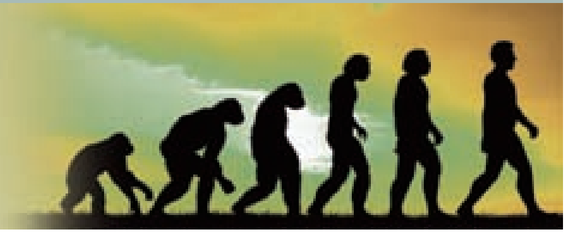
9 පරිණාමික ක්‍රියාවලිය



අප අවට පරිසරයේ දක්නට ලැබෙන ජීවීන්ගේ විවිධත්වය ජෛව පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයකි. ජෛව පරිණාමය පිළිබඳව හැදෑරීමේ දී විශ්වයේ සම්භවය සහ ජීවයේ සම්භවය සිදු වූ ආකාරය විමසීමට සිදු වේ.

ඈත අතීතයේ දී විශ්වයේ උපත පිළිබඳව විවිධ මත රාශියක් පැවතිණි.

9.1 පෘථිවියේ සම්භවය

මීට වසර බිලියන 4.5කට පමණ පෙර පෘථිවියේ සම්භවය සිදු වූ බව සැලකේ.

විශ්වයේ උපත පිළිබඳව පවතින විවිධ මත හා වාද අතරින් මුල් ම විද්‍යාත්මක වාදය **නෙබියුලා වාදය** යි. මෙම වාදයට අනුව, විශ්වයේ විසිරී පවතින ද්‍රව්‍ය අංශු ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා එකට කැටි වීමෙන් චක්‍රාවාට, සූර්යයා සහ අනෙකුත් ග්‍රහලෝක නිර්මාණය වී ඇත.

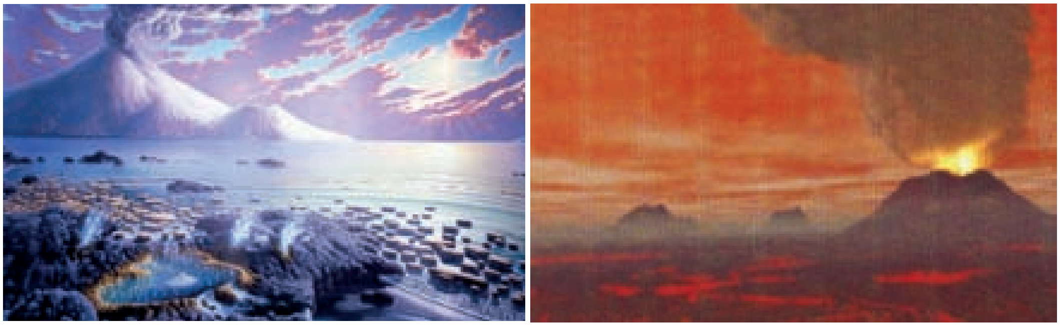
පෘථිවියේ සම්භවය පිළිබඳව ඉදිරිපත් වූ නූතන වාදයක් ලෙස **මහා පිපිරුම් වාදය (Big bang theory)** හැඳින්විය හැකි ය. ආරම්භයේ දී විශ්වය අධික ශක්තියක් ගැබ් වූ ශක්ති ප්‍රභවයක් ලෙස සලකන ලද අතර එහි මහා පිපිරුමක් ඇති වූ බව සඳහන් වේ. මෙම පිපිරුමේ දී ඇති වූ විශාල වායු දූවිලි වලාවක්, කැටි ගැසීමට හා විවිධ විපර්යාසවලට ලක් වීමෙන් චක්‍රාවාට රැසක් ඇති වූ බවත් ඉන් කියැ වේ. ක්ෂීරපථය නම් වූ චක්‍රාවාටය තුළ අපගේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය නිර්මාණය වූ බව මහා පිපිරුම් වාදයෙන් කියවේ.

9.1 රූපය - මහා පිපිරුම (Big bang) නිරූපණයක්

ආරම්භයේ දී පෘථිවිය දැඩි උණුසුම් වස්තුවක් වූ අතර ගිනි කඳු හෙවත් යමහල් ක්‍රියාකාරිත්වය අධික විය. පසුව පෘථිවිය ක්‍රමයෙන් සිසිල් වී වාෂ්පශීලි බව අඩු ඝනත්වයෙන් වැඩි ලෝහවලින් පෘථිවියේ හරය **(Core)** නිර්මාණය විය. ඉන් පසුව සැහැල්ලු සිලිකාමය පාෂාණ මගින් පෘථිවි කබොල නිර්මාණය වූ බව විශ්වාස කෙරේ.

පෘථිවිය මධ්‍යයේ තිබූ විවිධ මූලද්‍රව්‍ය එකිනෙක අතර ප්‍රතික්‍රියා කර විවිධ වායු වර්ග හට ගැනුණි. පෘථිවියේ මුල් ම වායුගෝලය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (CO_2), මෙතේන් (CH_4), හයිඩ්‍රජන් සල්ෆයිඩ් (H_2S) වැනි වායුවලින් සමන්විත විය. මුල් වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් වායුව (O_2) නො තිබීම සුවිශේෂී කරුණක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

ආරම්භයේ දී පෘථිවියෙහි තිබූ අධික උෂ්ණත්වය හේතුවෙන්, පෘථිවිය මත වූ ජලය වාෂ්ප වී පසු ව එම ජල වාෂ්ප ඝනීභවනය වී වලාකුළු සෑදිණි. මෙම වලාකුළුවල අඩංගු ඉතා කුඩා ජල බිඳිති එකතු වී වර්ෂාව ලෙස පෘථිවියට පතිත වීම ඇරඹිණි. ඉන්පසු වසර ගණනාවක් පුරා මහා වර්ෂාවක් පෘථිවිය මතට නො කඩවා ඇද හැලුණු බවත් ලවණවලින් සරු වූ මෙම වැසි ජලය පෘථිවියේ පහත් ස්ථානවල එකතු වී සාගර නිර්මාණය වූ බවත් විශ්වාස කෙරේ.



