01

ජීව විද්‍යාව හඳුන්වා දීම

මිනිසා මුහුණ දෙන අභියෝගවලට අවධානයක් සහිතව ජීව විද්‍යාවේ ස්වභාවය, විෂය පථය හා වැදගත්කම

ජීව විද්‍යාව යනු ජීවීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය සඳහා විශේෂ අවධානයක් සහිත විද්‍යාවයි. Bios යනු ජීවයයි. logos යනු අධ්‍යයනයයි.

'ජීවය' යන සංකල්පය අර්ථ දැක්වීමට දුෂ්කර ය. විද්‍යාඥයන් ජීවය පිළිබඳ පිළිගත් නිර්වචනයක් ලබාදීමට අපොහොසත් වී ඇත.

'ජීවය' යනු විශේෂ හා අද්විතීය දෙයකි. එය රසායන විද්‍යා සහ භෞතික විද්‍යා නියම භාවිත කර පැහැදිලි කළ නොහැකි ය. ජීව විද්‍යාව සංකීර්ණ හා අතිවිශාල විෂය සන්ධාරයක් සහිත විෂයයකි. එබැවින් අධ්‍යයනයේ පහසුව තකා එය ප්‍රධාන ශාඛා තුනකට බෙදා ඇත. සත්ත්ව විද්‍යාව (සතුන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය), උද්භිද විද්‍යාව (ශාක පිළිබඳ අධ්‍යයනය) හා ක්ෂුද්‍රජීව විද්‍යාව (ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ අධ්‍යයනය) වශයෙනි. මේ ශාඛා යටතේ අධ්‍යයනය කෙරෙන ක්ෂේත්‍ර කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

- සෛල විද්‍යාව (සෛල පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- පටක විද්‍යාව (පටක පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- ව්‍යුහ විද්‍යාව (දේහයේ දළ ව්‍යුහය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- කායික විද්‍යාව (කෘත්‍යය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- ජෛව රසායනය (ජෛවීය අණු පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- ප්‍රවේණිය (ආවේණිය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)
- පරිසර විද්‍යාව (පරිසරය පිළිබඳ අධ්‍යයනය)

ජීව විද්‍යාව හා බැඳුණු ගැටලු

ජීවීන්ගේ විවිධත්වය පිළිබඳ අවබෝධය

වර්තමානයේ දී ද පෘථිවිය විවිධත්වයෙන් පොහොසත් ය. පෘථිවිය මත ජීවය වර්ෂ බිලියන 3.5 කට පමණ පෙර ඇති විය. මුලින් ම ඇති වූ ජීවීහු විෂමපෝෂී, නිර්වායු ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයෝ ය. එතැන් සිට පරිණාමික ක්‍රියාවලිය නිසා ජෛව ගෝලයේ වර්තමාන පුළුල් ජෛවීය විවිධත්වය ඇති විය.

ඔවුන්ගේ අධ්‍යයන මත පදනම්ව, විශේෂ මිලියන 10 - 100කටත් වඩා පමණ ලෝකයේ ඇති බවට විද්‍යාඥයෝ අනුමාන කරති. ජීව හා අජීව ලෝක අතර, ගතික සම්බන්ධතාවක් පවතින අතර, ජෛවගෝලයේ පැවැත්ම උදෙසා සෑම ජීවියකුට ම පරිසරය තුළ විශේෂිත කාර්යභාරයක් පවතී.

පෘථිවිය මත ජීවයේ විවිධත්වය, ශාක, සතුන් හා ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ විශේෂ සංඛ්‍යාව, එම විශේෂ තුළ ජානවල විවිධත්වය, කාන්තාර, වැසි වනාන්තර, කොරල් පර වැනි පෘථිවියේ වෙනස් පරිසර පද්ධති ජෛව විද්‍යාත්මක වශයෙන් විවිධ වූ පෘථිවියේ කොටස් වේ.

මිනිස් සිරුර හා එහි ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ අවබෝධය

ජීව විද්‍යාව හැදෑරීමේ දී, විශේෂයෙන් පටක විද්‍යාව, මානව දේහයේ ව්‍යුහ විද්‍යාව අධ්‍යයනය මඟින් ඉන්ද්‍රියන්වල ව්‍යුහය පිළිබඳ දැනුමක් ලැබේ. ඒ නිසා මිනිස් සිරුර පිළිබඳ අවබෝධයක් හා එය ඇගයීමට හැකියාවක් ද ලැබේ. විවිධ ඉන්ද්‍රිය පද්ධතිවල කෘත්‍යය සහ ව්‍යුහ - කෘත්‍ය සබඳතාව පිළිබඳ අවබෝධය ද ලැබේ.

