජෛව පාලන ක්‍රම හෝ සරල යාන්ත්‍රික ක්‍රම මගින් පළිබෝධයින් පාලනය කළ නොහැකි අවස්ථාවල දී පමණි.

රසායනික පළිබෝධ නාශක අධික ලෙස සහ අපරීක්ෂාකාරී ලෙස පරිහරණය කිරීම නිසා ඒවායේ අඩංගු විෂ රසායනික සංයෝග ජල මූලාශ්‍රවලට එකතු විය හැකි ය. එවැනි විෂ රසායනික අඩංගු වූ ජලය පරිභෝජනය කිරීමෙන් පිළිකා, වකුගඩු රෝග ආදිය වැළඳීමේ අවදානමක් පවතී.

අමතර දැනුමට

- එළවළු හා පලතුරු ආදී බෝගවලට රසායනික පළිබෝධ නාශක යෙදීමෙන් පසු නිර්දේශිත ආරක්ෂිත කාලය ගතවන තුරු අස්වනු නෙළීමෙන් වැළකී සිටීම ඉතා වැදගත් වේ. එකී ආරක්ෂිත කාලය ගත වීමට පෙර නෙළා ගත් බෝග පරිභෝජනයට ගැනීමෙන් මිනිස් සිරුරට විෂ රසායනික ඇතුළු වේ. දීර්ඝ කාලයක් තුළ මෙම විෂ රසායනික එක් රැස් වීමෙන් පිළිකා, වකුගඩු රෝග ආදියට ගොදුරු විය හැකි ය.
- මේ නිසා එළවළු, පලතුරු ආදිය පරිහරණයට පෙර හොඳින් සෝදා ගැනීම ඉතා වැදගත් වේ.

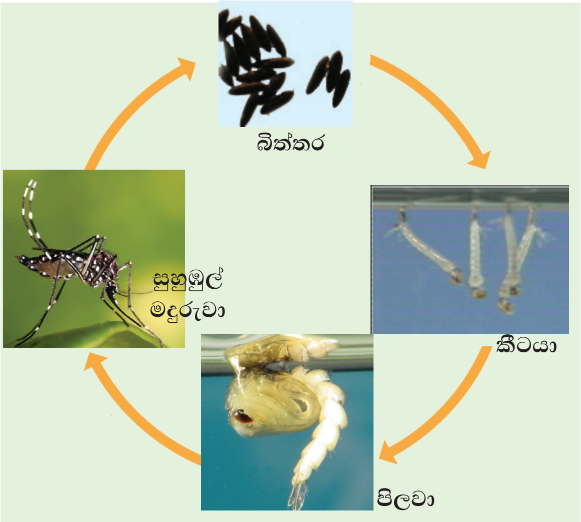
රසායනික පළිබෝධ නාශක භාවිතයේ අහිතකර බලපෑම් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා 12.6 පැවරුමෙහි නිරත වෙමු.

පැවරුම 12.6

- රසායනික පළිබෝධ නාශක භාවිතයේ අහිතකර බලපෑම් පිළිබිඹු වන සේ පෝස්ටරයක් නිර්මාණය කර ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

12.3.2 රෝග වාහකයින් මර්දනය

මිනිසාට, සතුන්ට හා බෝගවලට වැළඳෙන රෝගවලට හේතු වනුයේ වෛරස්, ප්‍රොටෝසෝවා වැනි රෝග කාරකයින් ය. එම රෝග කාරකයන් රෝගී ජීවියාගේ සිට නිරෝගී ජීවියෙකු වෙත ගෙන එනුයේ රෝග වාහකයින් ය. මදුරුවා එවැනි රෝග වාහක කෘමියෙකි. මිනිසාට වැළඳෙන ඩෙංගු, බරවා වැනි රෝග කිහිපයක ම රෝග වාහකයා ලෙස ක්‍රියා කරනුයේ මදුරුවා ය. මෙම රෝග වාහකයා මර්දනය කිරීම සඳහා එම ජීවියාගේ ජීවන චක්‍රය පිළිබඳව දැන සිටීම වැදගත් වනු ඇත.



12.15 රූපය ▲ මදුරුවාගේ ජීවන චක්‍රය

මදුරු කීටයින් සිටින පොකුණු, කුඩා ජලාශ ආදියේ මදුරු කීටයින් ආහාරයට ගන්නා කුඩා මත්ස්‍යයින් බෝ කිරීමෙන් මදුරුවන් පහසුවෙන් මර්දනය කළ හැකි ය. මෙය ජෛව පාලන ක්‍රමයකි. ජෛව පාලනය, ධූමකරණය වැනි රසායනික ක්‍රම මගින් මදුරුවන් මර්දනයට වඩා පරිසර හිතකාමී වේ.