9.2 රූපය - ආදි පෘථිවිය නිරූපණය කරන චිත්‍රයක්

9.2 පෘථිවිය මත ජීවයේ සම්භවය

පෘථිවිය මත ජීවයේ සම්භවය පිළිබඳව ද විවිධ වූ මත සහ වාද රැසක් පවතී. මීට වසර බිලියන 3.5කට පමණ පෙර පෘථිවිය මත ජීවය ආරම්භ වූ බව විශ්වාස කෙරේ.

ජීවයේ සම්භවය පිළිබඳව පැවති වාද කිහිපයක් සලකා බලමු.

විශේෂ මැවුම් වාදය

මෙම වාදයෙන් කියැවෙන්නේ පෘථිවිය මත ඇති සියලු ම ජීවීන් කිසියම් ආකාරයක මැවීමකින් ඇති වූ බව යි. මෙම මතය තහවුරු කිරීමට ප්‍රමාණවත් විද්‍යාත්මක සාක්ෂ්‍ය නොමැති බැවින් මෙය විද්‍යාඥයින්ගේ සැලකිල්ලට භාජනය නො වී ය.

ස්වයංසිද්ධ ජනනවාදය

අජීවී ද්‍රව්‍යවලින් ස්වයංසිද්ධව ජීවීන් නිර්මාණය වූ බව මෙම වාදයෙන් පෙන්වා දෙයි.

නිදසුන් -

- රෙදි කඩමාලුවලින් මීයන් ඇති වීම.
- දිරා ගිය ලීවලින් ගුල්ලන් ඇති වීම.
- නරක් වූ මස්වලින් ඉහඳ පණුවන් ඇති වීම.

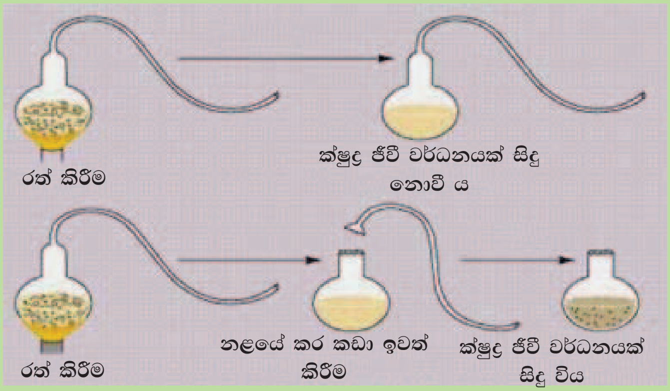
ලුවී පාස්චර් නම් විද්‍යාඥයා විසින් කරන ලද පරීක්ෂණ මගින් ස්වයංසිද්ධ ජනනවාදය ද සත්‍ය නො වන බව තහවුරු විය.

අමතර දැනුමට

ලුවී පාස්චර්

ස්වයංසිද්ධ ජනනවාදය අසත්‍ය බව තහවුරු කිරීමට ලුවී පාස්චර් නම් විද්‍යාඥයා විසින් සිදු කරන ලද පරීක්ෂණයේ පියවර පහත දැක්වේ.

- සමාන ප්‍රමාණයේ ප්ලාස්කු 2ක් (හංස පාත්‍රිකය - Swan Neck Flask) ගෙන ඒවාට සමාන ප්‍රමාණයෙන් ජීවාණුහරණය කරන ලද පෝෂක මාධ්‍යය එකතු කරන ලදි. ජීවී වර්ධනයක් සිදු නොවන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදි.
- අවුරුද්දකට පමණ පසු එක් ප්ලාස්කුවක රූපයේ පරිදි නළයේ කර කඩා ඉවත් කරන ලදි.
- කර කැඩූ නළයේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වර්ධනය වන අතර අනෙක් නළයේ ක්ෂුද්‍ර ජීවී වර්ධනයක් සිදු නොවූ බව නිරීක්ෂණය කරන ලදි.
- ජීවීන් ස්වයංව ජනනය නොවන බව සොයා ගන්නා ලදි. එය සත්‍ය බව 1862 දී පිළිගනු ලැබීය.



ස්වයංසිද්ධ ජනනවාදය පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු කිරීම

කොස්මොසොයික් වාදය (Cosmozoic theory)

පෘථිවිය මත පතිත වූ ජීවීන් සහිත උල්කාවක් හෝ වෙනත් ග්‍රහලෝකයකින් පැමිණි අභ්‍යවකාශ යානා මගින් පෘථිවිය මත ජීවය ආරම්භ වූ බව මෙම වාදයෙන් ප්‍රකාශ කරයි. නමුත් මෙම වාදය විද්‍යාත්මකව තහවුරු කර නැත.