ස්වාභාවික සම්පත් හා පරිසරය තිරසර භාවිතය හා කළමනාකරණය

ස්වාභාවික සම්පත් යනු, එදිනෙදා ජීවිතයට හා ආර්ථික සංවර්ධනයට භාවිත වන ස්වාභාවිකව හමු වන ද්‍රව්‍ය හා ශක්තීන්වල ප්‍රභව වේ. ස්වාභාවික සම්පත් පෘථිවිය මත සීමිත ය. මානව ජනගහන වර්ධන ශීඝ්‍රතාවේ වැඩි වීම නිසා ස්වාභාවික සම්පත්වල අධිපරිභෝජනය සිදු වෙමින් පවතී. එය ස්වාභාවික සම්පත් ක්ෂය වීමේ තර්ජනයට හේතු වේ.

ස්වාභාවික සම්පත්වල අධිපරිභෝජනය නිසා විවිධ පාරිසරික ගැටලු ඇති වේ.

- පරිසර දූෂණය
- ජෛව විවිධත්ව හානිය
- කාන්තාරකරණය

මේ ගැටලු මැඬ පැවැත්වීමට ස්වාභාවික සම්පත් හා පරිසරය කළමනාකරණය කළ යුතු ය. ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ දැනුම මේ ගැටලුවලට පිළියම් සෙවීමට උපකාරි වේ.

තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය

මානව ජනගහනයට ප්‍රමාණවත් තරම් ආහාර ප්‍රමාණයක්, පරිසර සුරක්ෂිත ක්‍රම භාවිතයෙන් නිපදවීම තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය යි.

වර්තමාන මානව ජනගහනය බිලියන 7ක් පමණ වේ. එම ප්‍රමාණය වසර 40කට අඩු කාලයක දී දෙගුණ වීම අපේක්ෂිත ය. එබැවින් මානවයාගේ පැවැත්ම උදෙසා තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය අත්‍යවශ්‍ය වේ.

තිරසර ආහාර නිෂ්පාදනය සඳහා ජීව විද්‍යාත්මක දැනුම මත පදනම් වූ පහත සඳහන් ක්‍රම භාවිත කළ හැකි ය.

- ඉහළ ඵලදාවක් සහිත ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම
- රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ශාක හා සත්ත්ව ප්‍රභේද නිපදවීම
- පසු අස්වනු තාක්ෂණය දියුණු කිරීම

ශාක ජීවිතය පිළිබඳ අවබෝධය

ශාක යනු ලෝකයේ ප්‍රාථමික නිෂ්පාදකයෝ ය. සියලුම සතුන් ඍජුව හෝ වක්‍රව ශාක මත යැපේ. එබැවින් ශාක ජීවිත පිළිබඳ අවබෝධය වැදගත් ය. මානව ජනගහනයේ වර්ධනයත් සමඟ නිෂ්පාදකතාව ද වැඩි කළ යුතු ය. එබැවින් ශාකවල කෘත්‍යය හා ජීව විද්‍යාව පිළිබඳ අවබෝධය ඉහළ ඵලදාවක් සහිත ශාක හා රෝගවලට ප්‍රතිරෝධී ශාක ඇති කිරීම වැනි කාර්යයන් සඳහා වැදගත් වේ.

රෝග හා ඒවාට හේතු පිළිබඳ අවබෝධය

රෝග, ඒවාට හේතු හා ඉන් ඇති වන බලපෑම් පිළිබඳ දැනුම මානව දේහය නීරෝගීව පවත්වා ගෙන යෑමට අවශ්‍ය ය. වර්තමාන ලෝකයේ අනතුරුදායක බෝ නොවන රෝග ලෙස පිළිකා, හෘදයාබාධ, දියවැඩියාව, නිධන්ගත වකුගඩු ආබාධ ද, බෝ වන රෝග ලෙස ඩෙංගු, AIDS වැනි රෝග ද පවතී.

පිළිකා - මේ රෝගය ඇති වීමට හේතු තවමත් සම්පූර්ණ ලෙස අවබෝධ කර ගෙන නැත. මේ රෝගය මරණවලට ප්‍රධාන හේතුවක් වේ.

