10 ආහාර හා බැඳුණු අන්තර් ක්‍රියා

එදැසන පාසල වෙත පියමන් කරන ඔබ පරිසරයේ දකින සතුන්ගේ හැසිරීම් පිළිබඳව විමසිලිමත් වී තිබේ ද? සතුන් තනිව හෝ කණ්ඩායම් වශයෙන් හෝ පරිසරයේ හැසිරෙමින් ඔවුන්ගේ විවිධ අවශ්‍යතා සපුරා ගනී. ආහාර, ආරක්ෂාව, වාසස්ථාන ආදිය එම අවශ්‍යතාවලින් සමහරකි. සතුන් ලබාගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව සොයා බැලීමට පහත දැක්වෙන ක්‍රියාකාරකමෙහි නියැලෙමු.

ක්‍රියාකාරකම 10.1

- පාසල් වත්තෙහි හෝ ඔබගේ ගෙවත්තෙහි හෝ සුදුසු පරිසරයක් තෝරා ගන්න.
- එම පරිසරයේ දැකිය හැකි ජීවීන් හා ඔවුන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.
- ඔබ ලබාගත් නිරීක්ෂණ 10.1 ආකාරයේ වගුවක ඇතුළත් කරන්න.

10.1 වගුව

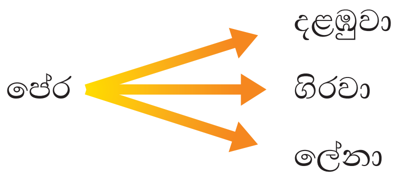
සත්ත්වයා	ගන්නා ආහාර
1.	
2.	
3.	

හයවන ශ්‍රේණියේ ශිෂ්‍යයෙක් තම ගෙවත්තේ දැකිය හැකි ජීවීන් හා එම ජීවීන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳව දින කිහිපයක් තිස්සේ නිරීක්ෂණය කරන ලදී. එසේ නිරීක්ෂණය කර පේර ශාකයක් ආශ්‍රිත ව ලබාගත් තොරතුරු 10.2 වගුවේ ඇතුළත් වේ.

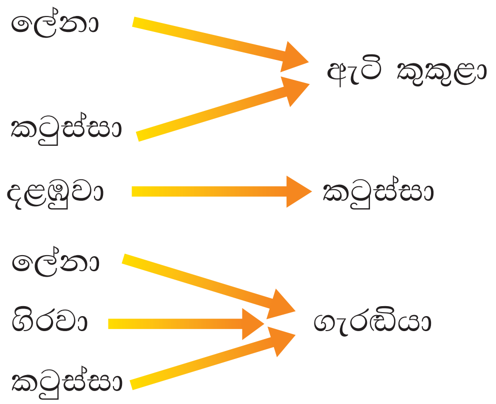
10.2 වගුව

සත්ත්වයා	ආහාර
ලේනා	පේර
ගිරවා	පේර
දළඹුවා	පේර කොළ
කටුස්සා	දළඹුවා
ගැරඬියා	කටුස්සා
ගැරඬියා	ලේනා
ඇටිකුකුළා	කටුස්සා
ඇටිකුකුළා	ලේනා

10.2 වගුවෙහි දක්වා ඇති තොරතුරු අනුව ආහාර සඳහා ශාක හා සතුන් අතර විවිධ සම්බන්ධතා පවතී. එම සම්බන්ධතා ඊතල යොදාගනිමින් මේ ආකාරයට නිරූපණය කළ හැකි ය.

