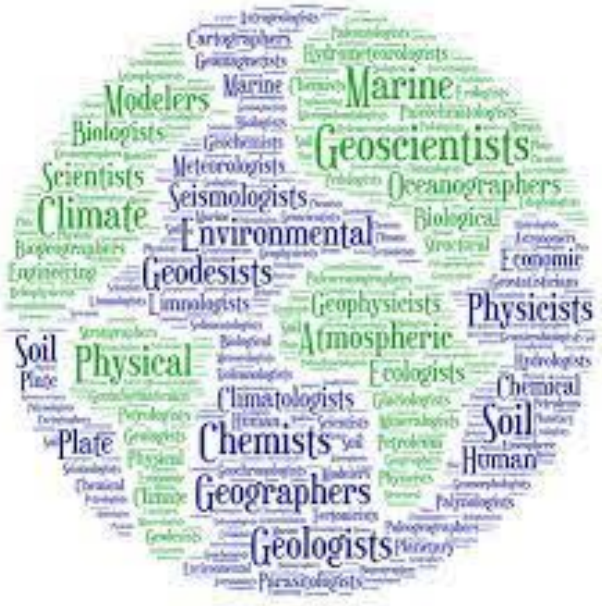


10 ශ්‍රේණිය භූගෝල විද්‍යාව

ඒකකය 1
පෘථිවියේ සංයුතිය



කියවීම් ද්‍රව්‍යය



Geography

පෘථිවියේ සංයුතිය

ඩබ්. එන්. දයාන් පීරිස්
කු/පොල්පිතිගම ජාතික පාසල

පෘථිවියේ සංයුතිය

පෘථිවියේ සංයුතිය

සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය තුළ ජීවය ඇතැයි සැලකෙන එක ම ග්‍රහලෝකය පෘථිවිය යි. ජීවයට හිතකර වායුගෝලය, ජලය තිබීම හා ගුරුත්වාකර්ෂණ ශක්තිය වැනි සුවිශේෂී කාරණාවන් රැසක් පෘථිවිය මත ජීවය ඇති වීමටත් පැවැත්මටත් හේතු ඇත.

පෘථිවිය වර්ග කිලෝමීටර් මිලියන 510ක් පමණ විශාල වූ ගෝලාකාර වස්තුවකි. එය විශාල පද්ධති රාශියකින් සමන්විත පද්ධතියකි.

පෘථිවි පද්ධතිය මෙවැනි උප පද්ධති හතරකින් සමන්විත ය.