AIDS රෝගය - ලොව පුරා පැතිරෙමින් පවතින දරුණු සෞඛ්‍ය ගැටලුවක් වන වයිරස් රෝගයකි.

හෘදයාබාධ - ලොව පුරා පැතිරෙන බරපතළ සෞඛ්‍ය ගැටලුවකි. මේ සඳහා ද හේතු තව ම සම්පූර්ණයෙන් හඳුනා ගෙන නැත.

නිධන්ගත වකුගඩු රෝගය - ශ්‍රී ලංකාවේ නිධන්ගත වකුගඩු රෝගය (CKDu) රෝගය බරපතළ සෞඛ්‍ය ගැටලුවකි. මේ රෝග වළක්වා ගැනීම, ප්‍රතිකර්ම ක්‍රම හා සුව කිරීම පිළිබඳ ව විද්‍යාඥයන් විසින් මේ වන විට කටයුතු කරමින් සිටිති.

නෛතික හා සාරධර්ම පිළිබඳ ගැටලුවලට විසඳුම් සෙවීම

මාතෘත්වය හෝ පිතෘත්වය පරීක්ෂා කිරීම, අපරාධ පරීක්ෂා කිරීම, ආගමන විගමන ගැටලු විසඳීම වැනි නිතිමය කාරණාවල දී ද ජීව විද්‍යාත්මක සංකල්ප පිළිබඳ දැනුම හා භාවිත වැදගත් වේ.

DNA ඇඟිලි සලකුණු තාක්ෂණය මෙහි දී භාවිත කෙරේ.

ජෛව ලෝකයේ ස්වභාවය හා සංවිධාන රටා

ජීවීන් අතර, තරම, හැඩය ආකාරය හා වාසස්ථාන වැනි නිර්ණායක අනුව විවිධත්වයක් පවතී.

තරම - බැක්ටීරියා (0.25 μm - 2 μm) සිට යෝධ රෙඩ්වුඩ් (Giant Sequoia) ශාකය (100 m)

හැඩය - ජීවීන් හැඩය අනුව විවිධාකාර වේ.

උදා:- සිලින්ඩරාකාර - (ගැඩවිලා), තර්කුරූපී දේහය (පක්ෂීන්, මත්ස්‍යයන්)

ආකාරය - ඒක සෛලීය (*Amoeba*), බහු සෛලීය (ඕනෑ ම ශාකයක් හෝ සත්ත්වයෙක්)

වාසස්ථාන - භෞමික (මීයා), ජලජ (මත්ස්‍යයා), වායව (පක්ෂීන්), රුක්වාසී (*Loris*)

- **ජීවීන් සතු ලාක්ෂණික ලක්ෂණ**

  සරල ජීවියාගේ සිට සංකීර්ණ ජීවියා දක්වා සියලු ජීවීන්ට තම පැවැත්ම සඳහා නිශ්චිත කෘත්‍ය ඉටු කිරීමේ හැකියාව තිබිය යුතු ය.
  පහත දැක්වෙන්නේ ජීවීන් සතු ලාක්ෂණික ලක්ෂණ ය.

- **ක්‍රමවත් බව හා සංවිධානය**

  ජෛව විද්‍යාත්මක ක්‍රියාවන්ගේ කාර්යක්ෂමතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා අණුක මට්ටමේ සිට ජෛව ගෝලය දක්වා ක්‍රමවත් බවක් හා සංවිධානයක් ජීවීන් සතුව ඇත.
  පහළ මට්ටම්වල සංරචක, ඉහළ මට්ටම්වල දී ක්‍රමවත් රටාවකට සංවිධානය වී ඒවා වඩාත් කාර්යක්ෂම කර ඇත.
  උදා:- ශාක පත්‍ර, මිනිස් ඇස

- **පරිවෘත්තිය**

  ජීවීන් තුළ සිදු වන සියලු රසායනික ක්‍රියාවල සමස්තය පරිවෘත්තියයි. ඊට සංවෘත්තිය හා අපවෘත්තිය ප්‍රතික්‍රියා ඇතුළත් වේ.