ජෛව රසායනික පරිණාමය පිළිබඳ වාදය

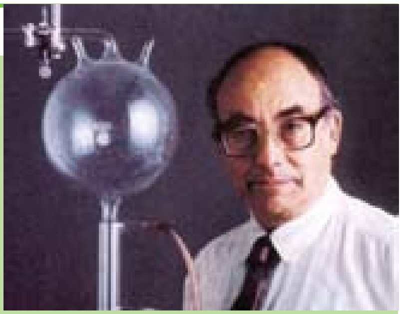
පෘථිවියේ ආරම්භයේ වායුගෝලයේ පැවති වායු රසායනිකව ප්‍රතික්‍රියා කර ජීවය සෑදීමට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ඇති වූ බව මෙම වාදයෙන් තහවුරු කෙරේ. ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා අවශ්‍ය ශක්තිය, විදුලි කෙටීම් වැනි විද්‍යුත් විසර්ජන මගින් ද, ගිනි කඳු පිපිරීමෙන් සහ සූර්යයාගෙන් පැමිණෙන පාරජම්බුල කිරණ මගින් ද සැපයෙන්නට ඇති බව විශ්වාස කෙරේ. ජීවය සෑදීමට අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය වැසි ජලයේ දිය වී සාගරයට එකතු විය. සාගරවලට

පැමිණි මෙම මිශ්‍රණය **ආදි සූපය** (Primordial soup) ලෙස හැඳින්වේ. එනම් මුල් ම ජීවී සෛල හෙවත් **ප්‍රාග් සෛලය** ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ආදි සූපයෙන් ඇති වූ බව සඳහන් වේ. මෙම මුල් ම ජීවියා ඒක සෛලික වූ අතර නිර්වායු, (ශ්වසනය සඳහා ඔක්සිජන් භාවිත නො කරන) විෂමපෝෂී ජීවියකු ලෙස සැලකේ.

විද්‍යාඥයන් විසින් ආදි සූපයෙන් මුල් ම ජීවී සෛලය නිර්මාණය වූ බව පරීක්ෂණාත්මකව පෙන්වා දී ඇත.

අමතර දැනුමට

හැල්ඩේන් හා ඔපාරින් විසින් ජීවයේ සම්භවය පිළිබඳ ජෛව රසායනික පරිණාමවාදය ඉදිරිපත් කරන ලදි. ස්ටැන්ලි මිලර් විසින් එය විද්‍යාගාරයේ දී පරීක්ෂණාත්මකව තහවුරු කර ඇත.



ස්ටැන්ලි මිලර්

පෘථිවියේ මුල් ම ජීවී ආකාරය සරලතම ඒකසෛලික බැක්ටීරියාවක් ලෙස සැලකේ. පසුව මුල් ම ප්‍රභාසංශ්ලේෂක ජීවීන් ලෙස ඒකසෛලික ඇල්ගී ඇති විය. මෙය වායුමය ඔක්සිජන් සහිත වායුගෝලයක් ඇති වීමේ ආරම්භය විය.

දීර්ඝ කාලයක් තිස්සේ ඒකසෛලිකයන්ගේ දේහ ක්‍රමික විකාශනයට ලක් වීමෙන් බහුසෛලික ජීවීහු බිහි වූහ. එම බහුසෛලික ජීවීන් තුළ පටක, අවයව සහ පද්ධති ක්‍රමිකව ගොඩනැගී ශාක හා සත්ත්ව ලෝකය නිර්මාණය වී ඇත.

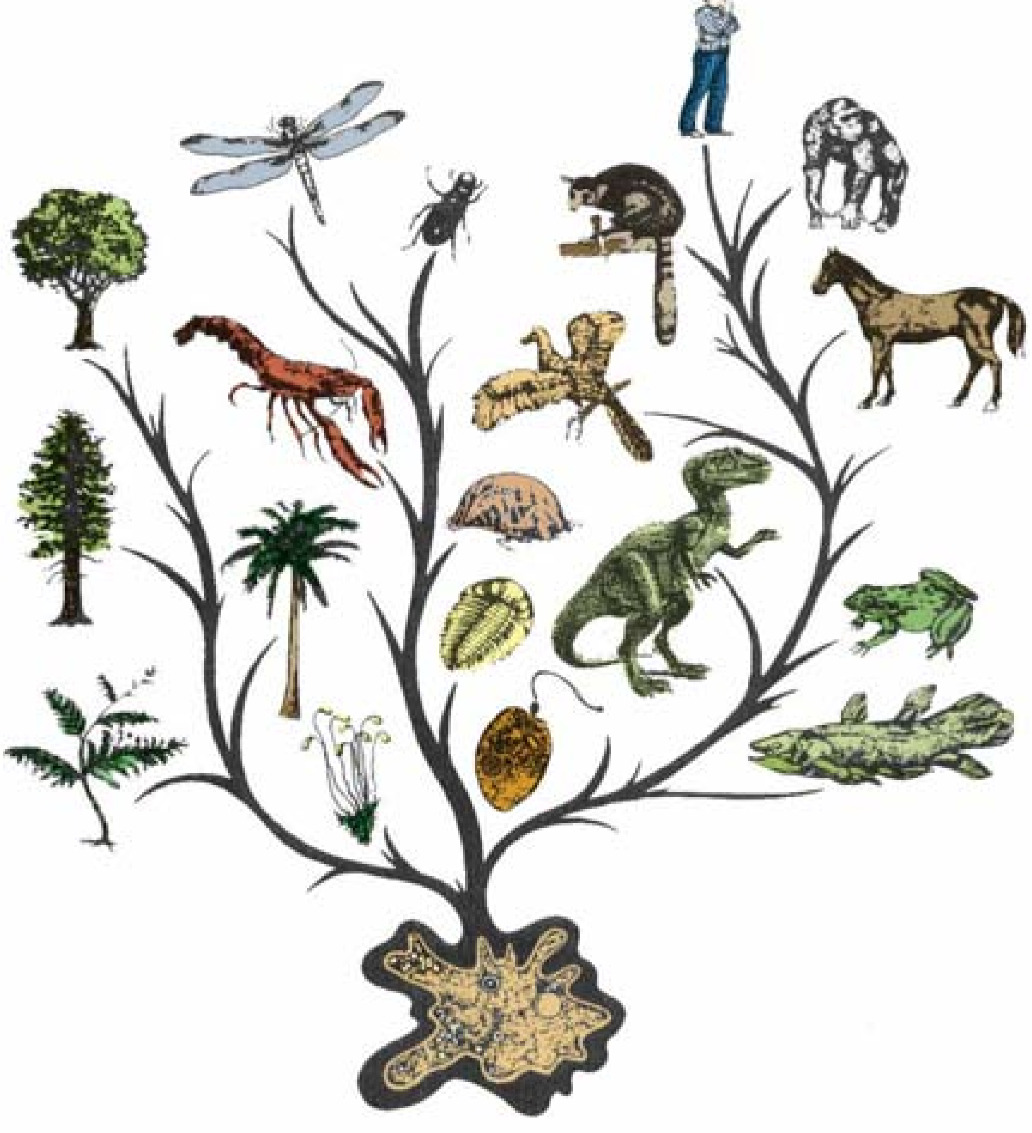
ආරම්භක බහුසෛලික ජීවීන් ලෙස නිඩාරියාවන්, ඇතැම් ඇනෙලිඩාවන් සහ මුල් ම ආත්‍රොපෝඩාවන් දැක්විය හැකි ය.