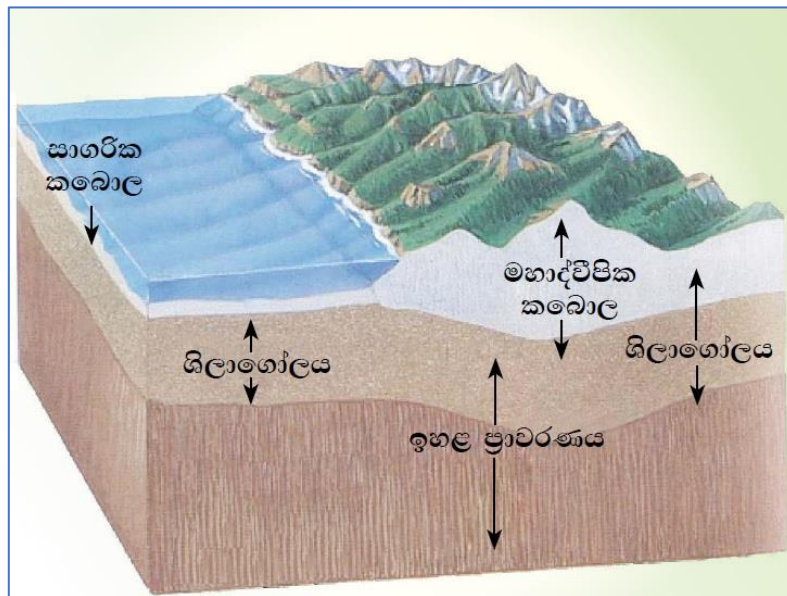


මෙසේ උප පද්ධති ලෙස බෙදනු ලැබුවත් මෙම පද්ධති අතර අන්තර් ක්‍රියාකාරීත්වයන් පවතී

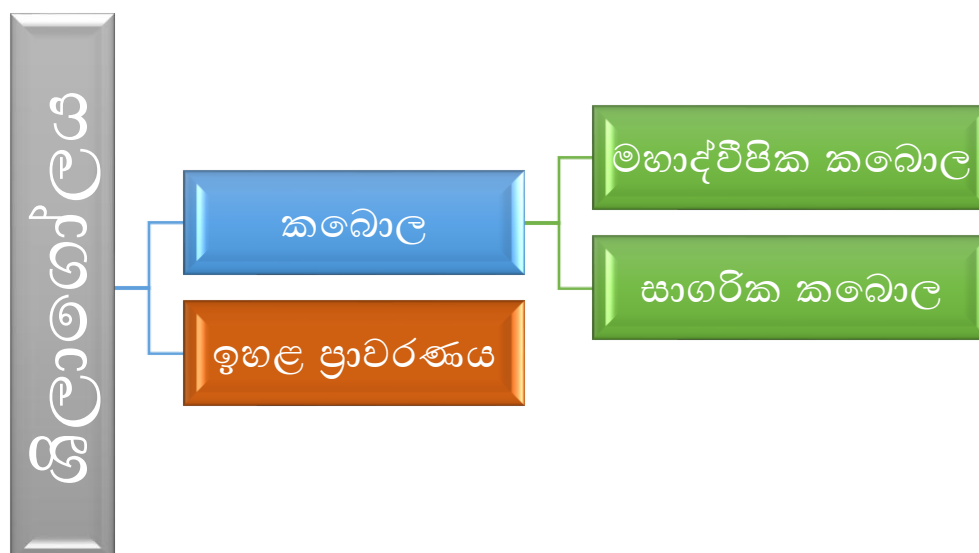


ශිලාගෝලය

පෘථිවි කබොල හා ඉහළ ප්‍රාවරණය ඇතුළත් වන කලාපය ශිලාගෝලය ලෙස හැඳින්වේ. මෙය සහ තත්ත්වයේ පවතින පාෂාණ ද්‍රව්‍ය වලින් සමන්විත වේ. සාගර හා මහාද්වීප මෙන් ම පෘථිවිය මතුපිට විවිධ භූ විෂමතා ලක්ෂණ ද මීට අයත් වේ.



ව්‍යුහය අනුව ශිලාගෝලය කොටස් දෙකකින් සමන්විත වේ.



මිනිසා ඇතුළු අනෙකුත් සත්ත්වයන්ගේ වාස භූමිය ශිලාගෝලය යි. මිනිස් අවශ්‍යතා සම්පූර්ණ කර ගැනීම සඳහා ශිලාගෝලයේ ඇති ජෛව හා අජෛව සංරචක/සම්පත් ප්‍රයෝජනයට ගනියි.



කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා



ජනාවාස ඉදිකිරීමට



විවිධ කර්මාන්ත ස්ථානගත කිරීමට



විවිධ පර්යේෂණ හා අධ්‍යයන කටයුතුවලට



ඛනිජ සම්පත් ලබා ගැනීමට

ශිලාගෝලයේ ඇති මෙම සම්පත් ප්‍රයෝජනයට ගැනීමේ දී ශිලාගෝලයට හානි සිදු වන අවස්ථා ද ඇත.



ඛනිජ ලබාගැනීමට භූමිය කැණීමේ දී සිදුවන භූමි හායනය

වනහරණය නිසා භූමිය නිරාවරණය වීමෙන් පාංශු බාදනය තීව්‍ර වීම



අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමෙන් ශිලාගෝලයේ ඇතැම් ස්තරවලට හානි සිදුවීම