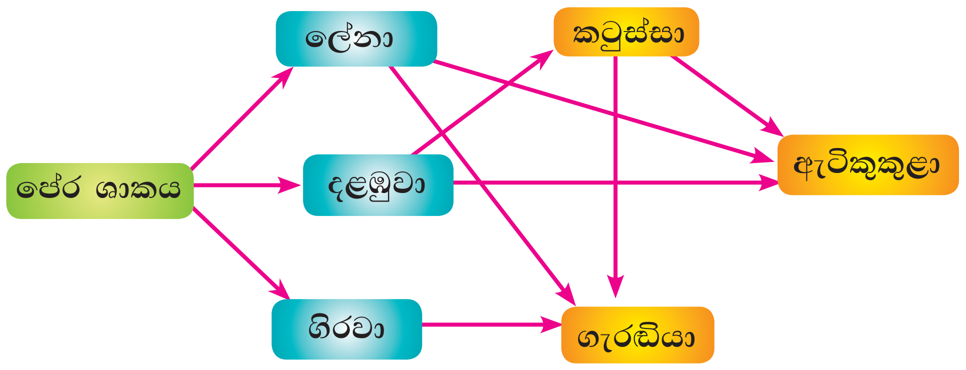


ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා සතුන් හා සතුන් අතර ඇති සම්බන්ධතා ද ඒ ආකාරයට ම නිරූපණය කළ හැකි ය.



10.1 ආහාර ජාල

ශාක හා සතුන් අතරත්, සතුන් හා සතුන් අතරත් ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා ඉහත ලියා දක්වූ සම්බන්ධතා එක් කොට 10.1 රූපයේ දක්වෙන පරිදි ආකෘති සටහනක් ගොඩනැඟිය හැකි ය.

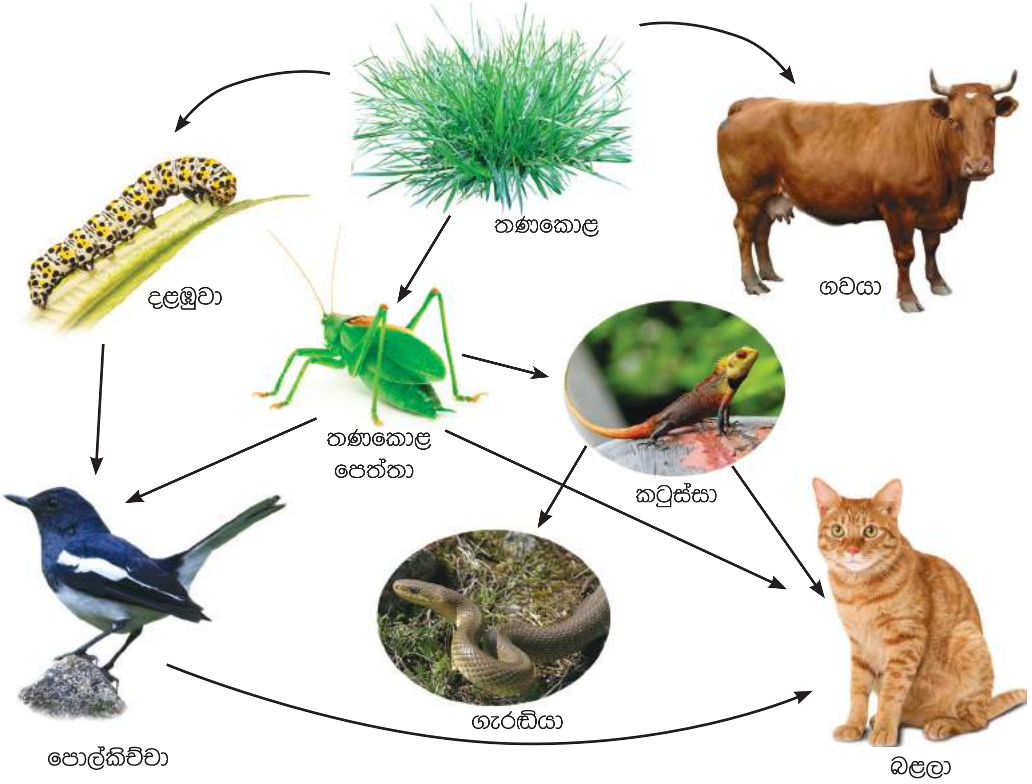


10.1 රූපය

පැවරුම 10.1

ක්‍රියාකාරකම 10.1 අනුව ඔබගේ නිරීක්ෂණ සටහන් කළ වගුව හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න. ආහාර සඳහා ශාක හා සතුන් අතරත්, සතුන් හා සතුන් අතරත් පවතින සම්බන්ධතා ඊ තල මඟින් සම්බන්ධ කර 10.1 රූපයේ ආකාර සටහනක් ගොඩ නංවන්න.