මත්ස්‍යයින් මුල් ම පෘෂ්ඨවංශී ජීවී කාණ්ඩය ලෙස සලකන අතර ඔවුන්ගෙන් උභයජීවීන් සම්භවය විය. ප්‍රථමයෙන් ගොඩබිමට පැමිණි පෘෂ්ඨවංශීන් ලෙස උභයජීවීන් සැලකිය හැකි ය. උභයජීවීන් කාලයත් සමග පරිසරයට අනුකූලව දේහයේ සිදු වන විවිධ වෙනස්වීම් නිසා උරගයින්ගේ සම්භවය සිදු විය. උරගයින් උභයජීවීන්ට වඩා භෞමික පරිසරයට අනුවර්තනය වී ඇත. ජෛව පරිණාමයේ දී පක්ෂීන් සහ ක්ෂීරපායින් උරගයින්ගෙන් සම්භවය වූ බව විශ්වාස කෙරේ.

මානවයාගේ සම්භවය මීට වසර මිලියන 12කට පෙර පමණ සිදු වූ බව තහවුරු කරගෙන ඇත. නූතන මානවයාගේ ආරම්භය වසර මිලියන පහකට (5 000 000) පමණ පෙර සිදු වූ ලෙස සැලකේ.

සාගරය මත බිහි වූ ප්‍රභාසංශ්ලේෂී ඇල්ගී ක්‍රමිකව වෙනස්වීමෙන් ශාක ලෝකය නිර්මාණය විය. මුලින් පරිණාමිකව නො දියුණු ශාක ද ඉන් පසුව අපුෂ්ප ශාක ද පසුව සපුෂ්ප ශාක ද ඇති විය.

මේ අනුව ජීවීන් සම්භවය එක් එක් කාලවල දී විවිධ වෙනස්කම් අනුව සිදු වී ඇති අතර ඒ පිළිබඳව අවබෝධය ලබා ගැනීමට 9.3 රූපය අධ්‍යයනය කරන්න.



9.3 රූපය

9.3 පරිණාමය

පරිසරයේ ඇති වන වෙනස්වීම්වලට ඔරොත්තු දීම සඳහා ජීවීන්ගේ දේහ තුළ ද ඊට අනුරූපව ක්‍රමික වෙනස්වීම් ඇති විය යුතු ය.

පරිසරයේ අඛණ්ඩව සිදු වන වෙනස්වීම්වලට අනුරූපව ජීවී දේහ තුළ ක්‍රමිකව ඇති වන වෙනස්වීම් නිසා, එම පරිසරය තුළ ජීවීන්ගේ පැවැත්ම තහවුරු වේ.

පෘථිවිය මත බිහි වූ මුල් ජීවීන් මෙලෙස කාලයත් සමග වෙනස් වී සංකීර්ණ ජීවීන් බවට පත්ව ඇත.

ආරම්භක සරල ජීවීන්ගේ සිට වර්තමාන සංකීර්ණ ජීවීන් දක්වා වූ ක්‍රමික විකාශනය පරිණාමය ලෙස හැඳින්වේ.

පරිණාමය පිළිබඳව නිගමනවලට පැමිණීමේ දී විවිධ සාක්ෂ්‍ය සලකා බැලේ.

- භූගෝලීය සත්ත්ව ව්‍යාප්තියෙන් ලැබෙන සාක්ෂ්‍ය
- සංසන්දනාත්මක ව්‍යුහ විද්‍යාවෙන් ලැබෙන සාක්ෂ්‍ය
- පොසිල අධ්‍යයනයෙන් ලැබෙන සාක්ෂ්‍ය

මෙම සාක්ෂ්‍ය අතරින් පොසිල මගින් ලැබෙන සාක්ෂ්‍ය ඉතා වැදගත් වේ.

පොසිල

සංරක්ෂණය වූ ශාක හා සතුන්ගේ දේහ කොටස් විවිධ කැණීම් කටයුතුවල දී හමුවේ. යම් ආකාරයකට සංරක්ෂණය වුණු ජීවියකු හෝ ජීවියකුගේ දේහ කොටසක් හෝ ඔවුන්ගේ සලකුණු (පා සලකුණු, කවචවල සලකුණු) සංරක්ෂිතව පවතින ප්‍රදේශ පොසිලයක් ලෙස හැඳින්වේ. එබඳු පොසිල පාෂාණ තුළ, අයිස් තුළ, පීට් නිධි තුළ, ගිනිකඳු අළු තුළ මෙන් ම මඩ තුළ ද හමු වී ඇත.