මතුපිට භූ දර්ශනය වෙනස් වීම

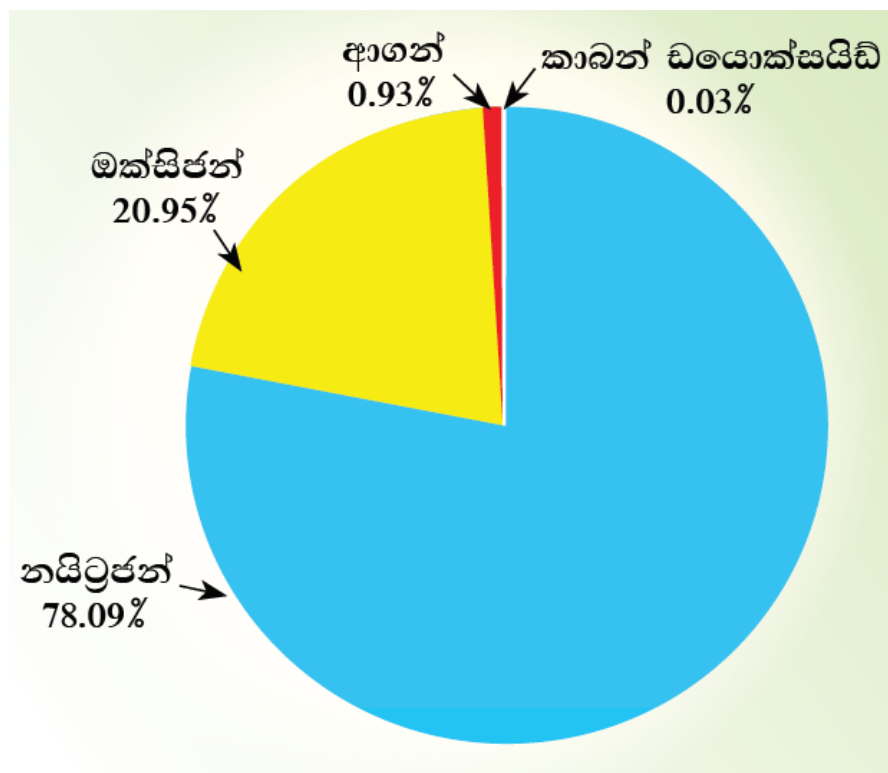
භූගත ජල මට්ටම වෙනස් වීම



වායුගෝලය

- පෘථිවිය වටා ඇති විවිධ වායු වර්ගවලින් සමන්විත තුනී වායු ස්තරය වායුගෝලය යි.
- පෘථිවිය වටා ඇති වායුමය ආවරණය වායුගෝලය ලෙස ද සරල ව දැක්විය හැකි ය. ඒ තුළ විවිධ වායුන් මෙන් ම දූවිලි, දුම්, ලවණ අංශු ද අඩංගු වේ.
- පෘථිවියේ ගුරුත්වාකර්ෂණ ශක්තිය මගින් පෘථිවි තලය හා මෙම වායුගෝලය බැඳී පවතී.
- වායුගෝලයෙන් ඉතා වැදගත් කොටස ලෙස සැලකෙන්නේ පෘථිවි තලයේ සිට කි.මී. 120ක් පමණ දක්වා වන කලාපය යි.
- මුළු වායු පරිමාවෙන් 50%ක් කි.මී. 5ත් 6ත් අතර කලාපයේ අන්තර්ගත වේ.
- වායුගෝලයේ වැදගත්කම
 - ජීවීන්ට ශ්වසනය සඳහා අවශ්‍ය ඔක්සිජන් වායුව සැපයීම
 - ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව සැපයීම
- වායුගෝලය විවිධ වායු වර්ග කිහිපයක සම්මිශ්‍රණයකි.

