

## වාතයේ ගුණාත්මක බව

මිනිසාගේ පැවැත්මට අවශ්‍ය වන මූලික සාධක අතර ආශ්වාස කිරීමට සුදුසු පිරිසිදු වාතය මුල් තැනක් ගනියි. මෙම පොත් පිංවෙන් විස්තර කිරීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ වාතයේ ගුණාත්මක බව හා එමඟින් මිනිසාට සහ පරිසර පද්ධතියට සිදුවන බලපෑම් පිළිබඳවයි.

සංසරණය අනුව වාතය මූලික වශයෙන් බාහිර වාතය හා අභ්‍යන්තර (ශාභස්ථ) වාතය ලෙසද ඒවායේ ගුණාත්මක බව බාහිර වාතයේ ගුණාත්මක බව හා අභ්‍යන්තර වාතයේ ගුණාත්මක බව ලෙසද වෙන් කර ගත හැක. අභ්‍යන්තර වාතය ලෙස හඳුන්වන්නේ සීමිත වාතාශ්‍රයක් සහිත අඩුවෙන් වාතය සංසරණය වන ප්‍රදේශයන්හි පවතින වාතයයි. එයට නිවෙස්, කාර්යාල, පාසල්, කර්මාන්තශාලා, රථවාහන ආදිය අයත් වන අතර ඉන් පරිබාහිරව නිදහසේ සංසරණය වන වාතය බාහිර වාතය ලෙසද හඳුන්වනු ලැබේ.

වාතය යනු නයිට්‍රජන්, ඔක්සිජන්, ජලවාෂ්ප, කාබන්ඩයොක්සයිඩ්, සහ අක්‍රිය වායු මෙන්ම වෙනත් සුළු සංඝටක රාශියකින් සමන්විත වන මිශ්‍රණයකි. මෙම මිශ්‍රණය විශාල ප්‍රදේශයක පැතිර පවතින අතර එය වායුගෝලය නම්වූ ආරක්ෂක ආවරණයක් පෘථිවි පෘෂ්ඨය වටා නිර්මාණය කරයි. මෙම ආරක්ෂිත ආවරණය මඟින් පොළොව ආරක්ෂා කර ගැනීමේ කාර්යභාරය වටහා ගැනීම සඳහා සරල ආදේශකයක් ගනිමු. පහත රූපයෙන් පෙන්වන්නේ කැපු ඇපල් ගෙඩියක් හා පළු වූ ඇපල් ගෙඩියකි. ඇපල් ගෙඩියේ රසවත් මදය ආරක්ෂා වී ඇත්තේ එයට පිටතින් ඇති තුනී පොත්තෙනි. එම පොත්තට හානියක්, තුවාලයක්, බාහිර ආක්‍රමණයක් ඇති වූ විට එමඟින් අභ්‍යන්තරයට වන බලපෑම අපි හොඳාකාරවම දකිමු. එලෙසම විශාල ප්‍රදේශයක පැතිර පවතින තුනී වාත තට්ටුවක් මඟින් පෘථිවිය, එහි ජීවය හා පැවැත්ම ආරක්ෂා වන අතර එම වායුගෝලයට සිදුවන හානියකින් පෘථිවියට හා එහි ජීවයට බලපෑමක් ඇති වන බව සක්සුදක් සේ ඔබට පැහැදිලි වනු ඇත.