තණකොළ වැවුණු බිම් කඩක සතුන් අතර දැකිය හැකි ආහාර සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන සටහනක් පහත දැක්වේ.



10.2 රූපය

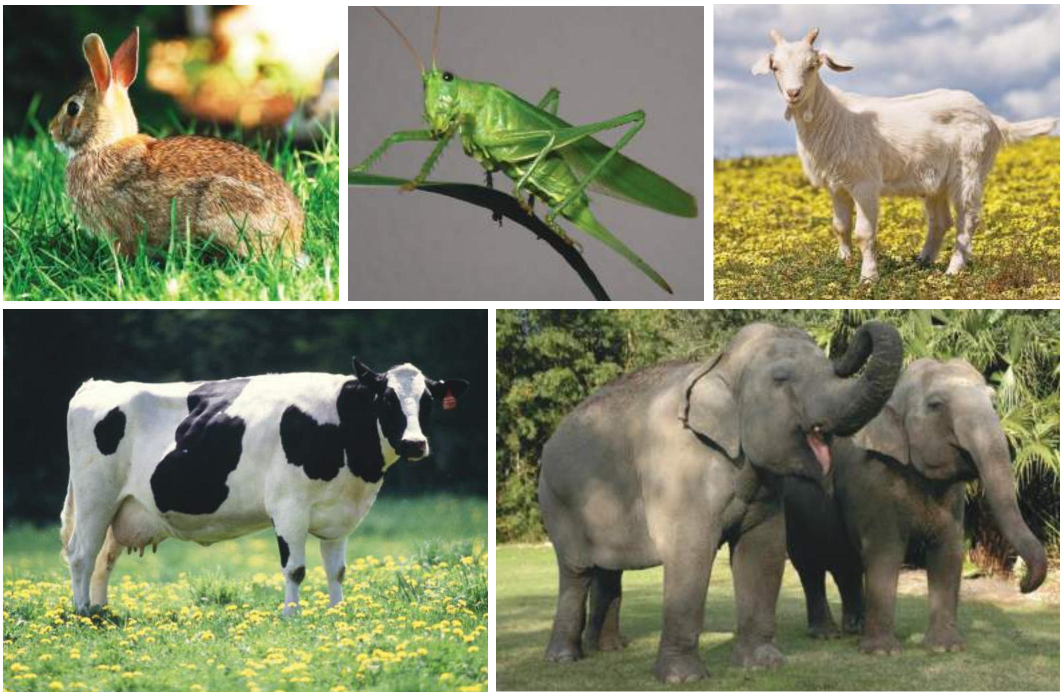
10.2 රූප සටහනෙහි ශාක හා සතුන් අතරත්, සතුන් හා සතුන් අතරත් ආහාර සඳහා ඇති සම්බන්ධතා රාශියක් දැක ගත හැකි ය.

ආහාර ලබා ගැනීමට පරිසරයේ ජීවීන් අතර පවතින සම්බන්ධතා වෙන් වෙන් ව නොපවතින බව ඉහත සටහනින් අපට පැහැදිලි වේ. ඒවා එකිනෙක බැඳී දැලක් හෙවත් ජාලයක් ලෙස පවතී.

ආහාර සඳහා ජීවීන් අතර පවතින විවිධ දිශාවන්ට යොමු වූ සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන සටහනක් ආහාර ජාලයක් (food web) ලෙස හඳුන්වයි.

10.2 සතුන්ගේ පෝෂණ ක්‍රම

10.2 රූපයේ ආහාර ජාලයට අනුව තණකොළ ආහාර ලෙස ලබා ගන්නා සතුන් කිහිප දෙනෙක් ඇත. ගවයා, තණකොළපෙත්තා සහ දළඹුවා එම සතුන් වේ. ගවයාගේ ප්‍රධාන ආහාරය තණකොළ යි. තණකොළවල පත්‍ර, දළු ආදි කොටස් දළඹුවා සහ තණකොළපෙත්තා ආහාර වශයෙන් ගනී. **ශාක හෝ ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාර වශයෙන් ගන්නා සතුන් ශාක භක්ෂකයන් ලෙස හඳුන්වයි.** ශාක භක්ෂක සතුන් සඳහා ගවයා, හාවා, මුවා, ජිරාෆ්, තණකොළපෙත්තා, දළඹුවා සහ අලියා වැනි සතුන් නිදසුන් වේ.