9.4 රූපය - විවිධ වර්ගයේ පොසිල කිහිපයක්

පොසිල සඳහා නිදසුන් පහත දැක්වේ.

- සත්ත්වයකුගේ සැකිල්ලක්, දතක් හෝ කවචයක් වැනි තද කොටසක් -

  මෙහි දී මුල් අස්ථියේ ඇති කොටසක් දිරාපත් වී එම සවිවර කොටස් තුළට රොන්මඩ එකතු වේ. පසුව අධික පීඩනයකට ලක්වී අස්ථිමය පාෂාණයක් නිර්මාණය වේ. එම පාෂාණය පොසිලයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.

- මියගිය ඇතැම් සතුන් මඩ තුළ තැන්පත් වේ. පසුව එම සත්ත්වයාගේ දේහය දිරාපත් වී දේහ කොටස් වායු ලෙස පිට වී යයි. එවිට සෑදෙන සත්ත්ව දේහයට සමාන හිස් අවකාශයෙහි සිලිකා (වැලි) වැනි දෑ තැන්පත් වේ. එමගින් සත්ත්වයාගේ හැඩයට සමාන පොසිලයක් සෑදේ.
- ශාක රෙසින තුළ (ශාකවලින් ස්‍රාවය වන දුම්මල, මැලියම් වැනි දෑ) ඇතැම් කෘමි සතුන්ගේ බාහිර සැකිලි සංරක්ෂණය වී පොසිල බවට පත් ව ඇත.
- මැමත් වැනි ලොවින් තුරන් වූ සතුන්ගේ ආරක්ෂිත සිරුරු ධ්‍රැවාසන්න රටවල අයිස් තුළ හමු වේ.
- ආන්තික පරිසර තත්ත්ව හේතුවෙන් ආරක්ෂා වී ඇති ඩයිනෝසර් වැනි සත්ත්වයින්ගේ පා සලකුණු ද පොසිල ලෙස සැලකේ.

9.5 රූපය - මැමත්

9.6 රූපය - ඩයිනෝසර්

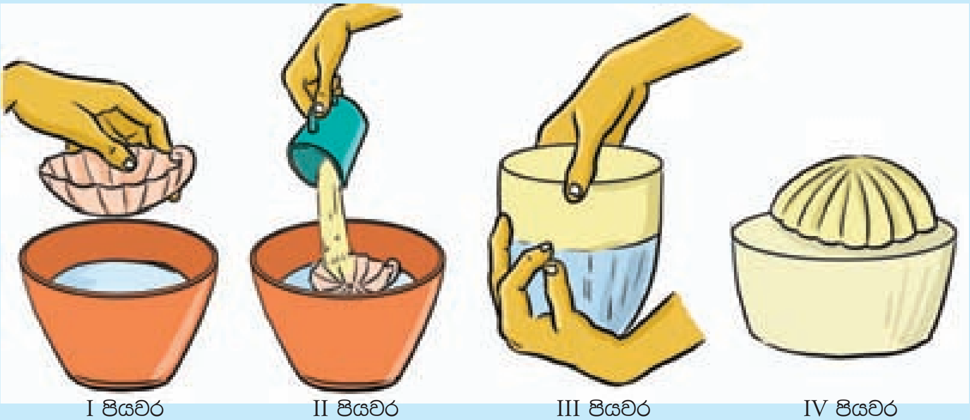
ආදර්ශ පොසිලයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා ක්‍රියාකාරකම 9.1හි නිරත වන්න.

ක්‍රියාකාරකම 9.1

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය :- කිරිමැටි/ක්ලේ, ප්ලාස්ටර් ඔෆ් පැරිස්, උසින් අඩු ඉතා තුනී ප්ලාස්ටික් කොප්ප 2 (යෝගට් කොප්ප), හැන්දක්, සත්ත්ව හැඩ [බෙල්ලෙකුගේ කවචයක් /මීවන පත්‍රයක් (ගස් පරිණාංග)] , කතුරක්.

ක්‍රමය :-

- එක් ප්ලාස්ටික් කෝප්පයක උසින් අඩක් පමණ වන සේ ඉතා හොඳින් කිරිමැටි/ක්ලේ අසුරන්න. එහි මතුපිට, කවචය හෝ පර්ණාංග පත්‍රය හෝ තබා තද කරන්න. මැටි මත කවචයේ හෝ පර්ණාංග පත්‍රයේ සලකුණ සෑදුණ පසුව ඒවා ඉවත් කරන්න.
- ප්ලාස්ටර් ඔෆ් පැරිස් ස්වල්පයක් අනෙක් කෝප්පයට ගෙන ජලය ස්වල්පයක් යොදා බදාමය සාදා ගන්න. සාදාගත් පැරිස් බදාමය හෝ බයින්ඩර් ගම් පරෙස්සමෙන් සලකුණ සහිත කෝප්පය මතට එකතු කරන්න. පැය 2ක් පමණ වියළීමට තබන්න.
- පසුව ප්ලාස්ටික් කෝප්පය කතුරක ආධාරයෙන් කපා ඉවත් කර පැරිස් බදාමය සහිත කොටස වෙන් කර ගන්න.
- මැටි මුහුණතෙහි සහ ප්ලාස්ටර් ඔෆ් පැරිස් මුහුණතෙහි සෑදී ඇති පොසිල ආදර්ශන නිරීක්ෂණය කරන්න.