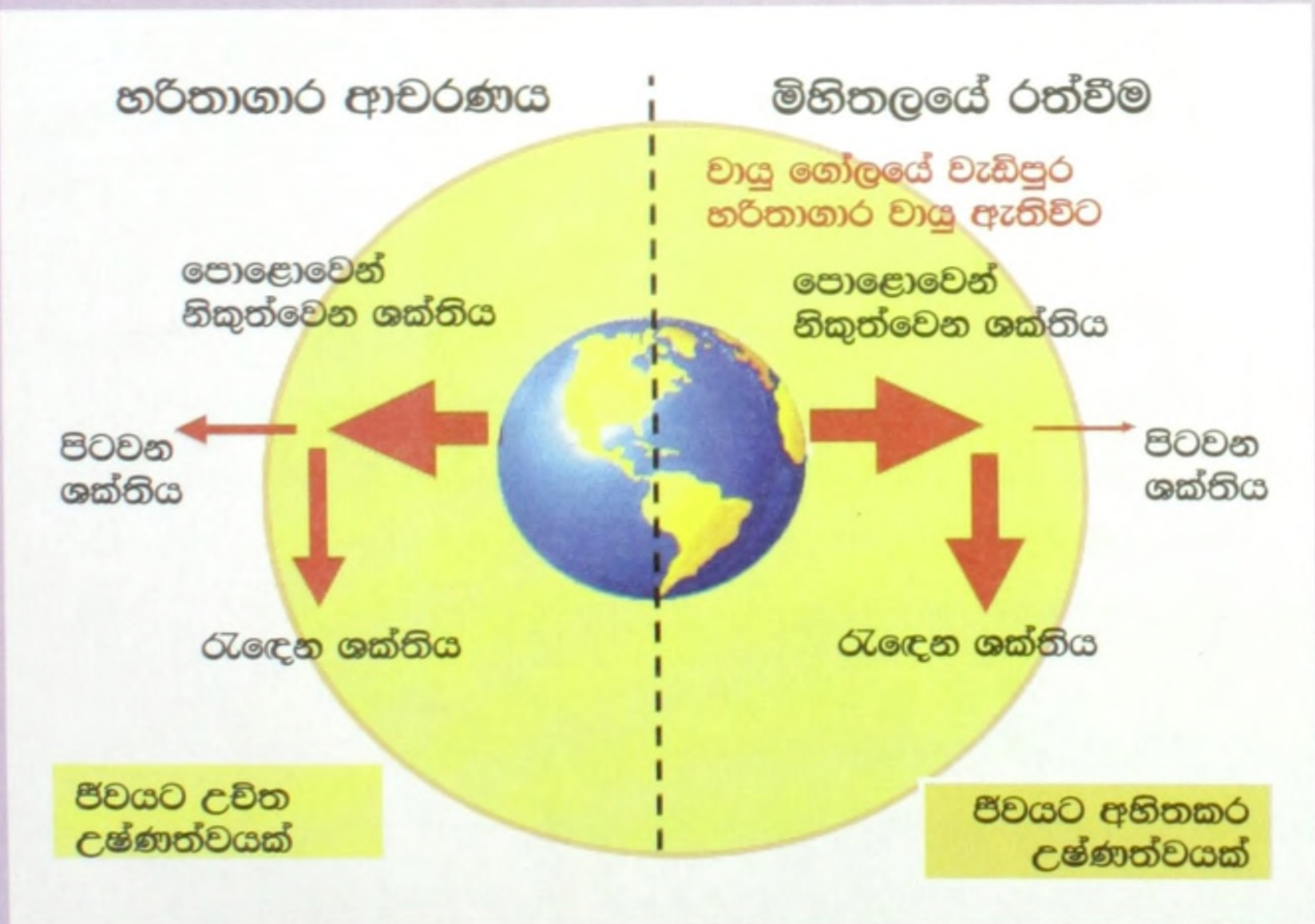


**පළදු වූ බාහිර ආවරණය අහසන්තරයට තර්ජනයකි**

වායුගෝලය ජීවය ආරක්ෂා කිරීම, ජීවය පෝෂණය කිරීම හා අවශ්‍ය උණුසුම ලබා දීම යන කාරණා තුන මූලිකවම සිදු කරයි. ජීවය පෝෂණය කිරීමේහිලා ආශ්වාසයට අවශ්‍ය ඔක්සිජන් ලබා දෙන්නේද පොහොර නිපදවීමට අවශ්‍ය නයිට්‍රජන් ලබා දෙන්නේද ප්‍රභාසංස්ලේෂණයට අවශ්‍ය කාබන් ඩයොක්සයිඩ් හා ජලවාෂ්ප ලබා දෙන්නේද වායුගෝලයෙනි. සූර්යාගෙන් සහ අනෙකුත් ග්‍රහලෝක වලින් නිකුත්කරන අපට අහිතකර කිරණ වර්ග සහ උල්කාපාත වැනි දෑ අවශෝෂණය කිරීම මගින් වායුගෝලය අපව ආරක්ෂා කරයි.