10.3 රූපය ▲ ශාකභක්ෂක සතුන්

10.2 රූපයේ දැක්වෙන ආහාර ජාලයේ කටුස්සා, පොල්කිච්චා, ගැරඬියා වැනි සතුන් ආහාර ලෙස ලබාගන්නා දේ හඳුනාගන්න. ඔවුන් ශාක භක්ෂක සතුන් ආහාරයට ගන්නා බව ඔබට හඳුනාගත හැකි ය. **සත්ත්වයන් හෝ සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය හෝ පමණක් ආහාර ලෙස ලබා ගන්නා සතුන් මාංශ භක්ෂකයන් ලෙස හැඳින්විය හැකි ය.** මාංශ භක්ෂක සතුන් සඳහා වෘකයා, දිවියා, සිංහයා, කොටියා, ගැරඬියා වැනි සතුන් නිදසුන් වේ.

10.4 රූපය ▲ මාංශභක්ෂක සතුන්

ගෘහාශ්‍රිතව ජීවත්වන කපුටා, කුකුළා, කැරපොත්තා, ඌරා වැනි සතුන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. එම සතුන් ශාක ද්‍රව්‍ය මෙන් ම සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ද ආහාර වශයෙන් ලබා ගනී. **ශාක ද්‍රව්‍ය මෙන් ම සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ද ආහාර වශයෙන් ලබාගන්නා සතුන් සර්ව භක්ෂකයින් ලෙස හැඳින්වේ.** වනාන්තරවල වෙසෙන කළු වලහා ද සර්ව භක්ෂක සතෙක් ලෙස දැක්විය හැකි ය.

10.5 රූපය ▲ සර්වභක්ෂක සතුන්

මේ අනුව ලබාගන්නා ආහාර වර්ග පදනම් කර ගනිමින් සතුන් ප්‍රධාන කාණ්ඩ තුනකට බෙදා දැක්විය හැකි ය. එනම්,

- **ශාක භක්ෂක** (herbivore) - ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන්
- **මාංශ භක්ෂක** (carnivore) - සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන්
- **සර්ව භක්ෂක** (omnivore) - ශාක ද්‍රව්‍ය හා සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගන්නා සතුන්

පැවරුම 10.2

සත්වෝද්‍යානය නැරඹීමට ගිය අවස්ථාවක එම සතුන්ට ලබාදෙන ආහාර පිළිබඳව සොයා බලන්න. එසේ නැත්නම් අවට පරිසරයේ සිටින සතුන් ගන්නා ආහාර පිළිබඳ ව සොයා බලන්න. මාංශ භක්ෂක, ශාක භක්ෂක හා සර්ව භක්ෂක ලෙස එම සතුන් වර්ග කරන්න. ආහාර ගැනීම සඳහා වැදගත් වන එම සතුන් සතු සුවිශේෂ ලක්ෂණ සටහන් කරන්න. මෙම තොරතුරු ඇතුළත් කර පොත් පිංචක් සකස්කරන්න.

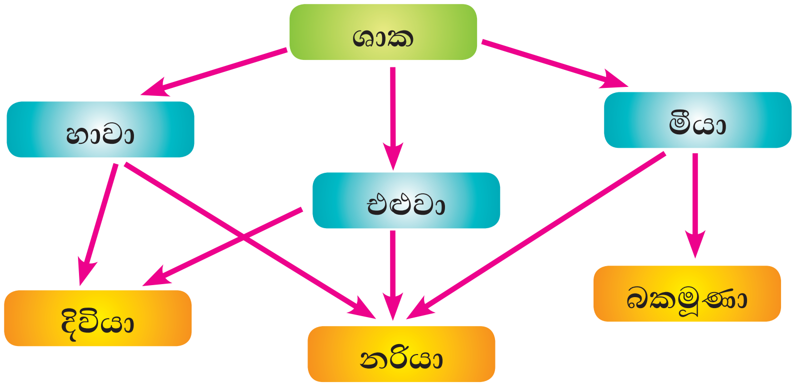
සත්ත්වයන් ගනු ලබන ආහාර අනුව ඔවුන් වර්ග කිරීමේ දී සමහර විටෙක ගැටලු මතුවේ. සතුන් නිශ්චිතව ම ශාක භක්ෂක, මාංශ භක්ෂක හෝ සර්වභක්ෂක ලෙස වර්ග කිරීමට අපහසුවීම ඊට හේතුවයි. ඒ සඳහා දිගු කාලීන ව සතුන්ගේ ආහාර පුරුදු පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට සිදුවේ.