වායුගෝලයේ සංයුතිය



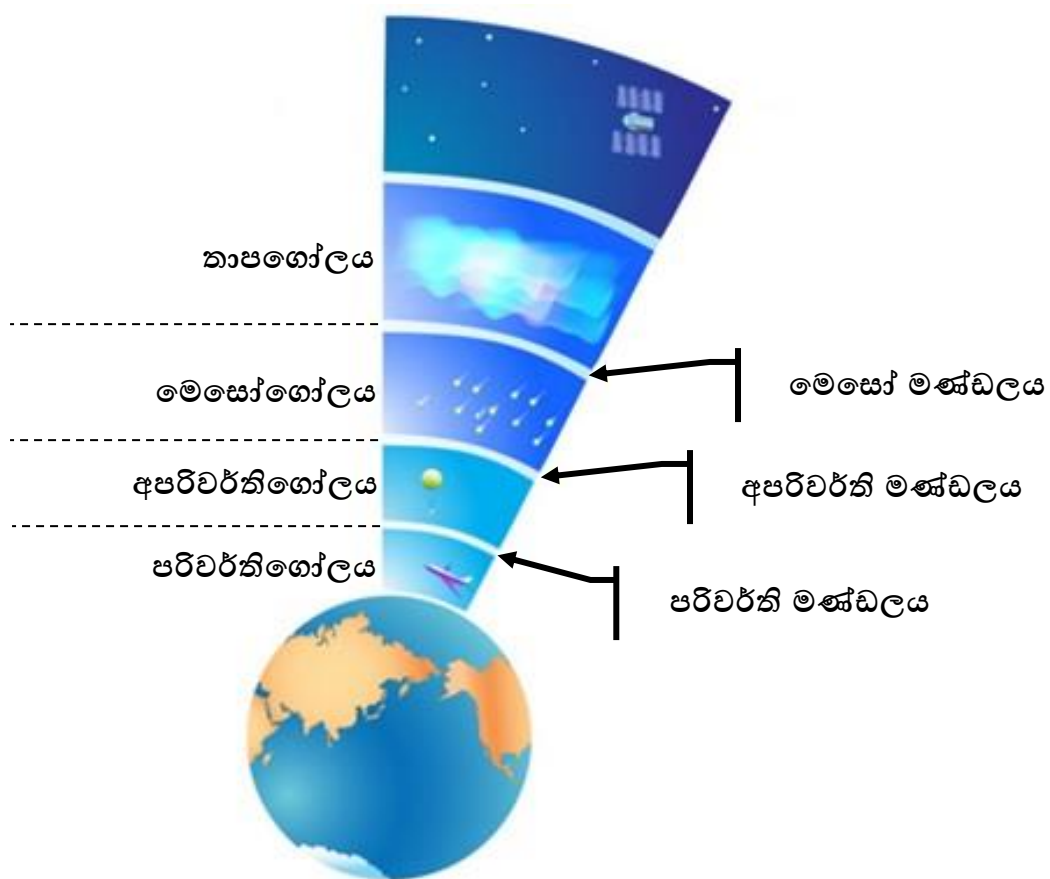
වායු වර්ගය	සංකේතය	පරිමාව ප්‍රතිශතයක් ලෙස
නයිට්‍රජන්	N ₂	78.09
ඔක්සිජන්	O ₂	20.95
ආගන්	Ar	0.93
කාබන්ඩයොක්සයිඩ්	CO ₂	0.03
ඕසෝන්	O ₃	0.00006
හීලියම්	He	අංශු මාත්‍ර වශයෙන්
නියෝන්	Ne	
ක්‍රිප්ටන්	Kr	

- වායුගෝලීය සංයුතිය වෙනස් වීමට බලපාන හේතු
 - විවිධ මානුෂ ක්‍රියාකාරකම්
 - පොසිල ඉන්ධන දහනය (ප්‍රවාහන හා බලශක්ති උත්පාදන කටයුතුවල දී)
 - කර්මාන්තශාලාවලින් පිටවන අහිතකර දූෂිත
 - වනාන්තර ගිනි තැබීම
 - කෘෂිකාර්මික වගා බිම් මගින්
 - ස්වාභාවික ක්‍රියාවලීන්
 - ගිනිකඳු පිපිරීම
 - වගුරුබිම්
 - ලැව්ගිනි ඇතිවීම
- වායුගෝලීය සංයුතිය වෙනස් වීමට එක් වන වායු වර්ග
 - කාබන්ඩයොක්සයිඩ්
 - මීතේන්
 - කාබන්මොනොක්සයිඩ්
 - සල්ෆර්ඩයොක්සයිඩ්

වායුගෝලයේ ව්‍යුහය

වායුගෝලයේ ජීවනය හා උෂ්ණත්වය මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යත් ම නොකඩවා ශීඝ්‍රයෙන් අඩු වේ. උෂ්ණත්වය වෙනස් වීමේ ස්වභාවය අනුව වායුගෝලය ප්‍රධාන ස්තර හතරකට බෙදා දැක්විය හැකිය.

1. පරිවර්තීගෝලය (Troposphere)
2. අපරිවර්තීගෝලය (Stratosphere)
3. මෙසෝගෝලය (Mesosphere)
4. තාපගෝලය (Thermosphere)