පැවරුම 12.7

- මදුරුවන්ගෙන් බෝවන රෝග කිහිපයක් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
- මදුරු කීටයින් මර්දනය කිරීම සඳහා ජලාශවල බෝ කළ හැකි මත්ස්‍ය වර්ග කිහිපයක් පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න.
- සුහුඹුල් මදුරුවන් මර්දනය සඳහා වඩාත් සුදුසු ක්‍රම ලැයිස්තුගත කරන්න.
- මදුරුවන් බෝවීම වළක්වා ගැනීම සඳහා ඔබට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග කිහිපයක් සඳහන් කරන්න.
- මදුරුවන් බෝවීම වැළැක්වීම තේමා කර ගත් පෝස්ටරයක් නිර්මාණය කරන්න.

12.3.3 ජෛව විවිධත්ව සංරක්ෂණය සඳහා ජීවන චක්‍ර යොදා ගැනීම

ජීවත් වන පරිසරයේ දී වඩාත් තර්ජනයට ලක්වන අවධි සතුන්ගේ ජීවන චක්‍ර තුළ ඇත. එම අවධිවල දී විවිධ සතුරන්ට ගොදුරු වීම, අහිතකර පරිසර තත්ත්ව හා ආහාර හිඟවීම වැනි හේතු නිසා එම වර්ධන අවධිය සම්පූර්ණයෙන් ම විනාශ වී යා හැකි ය. එවැනි වර්ධන අවධි එම සතුන්ගේ ජීවන චක්‍රවල වඩාත් සංවේදී අවධි ලෙස හැඳින්විය හැකි ය. මෙම සංවේදී අවධිය විනාශ වීමෙන් එම ජීවී විශේෂය පරිසරයෙන් සම්පූර්ණයෙන් ම තුරන්ව යා හැකි ය.

සතුන්ගේ දැකිය හැකි එවැනි සංවේදී අවධි සඳහා නිදසුන් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සමහර කෘමීන් - කීටයන්
- මත්ස්‍යයින් - බිත්තර
- කැස්බෑවුන් - බිත්තර සහ ළදරු පැටවුන්
- මැඩියන් - බිත්තර, ඉස්ගෙඩියන්

මේ අනුව ජෛව විවිධත්වය සුරැකීම සඳහා ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍රවල වඩාත් සංවේදී අවධි හොඳින් නිරීක්ෂණය කර ඒවා හඳුනා ගැනීම වැදගත් වේ. විශේෂයෙන් එම සංවේදී වර්ධන අවධි රැකගත හොත් ජීවීන් පහසුවෙන් සංරක්ෂණය කර ගත හැකි ය. එමගින් ජෛව විවිධත්වය ද සුරැකෙනු ඇත.

සාරාංශය

- සෑම ජීවියෙකුට ම විවිධ අවධි සහිත ජීවන චක්‍රයක් ඇත.
- සතුන් අතර ජීවන චක්‍රයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම් සහිත සතුන් සහ ජීවන චක්‍රයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම් රහිත සතුන් ද ඇත.
- ජීවන චක්‍රයේ විවිධ අවධිවල දී ජීවීන් එකිනෙකට වෙනස් රූපීය අවස්ථා පෙන්නුම් කිරීම රූපාන්තරණය ලෙස හඳුන්වයි.
- රූපාන්තරණය දක්වන කෘමීන්ගේ බාහිර රූපාකාරයේ කැපී පෙනෙන වෙනස්කම් එනම් බිත්තරය, කීටයා, පිලවා හා සුහුඹුලා ලෙස අවධි සහිත වේ නම් ඔවුන් සම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක් දක්වන ජීවීන් වේ.
- රූපාන්තරණ දක්වන කෘමීන්ගේ බාහිර ස්වරූපයේ කැපී පෙනෙන වෙනසක් නොමැති වේ නම් එනම් බිත්තරය, ශිශුවා හා සුහුඹුලා නැමති අවධි සහිත නම් ඔවුන් දක්වන්නේ අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණයකි.
- සපුෂ්ප ශාකවල ද බීජ ප්‍රරෝහණයේ සිට වැඩුණු ශාකයක් දක්වා අවස්ථා කිහිපයකින් යුක්ත ජීවන චක්‍රයක් ඇත.
- මිනිසාට ප්‍රයෝජනවත් වන විවිධ බෝගවලට හා අස්වනුවලට හානි පමුණුවන ජීවීන් පළිබෝධයින් ලෙස හඳුන්වයි.
- සාර්ථක පළිබෝධ මර්දනයක් සඳහා පළිබෝධයින්ගේ ජීවන චක්‍රවල හානිකර අවධි පිළිබඳ දැනුම ඉතා වැදගත් වේ.
- ජෛව විවිධත්වය සුරැකීම සඳහා සතුන්ගේ ජීවන චක්‍රවල සංවේදී අවධි සුරැකීම අතිශයින් වැදගත් වේ.
- පරිසරයෙන් වඳ වී යන ජීවීන් සංරක්ෂණය කිරීමේ දී ඔවුන්ගේ ජීවන චක්‍රවල සංවේදී අවධි පිළිබඳව දැන සිටීම ද ප්‍රයෝජනවත් වේ.