9.7 රූපය - පොසිලයක් නිර්මාණය කිරීම

පැවරුම 9.1

පහත දැක්වෙන මාතෘකා පිළිබඳව බිත්ති පුවත්පතට ලිපියක් සකස් කරන්න.

- විශ්වයේ සම්භවය
- පොසිල
- ජීවයේ සම්භවය
- ජෛව විවිධත්වය

ජීවමාන පොසිල

පරිණාමිකව ඉතා පැරණි සම්භවයක් සහිත ඇතැම් ජීවීන් වර්තමානයේ ද ජීවත් වේ. ඔවුහු වසර මිලියන ගණනාවක් තිස්සේ විවිධ දේශගුණික හා පාරිසරික වෙනස්වීම්වලට මුහුණ දුන්න ද අතීතයේ සිට පැවති දේහ ලක්ෂණ බොහොමයක් එලෙස ම පවත්වාගෙන ජීවත් වෙති. එවැනි ජීවීන් **ජීවමාන පොසිල** ලෙස සැලකේ.

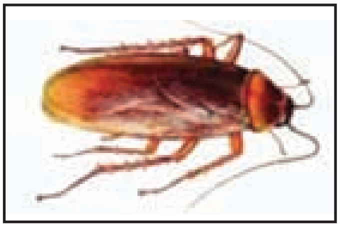
මීට වසර මිලියන 70කට පමණ පෙර වඳ වී ගොස් ඇතැයි විශ්වාස කළ **සීලාකැන්ත්** නම් මත්ස්‍යයා 1938 දී දකුණු අප්‍රිකාව අසල මුහුදේ සොයා ගන්නා ලදී. එම මත්ස්‍යයාගේ දේහ ලක්ෂණ වසර මිලියන ගණනකට පෙර සිටි මත්ස්‍යයාට සමාන බව විද්‍යාඥයන් විසින් සොයාගෙන ඇත. එනම් සිලාකැන්ත් මත්ස්‍යයා ජීවමාන පොසිලයකි.

ත්‍රිකුණාමලයේ තඹලගමුව බොක්ක ආශ්‍රිත ව වාසය කරන ලාම්පු බෙල්ලා ද එබඳු ජීවමාන පොසිලයකි. තව ද බත්කූරා, කැරපොත්තා සහ පෙනහැලි මත්ස්‍යයා ද ජීවමාන පොසිල සේ සලකයි. ගිනිහොට නම් මීවන ශාකය ජීවමාන ශාක පොසිලයක් ලෙස සැලකේ.

සීලාකැන්ත්
Coelacanth

ලාම්පු බෙල්ලා
Lingula

බත්කූරා
Dragonfly



කැරපොත්තා
Cockroach

පෙනහැලි මත්ස්‍යයා
Lungfish

ගිනිහොට යෝධ මීවන ශාකය
Tree fern

9.8 රූපය - ජීවමාන පොසිල කිහිපයක්

පෘථිවිය මත එක් එක් යුගවල දී සෑදුණු පාෂාණ, ස්තර වශයෙන් සකස් වේ. එම ස්තර තුළ

ශාක හා සත්ත්ව පොසිල ද අඩංගු වේ. මුලින් ම තැන්පත් වූ පාෂාණ තට්ටුව, පතුලේ ම පවතින අතර එහි වඩා පැරණි පොසිල පවතී. මෙලෙස පාෂාණ තට්ටු එකිනෙක මත තැන්පත් වන අතර මෑත යුගයේ පොසිල ඉහළ ම පාෂාණ ස්තරයේ පවතී.

පාෂාණ ස්තරවල ඇති පොසිල අධ්‍යයනයෙන් පෘථිවියේ විවිධ යුගවල ජීවත් වූ ශාක හා සතුන්ගේ අනුපිළිවෙළ අනාවරණය කළ හැකි ය. එමගින් ජෛව පරිණාමය පිළිබඳව අදහසක් ලබා ගත හැකි ය.

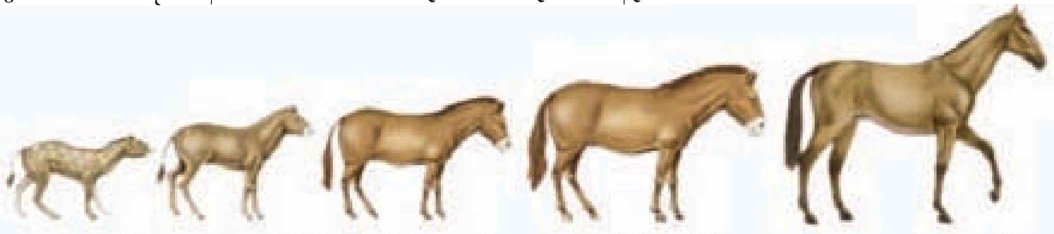
අමතර දැනුමට

කාබන් නම් මූලද්‍රව්‍යයේ එක් ආකාරයක් වන **විකිරණශීලී කාබන්** ($^{14}_{6}C$) භාවිත කර පොසිලවල වයස නිර්ණය කළ හැකි ය.

අශ්වයාගේ පරිණාමය

පොසිල සාක්ෂ්‍ය මගින් ජීවීන්ගේ පරිණාමය පිළිබඳව නිගමනවලට එළඹීමේ දී ගැටලු රැසක් මතු වේ. අදාළ ජීවියාගේ සෑම පරිණාමික අවධියක් ම නිරූපණය වන පරිදි පොසිල සාක්ෂ්‍ය නොලැබීම මීට ප්‍රධාන හේතුවයි. බොහෝ ජීවීන් පිළිබඳව පොසිලවලින් කියැවෙන වාර්තා අසම්පූර්ණ බැවින් පොසිල සාක්ෂ්‍ය යනු තැනින් තැන පිටු ඉරී ගිය කතා පොතක් වැන්නකි.