සමහර මාංශභක්ෂක සතුන් මිනිස් ඇසුරේ ජීවත් වීම නිසා සර්ව භක්ෂක පෝෂණ ක්‍රමයකට හැඩ ගැසී තිබේ.

උදාහරණ :- බල්ලා, බළලා

10.3 ආහාර දාම

10.6 රූපයේ දැක්වෙන්නේ වනාන්තරයක දක්නට ලැබෙන ආහාර ජාලයකි.



10.6 රූපය ▲ වනාන්තරයක ආහාර ජාලයක්

මෙම ආහාර ජාලයේ ජීවීන් අතර ආහාර ලබා ගැනීම සඳහා පවතින එක් රේඛීය සම්බන්ධතාවක් පහත දැක්වේ.

ශාක → හාවා → දිවියා

මෙහි දැක්වෙන පරිදි ශාක, හාවාට ආහාර සපයයි. ඉන් පසු හාවා දිවියාගේ ආහාරයක් බවට පත් වී ඇත.

මෙසේ ආහාර හා බැඳුණු අන්තර් ක්‍රියා ශාකයකින් හෝ ශාක කොටසකින් හෝ ආරම්භ වී දම්වැලක පුරුක් ආකාරයට එකිනෙක බැඳී පවතී.

හරිත ශාකයකින් හෝ ශාක කොටසකින් ආරම්භ වී අනුක්‍රමයෙන් සතුන් ඔස්සේ ආහාර සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන රේඛීය සටහනක් ආහාර දාමයක් (food chain) ලෙස හැඳින්වේ.

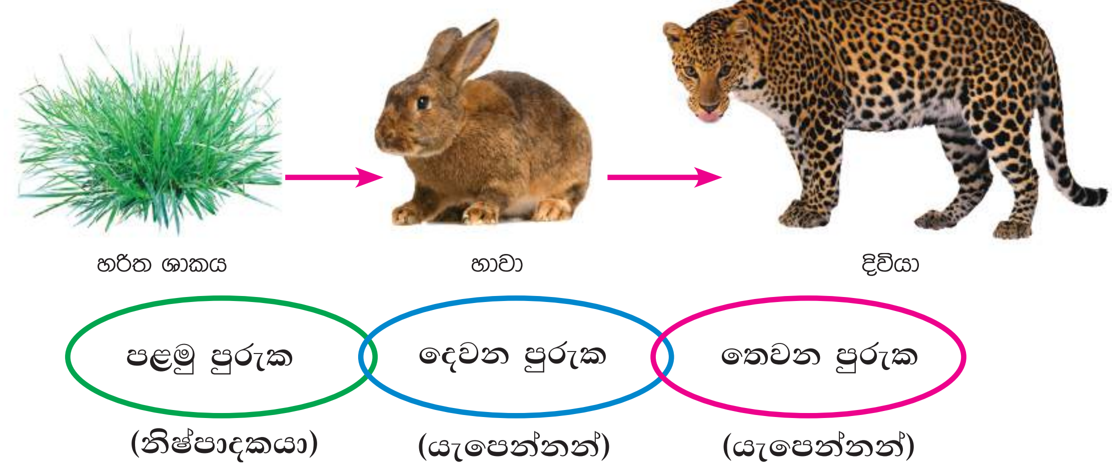
10.6 රූපයේ දැක්වෙන ආහාර ජාලයෙන් උපුටා ගත් වෙනත් ආහාර දාම කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

ශාක → එළුවා → දිවියා

ශාක → මීයා → බකමූණා

ආහාර ජාලයක් ගොඩනැඟී ඇත්තේ ආහාර දාම කිහිපයක් එකිනෙක සම්බන්ධ වීමෙන් බව දැන් ඔබට පැහැදිලි ය.