වායුගෝලයක් නොතිබුණා නම් පොළොව මතුපිට සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය  $-16^{\circ}\text{C}$  වන අතර එය මිනිසාට හා සත්වයන්ට සුදුසු උෂ්ණත්වයක් නොවේ. වායුගෝලයේ ඇති හරිතාගාර වායු මගින් පොළොවෙන් නිකුත් කරන්නා වූ අධෝරක්ත කිරණ තාප ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වී පොළොව මතුපිට සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වය  $15^{\circ}\text{C}$  දක්වා වැඩි කරයි. එය  $31^{\circ}\text{C}$  ක ඉහළ යාමකි. මෙය හරිතාගාර ආවරණය ලෙස හඳුන්වන අතර එය මිනිසාගේ හා සතුන්ගේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය වන කාරණයකි. වාතයේ ඇති හරිතාගාර වායු ප්‍රමාණය වැඩි වීමත් සමග මෙලෙස පරිවර්තනය වන තාප ශක්තිය වැඩි වන අතර එය මිනිසාට හා පරිසරයට අහිතකර වේ. මෙම වැඩිපුර සිදුවන හරිතාගාර ආවරණ ක්‍රියාවලිය මිනිතලයේ රත් වීම ලෙස හඳුන්වයි. ඇත්තෙන්ම හරිතාගාර ආවරණය හා මිනිතලයේ රත් වීම නිවුන්

සෞභෝග්‍යරත් දෙදෙනෙකුට සමාන කළ හැක. එම නිවුන්නන්ගෙන් හරිතාගාර ආචරණය මිනිසාට හා පරිසරයට ලැදි මිනිසාට හා පරිසරයට යහපත් සේවයක් කරන යහපත් නිවුන්නා වන අතර මිහිතලයේ රත්වීම යනු මිනිසාට හා පරිසරයට හානි කරන අයහපත් නිවුන්නා වේ. පහත රූපයෙන් පෙන්වන්නේ එම ක්‍රියාවන් දෙක අතර සංසන්දනයකි. කහ පැහැති ප්‍රදේශය වායුගෝලය නියෝජනය කරන අතර ඊතලවල ප්‍රමාණ මගින් දක්වා ඇත්තේ එම ක්‍රියා දෙක අතර ප්‍රමාණාත්මක ශක්ති සංසන්දනයකි.



හරිතාගාර ආචරණය සහ මිහිතලයේ රත්වීම හා බැඳුණු ශක්තිය පිළිබඳ සංසන්දනයක්

වායුගෝලය අප වෙනුවෙන් කරන්නාවූ කාර්යභාරය සරලව තේරුම් ගනිමු. වායුගෝලය මගින් පීචය පෝෂණය කිරීම, පීචය ආරක්ෂා කිරීම මෙන්ම අවශ්‍ය උණුසුම ලබා දීම යන කාරණා තුන මුලිකවම සිදු කරන බව මින් පෙර අවධාරණය කළ බව ඔබට මතකය. මෙම කාර්යභාරය ඔබ වෙනුවෙන් කරන පුද්ගලයෙකු පිළිබඳ ඔබ දනී. ඒ ඔබගේ මවයි. ඇය ඔබව පෝෂණය කළ අයුරු, ආරක්ෂා කළ අයුරු සහ අවශ්‍ය ආදරය හා උණුසුම

ඔබ වෙත පිදු අයුරු සිහිපත් කරන්න. වායුගෝලය අප සැම හා සියළුම සත්වයන් වෙනුවෙන් කැපවී මෙම කාර්යය ඉටුකරන බව අප අවධාරණය කර ගත යුතු අතර ඇයව ආරක්ෂා කිරීම අපගේ යුතුකමක් කොට සැලකිය යුතුය. මෙය විදහා දැක්වීමට පහත දැක්වා ඇති වායුගෝලය යන්නට අනුරූපවු ATMOSPHERE යන්නෙහි අකුරු හුවමාරුව ගැන ඔබගේ අවධානය යොමුකරන්න.

ATMOSPHERE



APE MOTHER(S)