වායුගෝලයේ එක් එක් ස්තරයේ විශේෂ ලක්ෂණ

වායුගෝලීය ස්තරය	ඉහළ සීමාව	උෂ්ණත්වය	විශේෂ ලක්ෂණ
පරිවර්තිගෝලය	සමකාසන්න ප්‍රදේශවල 12Km	සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය 19 ⁰ C පමණ (ඉහළ සීමාවේ දී -60 ⁰ C පමණ)	ඉහළට නගින සෑම මීටර් 1000 කට ම උෂ්ණත්වය 6.4 ⁰ C බැගින් පහළ බසීයි (පරිසර පතන ශීඝ්‍රතාව)
			වායුගෝලයේ මුළු වායු ප්‍රමාණයෙන් 96% ක් පමණ අන්තර්ගත වේ
	ධ්‍රැවාසන්න ප්‍රදේශවල 8Km		වර්ෂණය, උෂ්ණත්වය, පීඩනය, සුළං, වලාකුළු වැනි සියලු ම කාලගුණික සංසිද්ධි ඇති වන්නේ මෙහි ය
			ජෛවගෝලයේ පැවැත්ම සඳහා ඉතා වැදගත් වේ
			සාමාන්‍ය ගුවන් යානා මෙහි ඉහළ සීමාව ආසන්න කලාපයේ පියාසර කරයි
පරිවර්ති මණ්ඩලය			පරිවර්තිගෝලයේ ඉහළ සීමාව
අපරිවර්තිගෝලය	48-50 Km	ඉහළ සීමාවේ දී -25 ⁰ C පමණ	ඉහළට යන විට උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ
			පෘථිවියේ ආරක්ෂකයා ලෙස ක්‍රියාකරන ඕසෝන් (O ₃) ස්තරය පිහිටා ඇත (20-30Km අතර සීමාවේ) - අහිතකර පාරජම්බුල (UV) කිරණ අවශෝෂණය කර ගනියි
			O ₃ ස්තරය මගින් UV කිරණ අවශෝෂණ කර ගැනීම නිසා උෂ්ණත්වය ඉහළ යාම සිදු වේ
			පෘථිවිය කරා පැමිණෙන උල්කාපාත බොහෝමයක් දැවී යාම සිදු වේ
			සුපර්සොනික් ජෙට් යානා පියාසර කරන්නේ මෙහි මධ්‍ය කලාපයේ ය
අපරිවර්ති මණ්ඩලය			අපරිවර්තිගෝලයේ ඉහළ සීමාව යි
මෙසෝගෝලය	80 Km	-90 ⁰ C පමණ	ඉහළට යන විට උෂ්ණත්වය ශීඝ්‍රයෙන් අඩු වේ
			වායුගෝලයේ උෂ්ණත්වය අඩු ම ස්තරය මෙයයි
			විද්‍යුත් ක්‍රියාවලීන් බහුල ව සිදුවන ස්තරයකි
			ජලවාෂ්ප, වලාකුළු, දූවිලි අංශු කිසිවක් නොමැත
මෙසෝ මණ්ඩලය			මෙසෝගෝලයේ ඉහළ සීමාව
තාපගෝලය	120 Km	මධ්‍යන්‍ය උෂ්ණත්වය 1100 ⁰ C	උෂ්ණත්වය ශීඝ්‍රයෙන් ඉහළ යයි
			ග්‍රහක දැවී යාම ආරම්භ වේ
			වායු පරිමාව ඉතා ම අඩු ය
			දිවා රාත්‍රී උෂ්ණත්ව අන්තරය ඉහළ මට්ටමක පවතී
			මෙහි ඉහළ සීමාව වායුගෝලයේ ඉහළ සීමාව යි

ජලගෝලය

සාගර, මුහුදු, විල්, ගංගා, ජලාශ ආදියේ ඇතුළත් මතුපිට ජලය, භූගත ජලය මෙන් ම ජීවී සිරුරු (ශාක හා සතුන්) තුළ ඇතුළත් සමස්ත ජල ස්කන්ධය ජලගෝලයට අයත් වේ.

එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවිධානයට අයත් යුනෙස්කෝ ආයතනය (UNESCO) මගින් ගණනය කර ඇති ආකාරයට පෘථිවියේ ඇති සමස්ත ජල ප්‍රමාණය සන කිලෝමීටර් මිලියන 1386 ක් පමණ වේ.