ආහාර දාමයක පුරුක්



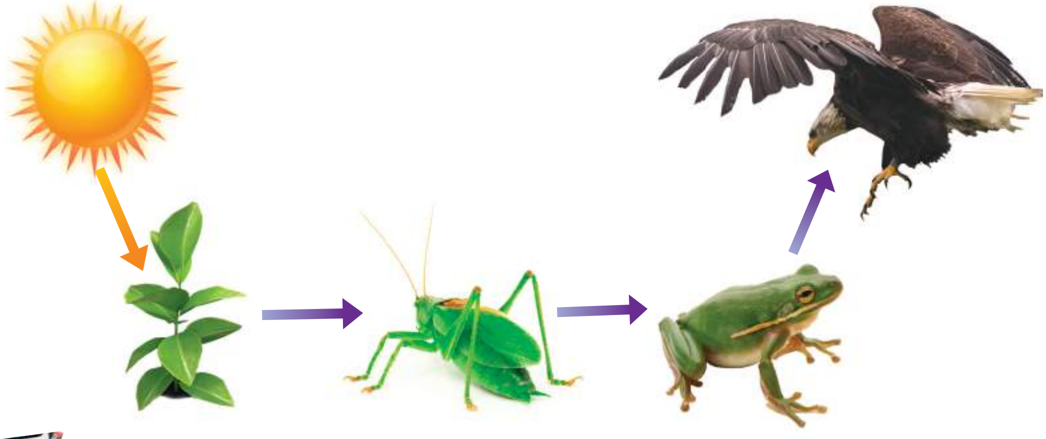
10.7 රූපය

ආහාර දාමයක පළමු පුරුක වන්නේ හරිත ශාකයකි. එය ආහාර දාමයේ ඉතිරි පුරුක්වලට අවශ්‍ය ආහාර සෘජුව ම හෝ අනියම් ලෙස ලබා දේ.

ජලය, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ සූර්ය ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගෙන හරිත ශාක තුළ ආහාර නිපදවීම සිදුකරනු ලබයි. මෙම ක්‍රියාවලිය ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය නමින් හඳුන්වයි. මෙලෙස ආහාර නිෂ්පාදනය තමා විසින් ම කරන බැවින් හරිත ශාක නිෂ්පාදකයා ලෙස හඳුන්වයි.

ශාකයේ දළු, පත්‍ර, පුෂ්ප, ඵල, අල ආදී කොටස් ශාක භක්ෂකයන් විසින් ආහාරයට ගනී. එවිට එම ශාක කොටස්වල ගබඩා වී ඇති ශක්තිය ශාක භක්ෂකයන්ට ලැබේ. මෙලෙස ශාක භක්ෂකයන්ට ලැබුණු ශක්තිය, ශාක භක්ෂකයන්ව ආහාරයට ගන්නා මාංශ භක්ෂකයන්ට ලැබේ.

මේ ආකාරයට නිෂ්පාදකයා ලෙස හරිත ශාකය සූර්ය ශක්තිය භාවිතයෙන් නිපදවන ආහාරවල ගබඩා වූ ශක්තිය ආහාර දාමයේ අනෙකුත් යැපෙන්නන්ට ද ලැබේ. 10.8 රූපයෙන් මෙය නිරූපණය වේ.



10.8 රූපය

පැවරුම 10.3

පොකුණක, වැවක, වනාන්තරයක, තණබිමක, හා දිරාපත් වන කොටයක් ආශ්‍රිතව දැකිය හැකි ආහාරදාම ගොඩනගන්න. ඒවා නිර්මාණශීලීව සකසා පන්තියේ ප්‍රදර්ශනය කරන්න.

හරිත ශාක සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කරගනිමින් ලොව ජීවත් වන ලොකු කුඩා සියලු ම සතුන්ට ජීවත්වීමට අවශ්‍ය ශක්තිය ලබා දෙමින් සිදුකරන මෙහෙය කෙතරම් අගනේ ද? මොහොතක් සිතා බලන්න.