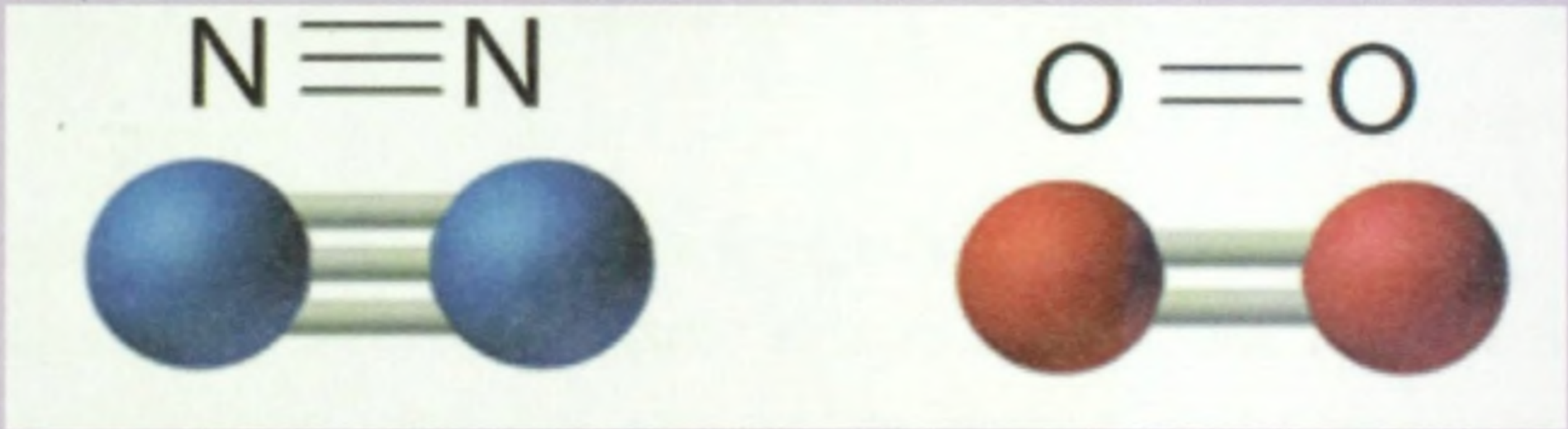
වායුගෝලය නම්වූ අපගේ අම්මා

වායුගෝලයේ සංයුතිය ඒකාකාරීව ව්‍යාප්තව නැත. පෘථිවි පෘෂ්ඨය ආසන්නයෙහි වායු ඝනත්වය ඉහළම අගයක් ගන්නා අතර මුහුදු මට්ටමේ සිට ඉහළට යන විට, එනම්, උන්නතාංශය සමග වායුගෝලය තුනී වීගෙන යයි. ඔබ කන්දක් නගින අවස්ථාවකදී මෙම සංසිද්ධිය පිළිබඳ අත්දැකීමක් ඔබට ලැබී තිබෙනු ඇත. ඉහළ ස්ථානවලදී ඔක්සිජන් හිඟවීම හේතු කොට ගෙන ආශ්වාස-ප්‍රශ්වාස කිරීමේ අපහසුතාවයක් දැනේ. මුහුදු මට්ටමේදී වායුගෝලීය සංඝටකවලින් 99% ක්ම බහුලතම වායුවර්ග දෙක වන නයිට්‍රජන් සහ ඔක්සිජන්වලින් සමන්විත වන අතර අක්‍රිය වායු සහ වෙනත් වායුගෝලීය සංඝටක සුළු ප්‍රමාණවලින් ඇත. පොළොව ආසන්නයේදී

තැනින් තැනට සහ කාලයෙන් කාලයට ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය වෙනස් වන අතර එය වර්ෂාවට සහ කාලගුණ වෙනස්වීම්වලට හේතුවේ. කාර්මීකරණය සමග කාබන්ඩයොක්සයිඩ් සහ වෙනත් විමෝචනවල බහුලතාවය සැලකිය යුතු මට්ටමකින් ඉහළ ගොස් ඇති අතර එමඟින් වායුගෝලයේ සංයුතිය සුළු වශයෙන් වෙනස් කරනු ලැබ ඇත. එහෙත් එමඟින් ඇතිවූ පරිසරික හානිය සැලකිය යුතු මට්ටමක පවතී.