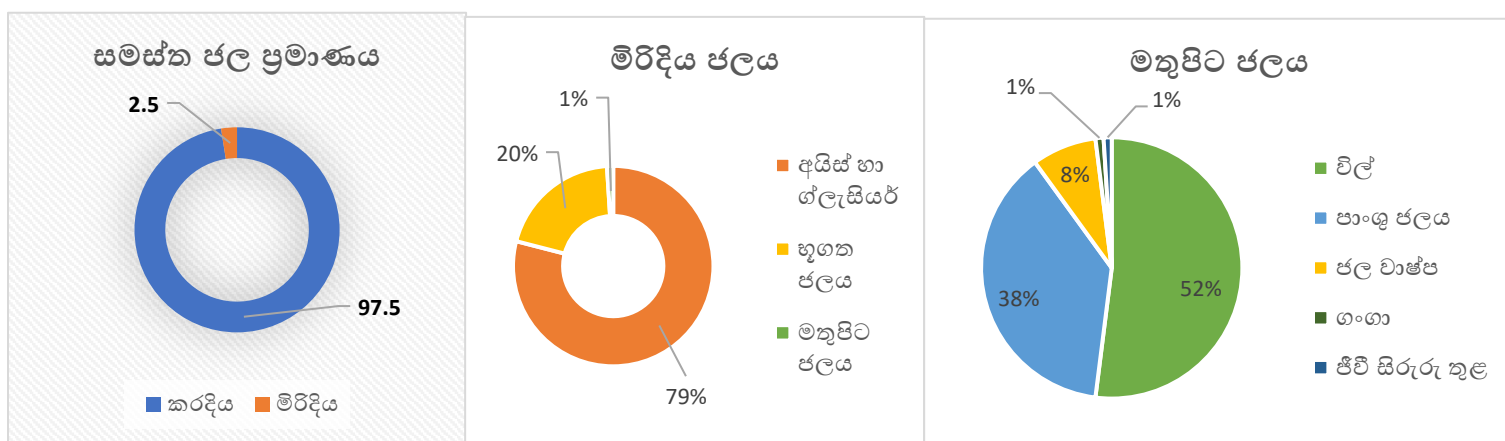
○ ජලය, ඝන, ද්‍රව හා වායු යන අවස්ථා තුනේ ම පවතී

- ශිලාගෝලය තුළ ඝන (අයිස් ලෙස) හා ද්‍රව (ජලය ලෙස) තත්ත්වයේ පවතී
- වායුගෝලය තුළ වායු (ජල වාෂ්ප ලෙස) තත්ත්වයේත් ජලය පවතී.
- ජෛවගෝලයේ ශාක හා සත්ත්ව සිරුරු තුළ ද ජලය පවතී

- ජලයේ ප්‍රයෝජන

- සියලු ජීව පද්ධතිවල පැවැත්ම සඳහා
- පානය කිරීමට
- ගෘහස්ථ කටයුතුවලට
- කෘෂිකාර්මික කටයුතුවලට
- විවිධ කර්මාන්තවලට
- ප්‍රවාහන කටයුතුවලට

ගෝලීය ජල ව්‍යාප්තිය



ජල චක්‍රය

පෘථිවිය මත ඇති ජලය, වායුගෝලය, ශිලාගෝලය හා ජෛවගෝලය හරහා සන, ද්‍රව හා වායු යන අවස්ථාවලින් චක්‍රීය ව සංසරණය වේ. මෙලෙස පද්ධති අතර ජලය සංසරණය වීම ජල චක්‍රය ලෙස හැඳින්වේ.



ජල චක්‍රය තුළ සිදු වන ක්‍රියාවලීන් කිහිපයකි.

➤ වාෂ්පීකරණය :

- සූර්ය තාපය නිසා භූ තලය මත (ශාක, සතුන්, පස ආදියෙන්) හා ජලතල මත (සාගරය, ඇළදොළ, ගංගා, ජලාශ, විල් ආදියේ) තිබෙන ජලය තාපවත් වී ජලවාෂ්ප ලෙස වායුගෝලයේ ඉහළට ගමන් කිරීම

➤ උත්ස්වේදනය :

- ශාක පසෙන් ජලය හා පෝෂ්‍ය පදාර්ථ හා ඛනිජ ලවණ ද, වායුගෝලයෙන් කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ද ලබාගෙන, සූර්යයාලෝකය ඇතිවිට ශාක පත්‍රවල හරිතප්‍රද තුළ ආහාර නිපදවීමේ ක්‍රියාවලිය ‘ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය’ නම් වේ. ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලියේ දී ශාක පත්‍රවලින් ජලවාෂ්ප වායුගෝලයට එක්වීම උත්ස්වේදනය නමින් හැඳින්වේ.

➤ සනීභවනය :

- ඉහළ නැගී ජල වාෂ්ප තවත් ඉහළට යන විට උෂ්ණත්වය අඩු වීම හේතුවෙන් (පතන ශීඝ්‍රතාවය නිසා) ජල බිඳිති නිර්මාණය වේ. මෙසේ ජල වාෂ්ප ඒකරාශී වී වලාකුළු නිර්මාණය වීමේ ක්‍රියාවලිය සනීභවනය නම් වේ.

➤ වර්ෂණය :

- වලාකුළුවල ඇති ජලය නැවත පොළොවට පතිත වීමේ ක්‍රියාවලිය වර්ෂණය යි. වර්ෂණය සිදු වන ආකාර කිහිපයක් ඇත.