- **වර්ධනය හා විකසනය**

  සියලු ජීවීන්ගේ ජීවිත ආරම්භ වන්නේ තනි සෛලයකිනි.
  අප්‍රතිවර්ත්‍ය ලෙස සිදු වන වියළි ස්කන්ධයෙහි වැඩි වීම වර්ධනයයි. මෙය ජීවීන් තුළ පමණක් දැකිය හැකි ලක්ෂණයකි. ජීවියකුගේ ජීවිත කාලය තුළ දී සිදු වන සියලු අප්‍රතිවර්ත්‍ය වෙනස්වීම් විකසනය ලෙස හඳුන්වයි. වර්ධනය හා විකසනය ජීවියෙකුගේ ජීවිත කාලය තුළ සිදුවන අනුගාමී ක්‍රියාවලි දෙකකි.

- **උද්දීප්‍යතාව හා සමායෝජනය**

  බාහිර හා අභ්‍යන්තර පරිසරවලින් පැමිණෙන උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දැක්වීමට ඇති හැකියාව උද්දීප්‍යතාවයි. උද්දීප්‍යතාවේ හා සමායෝජනයේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ජීවීන්ගේ

චලනය සිදු වේ.

සතුන්ගේ මේ ක්‍රියාව පේශි, ස්නායු, අන්තරාසර්ග හා අස්ථි පද්ධතිවල සමායෝජනයෙන් සිදු වේ.

අනුවර්තනය

ජීවියකු ජීවත් වන සුවිශේෂ පරිසරයට අනුකූලව එම ජීවියාගේ පැවැත්ම හා ප්‍රජනනයට අනුබල දෙන ව්‍යූහමය, කායකර්මීය හා චර්යාමය වෙනස් වීම ය.

උදා:- ශුෂ්ක ශාකවල ගිලුණු පූටිකා, කඩොලාන ශාකවල ජලාබුජ එල, ඔටුවාගේ පුළුල්ව විහිදුණු පාද

ප්‍රජනනය

විශේෂයක අඛණ්ඩ පැවැත්ම තහවුරු කිරීම සඳහා නව ජනිතයන් බිහිකිරීමේ හැකියාව

ආවේණිය හා පරිණාමය

ජීවීන්ගේ විශේෂිත කායික විද්‍යාත්මක, රූප විද්‍යාත්මක හා චර්යාත්මක ලක්ෂණ පාලනය කරන ජාන ඔවුන් සතුව ඇත. එම ජාන එක් පරම්පරාවක සිට අනෙක් පරම්පරාවට ගමන් කරයි.

ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍යවල සිදු වන විකරණවලට අනුකූලව කාලයත් සමඟ ජීවීන්ට වෙනස් වීමට ඇති හැකියාව පරිණාමය යි.

අජීවී ද්‍රව්‍ය බහුතරය ඉහත ලක්ෂණ එකක් හෝ කිහිපයක් හෝ පෙන්වන නමුත් සියලු ලක්ෂණ නොපෙන්වයි. උදා ස්ඵටික වර්ධනය, තරංග චලනය එහෙත් දෙන ලද ලක්ෂණ සියල්ල එක විට හෝ තම ජීවන චක්‍රයේ කුමන හෝ අවස්ථාවක දී පෙන්වන්නේ ජීවීන් පමණකි.

එබැවින් මේ ලක්ෂණ තනි සෛලයක් සහිත ජීවීන්ගේ මෙන් ම ඉහළ සංකීර්ණතාවක් ඇති ජීවීන් වන මිනිසා සහ ඇන්තොපයිටාවන් (සපුෂ්ප ශාක) තුළ ද දක්නට ලැබේ.

ජෛව සංවිධානයේ ධුරාවලි මට්ටම්

ජීවයේ මූලික ව්‍යූහමය හා කෘත්‍යමය ඒකකය සෛලයයි. ඇතැම් ජීවීන් ඒකසෛලික වන අතර, ඇතැම් ජීවීහු බහුසෛලික වේ. වෙනස් කාබනික අණුවලින් සැකසුණු ඉන්ද්‍රියිකා කිපයකින් සෛලය සමන්විත ය.

ජෛව සංවිධානයේ ධුරාවලි මට්ටම් එක් එක් මට්ටමට උදාහරණ දක්වමින් යොදා ගොඩනැඟිය හැකි ය. අණු, ඉන්ද්‍රයිකා, සෛල, පටක, ඉන්ද්‍රිය, ඉන්ද්‍රිය පද්ධති, ජීවීන්, ගහන, ප්‍රජා, පරිසර පද්ධති, ජෛව ගෝලය යනු එම මට්ටම් වේ.