යම් හේතුවක් නිසා වනාන්තරයක ජීවත්වන දිවියන් සංඛ්‍යාව ක්‍රමයෙන් අඩු විය. ඊට සමගාමී ව මුවන්ගේ සංඛ්‍යාව ශීඝ්‍රයෙන් වැඩි විය. ඊට හේතුව වූයේ දිවියන්ගේ සංඛ්‍යාව අඩුවීමයි. මුවන්ගේ සංඛ්‍යාව වැඩිවීම හේතුකොට ගෙන ඔවුන්ට අවශ්‍ය ආහාර අඩු විය. මේ හේතුකොට ගෙන මුවන් අතර ආහාර සඳහා තරගයක් ඇතිවිය. ආහාර හිඟවීම නිසා මුවන්ගේ සංඛ්‍යාව නැවතත් ක්‍රමයෙන් අඩු විය.

පරිසරයේ ශාක සහ සතුන්ගේ සංඛ්‍යාව පාලනය වී සමතුලිත වී පවතින්නේ ආහාර දාමවල පුරුක් අතර පවතින මෙම අන්‍යෝන්‍ය සබඳතාව නිසා ය.

ආහාර දාමයක ඇති සෑම පුරුකක් ම පරිසරයේ සමතුලිත බව පවත්වා ගැනීමට විශාල මෙහෙයක් ඉටු කරයි. එබැවින් ආහාර දාමයක යම් කිසි පුරුකකට අයත් වන ජීවියෙක් විනාශ වුවහොත් හෝ ඉවත් වුවහොත් එය ආහාර දාමයේ අනෙක් පුරුක්වල පැවැත්ම කෙරෙහි බලපායි. එමගින් එම පුරුක්වල සංඛ්‍යාව අඩුවීම හෝ වැඩිවීම සිදුවිය හැකි ය. මේ අනුව තහවුරු වන්නේ සෑම ජීවියෙක් ම පරිසරයේ සමතුලිතතාව පවත්වා ගැනීමට වැදගත් වන බවයි.

චීනයේ වනාන්තරවල ජීවත්වන පැන්ඩා ගැන ඔබ අසා තිබේ ද?

ශාක භක්ෂකයකු වන පැන්ඩා එකම ශාක ද්‍රව්‍යයක් (උණ ශාක-Bamboo) මත පමණක් යැපීම නිසා වඳ වී යාමේ තර්ජනයට ලක් වී ඇති සත්ත්වයෙකි. මෙවැනි සතුන් සංරක්ෂණය සඳහා දැනටමත් විවිධ පියවර ගෙන ඇත. බොහෝ සතුන් විවිධ ආහාර වර්ග මත යැපේ. සතුන් ගන්නා ආහාරවල පුළුල් විවිධත්වයක් ඇති විට එම සතුන්ගේ පැවැත්ම වඩාත් තහවුරු වේ.

10.9 රූපය - පැන්ඩා

සෑම ජීවියකුට ම තම පරිසරයේ නිදහසේ ජීවත්වීමට අයිතියක් ඇත. ඔබ, මා මෙන්ම අනෙක් සියලු ම ජීවීන් ද මේ පරිසරයේ ම අත්‍යවශ්‍ය කොටස් කරුවන් ය. එම නිසා ශාක හා සතුන්ට හානිවන කිසිවක් නොකිරීම ඔබේ වගකීමකි.