■ මිදුම - පිනි - තුහින/තුෂාර - හිම - හිම කැට - වැස්ස/වර්ෂාපතනය

➤ කාන්දුවීම

- වර්ෂණයෙන් ලැබෙන ජලයෙන් කොටසක් භූමියට උරා ගනියි. එය කාන්දුවීම ලෙස නම් කරයි. උල්පත් සහ ලිං පෝෂණය වන්නේ මෙලෙස ගබඩා වන භූගත ජලයෙනි

➤ මතුපිට ගලා යාම/අපධාවය

- වර්ෂණයෙන් පාඨවිය මතුපිටට ලැබෙන ජලයෙන් කොටසක් භූමියට උරා ගෙන ඉතිරිය මතුපිටින් ගලා යයි. එය අපධාවය නම් වේ.

⊕ ජල දූෂණය

- ජලය අවර්ණ ය. නිර්ගන්ධ ය. රසයක් නොමැත. ජලයේ මෙම ස්වාභාවික ගුණාංග වෙනස් වීම 'ජල දූෂණය' ලෙස හැඳින්වේ.
- ස්වාභාවික හේතු හා මානව ක්‍රියා හේතුවෙන් ජල දූෂණයන් සිදුවේ.
 - ස්වාභාවික හේතු
 - නායයෑම් සිදුවීම
 - ජල ගැලීම ඇති වීම
 - සුනාමි තත්ත්ව ඇති වීම
 - නියඟ
 - මානව ක්‍රියාකාරකම්
 - කෘෂිකාර්මික කටයුතු වල දී
(බිම් සැකසීමේ දී / පොහොර භාවිතයේ දී / කෘමි නාශක භාවිතයේ දී / වල් නාශක භාවිතයේ දී / අස්වනු නෙළීමේ දී)
 - ගෘහස්ථ අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමෙන්
 - කර්මාන්තශාලාවලින් බැහැර කරන රසායනික ද්‍රව්‍ය හේතුවෙන්
 - මිනිස් හා සත්ත්ව මල බැහැර කිරීමෙන්
 - නාවික හා ධීවර කටයුතුවල දී
 - කැළිකසල ජලයට දැමීමෙන්