අභ්‍යාස

01. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න

1). සම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක් දැකිය හැක්කේ කුමන සත්ත්වයාගේ ද?

1. මිනිසා 2. මදුරුවා 3. කැරපොත්තා 4. මීයා

2). මදුරුවාගේ ජීවන චක්‍රයේ අවස්ථා අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1. බිත්තර, පිලවා, කීටයා, සුහුඹුලා 2. බිත්තර, ශිශුවා, පිලවා, සුහුඹුලා
3. සුහුඹුලා, කීටයා, පිලවා, බිත්තර 4. බිත්තර, කීටයා, පිලවා, සුහුඹුලා

3). අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක් සහිත ජීවියා තෝරන්න.

1. සමනලයා 2. කැරපොත්තා 3. මදුරුවා 4. පලතුරු මැස්සා

4). පහත සඳහන් වර්ධන අවධි අතුරෙන් කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රයේ දැකිය **නොහැකි** අවධිය කුමක් ද?

1. බිත්තර 2. පිලවා 3. ශිශුවා 4. සුහුඹුලා

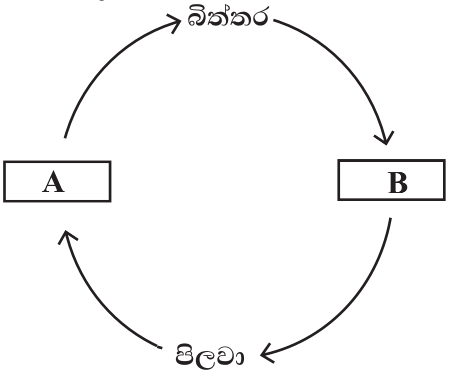
5). සතුන්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ දැනුම වඩාත් වැදගත් **නොවන්නේ** කුමක් සඳහා ද?

1. පළිබෝධ මර්දනය සඳහා
2. ජෛව විවිධත්වය සුරැකීම සඳහා
3. ඇතැම් බෝ නොවන රෝග පාලනය සඳහා
4. රෝග වාහකයන් මර්දනය සඳහා

02. පහත සඳහන් වගන්ති නිවැරදි නම් (√) ලකුණ ද වැරදි නම් (×) ලකුණ ද වරහන් තුළ යොදන්න.

1. මීයා රූපාන්තරණයක් නොපෙන්වන සත්ත්වයෙකි. ( )
2. කැරපොත්තාගේ ජීවන චක්‍රයේ අවස්ථා වනුයේ බිත්තර, ශිශුවා හා සුහුඹුලා ය. ( )
3. ගෙම්බා සිය ජීවන චක්‍රයේ වර්ධන අවධි කිහිපයක් ජලයේ ගත කරයි. ( )
4. පළිබෝධ මර්දනය සඳහා වඩාත් සුදුසු ක්‍රමය වන්නේ රසායනික පළිබෝධ නාශක යෙදීම යි. ( )
5. ජීවන චක්‍රයේ වර්ධන අවධි කිහිපයක් තිබීම එම ජීවියාගේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීමට හේතු වේ. ( )

03. දී ඇති සටහන ඇසුරින් පිළිතුර සපයන්න.



1. A හා B අවස්ථා නම් කරන්න.
2. ඉහත දක්වා ඇති ජීවන චක්‍රයට සමාන ජීවන චක්‍ර ඇති කෘමි සතුන් දෙදෙනෙක් නම් කරන්න.
3. ඉහත දක්වා ඇති ජීවන චක්‍රය සහිත කෘමියා පෙන්වන්නේ සම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක් ද? අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණයක්ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුව කුමක්ද?

04. ජීවීන්ගේ ජීවන චක්‍ර පිළිබඳ අධ්‍යයනයේ වැදගත්කම පෙන්වීම සඳහා කරුණු තුනක් ලියා දක්වන්න.

පාරිභාෂික වචන

ජීවන චක්‍රය	-	Life cycle
රූපාන්තරණය	-	Metamorphosis
සම්පූර්ණ රූපාන්තරණය	-	Complete metamorphosis
අසම්පූර්ණ රූපාන්තරණය	-	Incomplete metamorphosis
සපුෂ්ප ශාක	-	Flowering plants
පළිබෝධයින්	-	Pests
සංවේදී අවධිය	-	Sensitive Stage
ජෛව පාලනය	-	Biological control
රසායනික පාලනය	-	Chemical control
ජෛව විවිධත්වය	-	Biodiversity