සාරාංශය

- ආහාර පුරුදු අනුව සතුන්, ශාක භක්ෂක, මාංශ භක්ෂක හා සර්ව භක්ෂක ලෙස වර්ග කළ හැකිය.
- ශාක හෝ ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා ජීවීන් ශාක භක්ෂකයින් වේ.
- සත්ත්වයින් හෝ සත්ත්ව ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා ජීවීන් මාංශ භක්ෂකයින් වේ.
- ශාක ද්‍රව්‍ය හා සත්ව ද්‍රව්‍ය ආහාරයට ගන්නා ජීවීන් සර්ව භක්ෂකයින් වේ.
- සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කර ගනිමින් ආහාර නිපදවන හරිත ශාක නිෂ්පාදකයන් ලෙස හඳුන්වයි.
- හරිත ශාකයකින් ආරම්භ වී අනුක්‍රමයෙන් සතුන් ඔස්සේ ශක්තිය ගලායන ආකාරය දාමයක් ලෙසින් දක්වන සටහනක් ආහාර දාමයක් වේ.
- ආහාර ජාලයක් යනු ආහාර සඳහා ජීවීන් අතර ඇති සම්බන්ධතා නිරූපණය කරන ආහාරදාම කිහිපයක සම්බන්ධතාවකි.
- පරිසරයේ සමතුලිතාව රැකගැනීම සෑම ජීවියකුගේ ම පැවැත්මට වැදගත් වේ.
- ආහාර දාම හා ආහාර ජාල ඔස්සේ ඉදිරියට ගලා යන්නේ හරිත ශාක සූර්ය ශක්තිය උපයෝගී කරගෙන නිපදවනු ලැබූ ආහාරවල අඩංගු ශක්තියයි.

අභ්‍යාස

01. දී ඇති පිළිතුරු අතරින් නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

i) ශාක හෝ ශාක ද්‍රව්‍ය පමණක් ආහාරයට ගන්නා සතුන් හැඳින්වෙනුයේ කුමන නමකින්ද?

1. ශාක භක්ෂක 2. මාංශ භක්ෂක
3. සර්ව භක්ෂක 4. පැළෑටි භක්ෂක

ii) ශාක ආහාර නිෂ්පාදනයේ දී භාවිත කරනු නොලබන්නේ කුමක් ද?

1. සූර්ය ශක්තියයි 2. ජලයයි
3. කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුවයි 4. ඔක්සිජන් වායුවයි

iii) අසත්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න,

1. ආහාර දාම රැසක් එකිනෙක සම්බන්ධවීමෙන් ආහාර ජාලයක් ගොඩ නැගී ඇත.
2. ආහාර දාමයක පළමු පුරුක නිෂ්පාදකයා ලෙස හඳුන්වයි.
3. ආහාර දාමයක දෙවන පුරුක ශාක ආහාරයට ගන්නා සතෙකි.
4. ආහාර දාමයක තුන්වන පුරුක සැමවිට ම සර්ව භක්ෂකයෙකි.

iv) ශාකය ⟶ තණකොළපෙත්තා ⟶ [ ] ⟶ කබරගොයා

ඉහත ආහාර දාමයේ හිස්තැනට අදාළ සත්ත්වයා පිළිබඳව නිවැරදි ප්‍රකාශය තෝරන්න.

1. අනිවාර්යයෙන්ම සර්ව භක්ෂකයෙකි.
2. කිසිවිටකත් ශාක භක්ෂකයෙක් නොවේ.
3. අනිවාර්යයෙන්ම මාංශ භක්ෂකයෙකි.
4. ඉහත කිසිවක් නිවැරදි නොවේ.

02. මිරිදිය පොකුණු පරිසරයක දක්නට ලැබෙන ආහාර දාම 3 ක් ගොඩ නගන්න.

03. පහත දැක්වෙන ආහාර දාමය උපයෝගී කරගෙන අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

තෘණ ශාකය ⟶ තණකොළපෙත්තා ⟶ ගෙම්බා ⟶ නයා

i) මෙම ආහාර දාමයේ නිෂ්පාදකයා නම් කරන්න.
ii) මෙම ආහාර දාමයේ ශාක භක්ෂකයෙක් නම් කරන්න.
iii) ආහාර දාමයේ පුරුක් ගණන කීය ද ?
iv) මෙහි සිටින යැපෙන්නන්ගේ සංඛ්‍යාව කීය ද ?

පාරිභාෂික වචන

ශාකභක්ෂකයා	Herbivore	පෝෂණ ක්‍රම	Food habits
මාංශභක්ෂකයා	Carnivore	නිෂ්පාදකයා	Producer
සර්වභක්ෂකයා	Omnivore	යැපෙන්නා	Consumer
ආහාර දාමය	Food Chain	පුරුක	Link
ආහාර ජාලය	Food web		