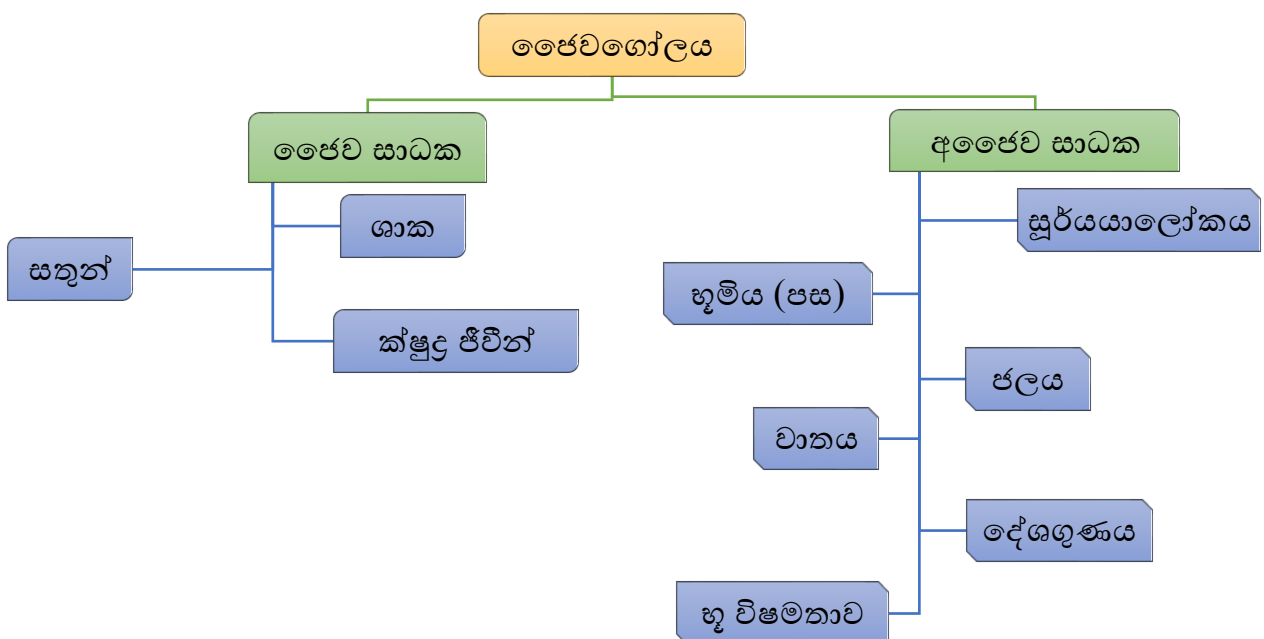
ජෛවගෝලය

පෘථිවිය මත නිරන්තර ක්‍රියාකාරිත්වයකින් යුත් උප පද්ධතිය ජෛවගෝලය යි. එනම් ශාක හා සත්ත්ව විශේෂ ඇතුළත් වන සමස්ත පරිසරය යි.



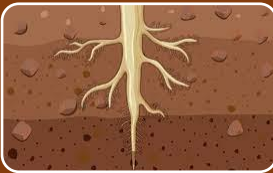
ජලගෝලය, වායුගෝලය හා ශිලාගෝලයේ අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වයන්ගෙන් ජෛවගෝලයේ පැවැත්ම රඳා පවතී.

ජෛවගෝලයේ ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධක දෙකක් ඇත.



ජෛවගෝලයේ පැවැත්ම හා ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අජෛව සාධකවල සෘජු බලපෑමක් ඇති අතර, මේ සියල්ල සඳහා මූලික ශක්ති ප්‍රභවය වන්නේ සූර්යයා ය. ජෛව සංරචකවල පැවැත්ම කෙරෙහි අජෛව සංරචකවල පැවැත්ම අත්‍යවශ්‍ය වන නමුත් අජෛව සංරචකවල පැවැත්මට ජෛව සාධක පැවැත්ම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.

ජෛවගෝලයේ සීමාවන්



ශීලාගෝලයේ

- ශාකවල මුල් විහිදෙන හා පාංශු ජීවීන් වෙසෙන කොටස
- පස තුළ මීටර් 2.5 ක් පමණ වන කලාපය



ජලගෝලයේ

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සඳහා අවශ්‍ය හිරු එළිය ලැබෙන සාගර පතුල් සීමාව



වායුගෝලයේ

- පක්ෂීන් පියාසර කරන සීමාව
- දළ වශයෙන් මීටර් 5000 ක් පමණ ඉහළ

ජෛවගෝලයේ වැදගත්කම

- ප්‍රභාසංශ්ලේෂණ ක්‍රියාවලිය සිදු වීම
 - මිනිසාගේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය සාධකයකි
- ශාක හා ජීවීන් අතර අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වයන් සිදු වේ
 - ශාකවලින් තොර ව සත්ත්වයින්ට ජීවත් විය නො හැක
 - සත්ත්වයින්ගෙන් තොර ව ශාකවලටත් පැවතිය නො හැක
- ජෛවගෝලයට තර්ජන එල්ල කරන මිනිස් ක්‍රියාකාරකම්
 - වනාන්තර විනාශ කිරීම නිසා
 - සත්ත්ව වාස භූමි විනාශ වීම
 - ජෛව පද්ධති බිඳ වැටීම
 - මතුපිට පස සේදී යාම
 - පස නිසරු වීම

“නිරිසන් සතුන් නොමැති ලොවක මිනිසා හුදෙකලාව ජීවත් වන්නේ කෙසේ ද? එසේ වුව හොත් ඒ හුදෙකලා බවින් ඔහු ද විනාශ වී යනු ඇති. ඒ මන්ද යත් ඒ නිරිසතුන්ට සිදු වන දෙය ඉක්මනින් ම මිනිසාට ද සිදු වන නිසා ය....

මේ මහ පොළොව මිනිසාට අයිති නැත. එහෙත් මිනිසා මහ පොළොවට අයත් ය. ඥාතීන් සියලු දෙනා එක ම බැම්මකින් බැඳෙන්නාක් මෙන් මෙලොව ඇති සියලු දෑ එකිනෙක හා බැඳී තිබෙන බව අපි දනිමු. ජීවන ජාලය වියන ලද්දේ මිනිසා විසින් නොවේ. ඔහු හුදෙක් එහි එක් වරපටක් පමණකි. මේ ජීවන ජාලයට හෙතෙම යම් බලපෑමක් සිදු කරයි ද හෙතෙම එය තමන්ට ම සිදු කර ගන්නා වේ.....”

- රතු ඉන්දියානු නායක සියැටල්