නමුත් අශ්වයාගේ පරිණාමික ඉතිහාසය සම්පූර්ණයෙන් ම අධ්‍යයනය කිරීමට තරම් ප්‍රමාණවත් පරිදි පොසිල සාක්ෂ්‍ය ලැබී ඇත. එනම් අශ්වයාගේ පරිණාමික ඉතිහාසය ඉතා ම හොඳින් අනාවරණය කර ගැනීමට හැකි වී ඇත.



9.9 රූපය - අශ්වයාගේ පරිණාමික ක්‍රියාවලිය

නූතන අශ්වයාගේ පූර්වජ ජීවියා මීට වසර මිලියන 54කට (වසර 54×10^6) පමණ පෙර උතුරු ඇමෙරිකාවේ වාසය කළ සත්ත්වයකු ලෙස සැලකේ. 40 cm ක් පමණ උස ඇති කුඩා බල්ලෙකු වැනි මෙම සත්ත්වයාට ද දිවීමේ හැකියාව තිබූ බවත් පාද ඉතා කුඩා වන අතර පූර්ව ගාත්‍රාවල ඇඟිලි තුනක් පැවති බවත් සොයාගෙන ඇත. තව ද මෙම ඇඟිලි සිරස්ව පිහිටීම සුවිශේෂි වූ ලක්ෂණයකි.

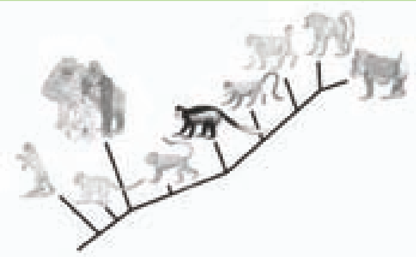
මෙම සත්ත්වයා නූතන අශ්වයා දක්වා පරිණාමය වීමේ දී ක්‍රමික වෙනස් වීම් රැසක් සිදු වී ඇත. එහි දී සංචරණ ක්‍රමයේ සහ ආහාර ලබා ගන්නා ක්‍රමවල ක්‍රමික වෙනස්වීම් සිදු විය.

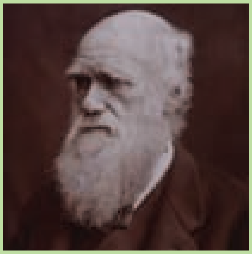
9.4 ජෛව විවිධත්වයෙහි ලා පරිණාමයේ වැදගත්කම

පරිසරයේ ඇති සීමිත වූ සම්පත් සඳහා ජීවීන් අතර තරගයක් පවතී. එම තරගයෙන් ජය ලබන ජීවියා ස්වාභාවික වරණයකට ලක්වී පරිසරය තුළ ස්ථාපිත වේ. එලෙස තේරීමට ලක් වූ ජීවීන් පරිසරයේ ප්‍රමුඛයන් බවට පත් වී ව්‍යාප්ත වේ. මෙලෙස ව්‍යාප්ත වන්නේ ස්වකීය පරිසරයට වඩා හොඳින් අනුවර්තනය වූ ජීවීන් ය. තව ද පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ දී කලින් පැවති ජීවී විශේෂයකින් නව ජීවී විශේෂ ඇති වීම ද සිදු විය හැකි ය. මෙය විශේෂ ප්‍රාප්තිය ලෙස හඳුන්වයි. මෙම ක්‍රියාවලිය ජෛව විවිධත්වය පුළුල් වීමට හේතු වේ.

අමතර දැනුමට

පරිණාමවාදයේ පියා ලෙස සැලකෙනුයේ චාල්ස් ඩාවින් ය. ජෛව පරිණාමය පිළිබඳව විද්‍යාත්මකව පිළිගත හැකි **ස්වාභාවික වරණවාදය** ඔහු විසින් ඉදිරිපත් කරන ලදී.





චාල්ස් ඩාවින්

පැවරුම 9.2

මානව පරිණාමය පිළිබඳව ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට ලැබෙන සාක්ෂ්‍ය පිළිබඳ තොරතුරු ඇතුළත් පොත් පිංචක් සකස් කරන්න.

කුරුවිට බටදොඹ ලෙන, බුලත්සිංහල පාහියංගල ලෙන, ඉබ්බන්කටුව, රාවණා ඇල්ල, පොම්පරිප්පු ආදි ප්‍රදේශවලින් ලැබුණු තොරතුරු ද යොදාගන්න. බලංගොඩ මානවයා පිළිබඳ කරුණු ද ඉදිරිපත් කරන්න.

සාරාංශය

- මීට වසර බිලියන 4.5කට පමණ පෙර පෘථිවිය ආරම්භ වූ අතර වසර බිලියන 3.5කට පමණ පෙර පෘථිවිය මත ජීවය ආරම්භ විය.
- ජෛව රසායනික ක්‍රියාවලියක ප්‍රතිඵලයක් ලෙස පෘථිවිය මත ජීවය ඇති වූ බව දැනට පිළිගන්නා මතයයි.
- සාගරය තුළ ජීවය ආරම්භ වී එයින් සෑදුණු ඒකසෛලික ජීවීන්ගෙන් බහුසෛලික ජීවීන් නිර්මාණය වී ඇත.
- ආරම්භක සරල ජීවීන්ගේ සිට වර්තමාන සංකීර්ණ ජීවීන් දක්වා වූ ක්‍රමික විකාශනය පරිණාමය ලෙස හැඳින්වේ.
- පරිණාමයක් සිදු වූ බවට ඇති සාක්ෂ්‍ය අතරින් පොසිල එක් වැදගත් සාක්ෂ්‍යයක් වේ.
- ජීවමාන පොසිල ලෙස සැලකෙන ජීවීන් තුළ අතීතයේ සිට පැවත එන ලක්ෂණ ආරක්ෂා වී ඇත.
- පරිණාමික ක්‍රියාවලිය පිළිබඳව සම්පූර්ණ පොසිලමය සාක්ෂ්‍ය සහිත ජීවියකු ලෙස අශ්වයා සැලකිය හැකි ය.
- මානව පරිණාමය පිළිබඳව වැදගත් සාක්ෂ්‍ය ශ්‍රී ලංකාවෙන් හමු වී ඇත.

අභ්‍යාස

01) දී ඇති පිළිතුරු අතරින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන පිළිතුර තෝරන්න.

1. පෘථිවියේ සම්භවය පිළිබඳ සත්‍ය වගන්ති තෝරන්න.
   - A. - පෘථිවියේ සම්භවය මීට වසර බිලියන 4.5කට පමණ පෙර සිදු වූ බව සැලකේ.
   - B. - සක්වල පරිණාමය පිළිබඳ ඉදිරිපත් වූ පළමු විද්‍යාත්මක වාදය නෙබියුලා වාදයයි.
   - C. - පෘථිවියේ සම්භවය පිළිබඳ නූතන වාදයක් ලෙස මහා පිපිරුම් වාදය සැලකේ.

   1. A හා B   2. A හා C   3. B හා C   4. A,B හා C යන සියල්ල

2. ආදි පෘථිවිය පිළිබඳ අසත්‍ය වගන්තිය තෝරන්න.
   1. වායුගෝලයේ ඔක්සිජන් පැවතීම නිසා එහි ජීවය පැවතීම.
   2. මූලද්‍රව්‍ය අතර ප්‍රතික්‍රියාවලින් කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා මෙතේන් වැනි වායු හට ගැනීම.
   3. පෘථිවිය මත වසර ගණනාවක් පුරා නොකඩවා මහා වර්ෂා ඇදවැටීම.
   4. ලවණවලින් සරු වැසි ජලය එකතු වී පෘථිවිය මත සාගර නිර්මාණය වීම.

3. පෘථිවිය මත ජීවයේ සම්භවය පිළිබඳව දැනට පිළිගන්නා වාදය වනුයේ කුමක් ද?
   1. විශේෂ මැවුම්වාදය
   2. ස්වයංසිද්ධ ජනන වාදය
   3. කොස්මොසොයික් වාදය
   4. ජෛව රසායනික පරිණාමය පිළිබඳ වාදය

4. ජීවයේ සම්භවය පිළිබඳ සත්‍ය වගන්ති තෝරන්න.
   - A - පෘථිවියේ මුල් ම ජීවී ආකාරය ඒකසෛලික ඇල්ගී වේ.
   - B - ඒකසෛලිකයන් පරිණාමය වීමෙන් බහුසෛලිකයින් බිහි විය.
   - C - නූතන මානවයාගේ ආරම්භය වසර මිලියන 4.5කට පමණ පෙර සිදු වී ඇත.

   1. A හා B   2. A හා C   3. B හා C   4. A,B හා C යන සියල්ල

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

1. ආදි සූපය මත බිහි වූ මුල් ම ජීවියා ඒකසෛලික බැක්ටීරියාවකි. ( )
2. සරල ජීවීන්ගෙන් වර්තමාන සංකීර්ණ ජීවීන් දක්වා වූ ක්‍රමික විකාශනය පරිණාමය ලෙස හැඳින්වේ. ( )
3. ජෛව පරිණාමය පිළිබඳව නිගමනවලට එළඹීමේ දී පොසිල සාක්ෂ්‍ය පමණක් ප්‍රමාණවත් වේ. ( )
4. ලාම්පු බෙල්ලා ශ්‍රී ලංකාවේ හමුවන ජීවමාන පොසිලයකි. ( )
5. ජෛව විවිධත්වයට පරිණාමික ක්‍රියාවලිය ද හේතු වේ. ( )

අභ්‍යාස

03) කෙටි පිළිතුරු සපයන්න.

1. ජීවමාන පොසිල සඳහා නිදසුන් දෙකක් ලියන්න.
2. පරිණාමික ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ අධ්‍යයනය සඳහා පොසිලවල දායකත්වය සිදුවන අයුරු සරලව පහදන්න.
3. මානව පරිණාමය පිළිබඳව ශ්‍රී ලංකාවෙන් ලැබෙන සාක්ෂ්‍යවලට අදාළ ස්ථාන පහක් ලියන්න.
4. අශ්වයාගේ පරිණාමික ක්‍රියාවලියේ දී පාදවල ඇති වූ විකරණයක් සඳහන් කරන්න.
5. පෘථිවියෙන් තුරන් ව ගිය නමුත් පොසිල සොයාගෙන ඇති ජීවීන් සඳහා නිදසුන් තුනක් දෙන්න.

පාරිභාෂික වචන

මහා පිපිරුම් වාදය	-	Big bang theory
ජෛව විවිධත්වය	-	Bio diversity
ආදි සූපය	-	Primordial soup
ජෛව රසායනික පරිණාමය	-	Biochemical evolution
ස්වයංසිද්ධ ජනනවාදය	-	Spontaneous generation theory
පොසිල	-	Fossil
ජීවමාන පොසිල	-	Living fossil
ස්වාභාවික වරණ වාදය	-	Theory of natural selection
විශේෂ ප්‍රාප්තිය	-	Speciation