විවිධ සංඝටක වලින් සමන්විත වන වාතය, මිනිමත ජීවය පවත්වාගෙන යාමට අවශ්‍ය කෙරෙන ස්ථායීතාවයෙහි සහ ප්‍රතික්‍රියාකාරී බවෙහි සම්මිශ්‍රණයක් වායුගෝලයට හඳුන්වා දෙයි. මෙය සරලව තේරුම් ගැනීම සඳහා වායුගෝලයේ ප්‍රධාන සංඝටක දෙක වන නයිට්‍රජන් හා ඔක්සිජන් පවතින ස්වභාවය හා ඒවායේ ක්‍රියාකාරීත්වය තේරුම් ගනිමු. මෙම සංඝටක දෙකම වායුගෝලයේ පවතින්නේ ද්වි පරමාණුක අණු වශයෙනි. නයිට්‍රජන් පරමාණු දෙකක් අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ඇති අතර එම ත්‍රිත්ව බන්ධනය පහසුවෙන් වියෝජනය නොවන බැවින් නයිට්‍රජන් අනුව ඉතාමත් ස්ථායී වේ. එහෙයින් 78% ක් වූ නයිට්‍රජන් අණු මඟින් වායුගෝලයට ස්ථායීතාවයක් ලැබී ඇත. මෙම නයිට්‍රජන් අණු ක්‍රියාකාරී වීමට නම් අවම වශයෙන් 900 °C ක උෂ්ණත්වයක් කරා ළඟා කළ යුතුය. එවිට නිෂ්ක්‍රීය තත්වයේ පවතින අණුක නයිට්‍රජන් වියෝජනය වී ප්‍රතික්‍රියාශීලී නයිට්‍රජන් අඩංගු සංයෝග බවට පත් වේ. ස්වාභාවික අකුණු ගැසීම් විදුලි කෙටීම් මෙන්ම ලැව් ගිනි මඟින් ස්ථායී නයිට්‍රජන් ප්‍රතික්‍රියාශීලී නයිට්‍රජන් අඩංගු සංයෝග බවට පත් වන අතර මිනිසා විසින් සිදුකරන වාහන එන්ජින්වල දහනය, ආහාර පිසීම හා 900 °C ට වැඩි උෂ්ණත්වයකදී කරන අනෙකුත් දහනයන් මගින්ද ප්‍රතික්‍රියාශීලී නොවන නයිට්‍රජන් සක්‍රීය කරවයි. දැල්වුණු සිගරට් මඟින් ද 900 °C ට වැඩි උෂ්ණත්වයක් ඇතිවිය හැකිබව සමහරවිට ඔබ නොදන්නවා ඇත. බන්ධන තුනක් ඇති නයිට්‍රජන්වලට වඩා බන්ධන දෙකක් සහිත ඔක්සිජන් ක්‍රියාකාරීය. එනිසා වායුගෝලයේ ඇති

ඔක්සිජන් මගින් වායුගෝලයේ ක්‍රියාකාරීත්වයක් ඇතිකර ඇත. දහනය, මල බැඳීම ආදී ක්‍රියාවලි සක්‍රියව දායක වන්නේ මෙම ඔක්සිජන් වායුවයි. එලෙසම අපගේ පැවැත්මට දායක වන්නේද වායුගෝලයේ 21% පවතින ඔක්සිජන් වායුවයි.



බන්ධන තුනක් සහිත අණුක නයිට්‍රජන් හා බන්ධන දෙකක් සහිත අණුක ඔක්සිජන්

ඔබ මෙලෙස සිතන්න. අපගේ වායුගෝලයේ වායු ප්‍රමාණයෙහි 100% ක්ම නයිට්‍රජන්ව තිබුණා නම් මෙලොව ජීවිතයක් නැත. කිසිම ක්‍රියාකාරීත්වයක් නැත. එලෙසම 100%ක්ම ඔක්සිජන්ව තිබුණා නම් බොහොමයක් කාබනික ද්‍රව්‍ය ක්ෂණයකින් ගිනි ගැනීමට ලක්වෙයි. ලෝකයේ පැවැත්මට මෙය බාධාවකි. වර්තමාන වායුගෝලයේ සංයුතිය ක්‍රියාකාරීත්වයක් සහිත ස්ථායීතාව රැක ගත හැකි පරිසරයක් අපට ලබා දී ඇත. ඉතා සුළු වශයෙන් ඇති අතික් ක්‍රියාකාරී සංඝටකද මෙලෙසම වායුගෝලයේ ක්‍රියාකාරීත්වයට බලපාන බව අපට තේරුම් ගත හැක. එලෙසම එම ප්‍රමාණ වැඩි වීම ජීවයේ පැවැත්මටද හානි කරයි. මෙම වර්තමාන තත්වය පවත්වාගෙන යෑම අපගේ යුතුකම මෙන්ම වගකීමද වෙයි. එසේ නොවුනහොත් වාතයේ ගුණාත්මක බව පිරිහීම මගින් අපගේ ඉරණම තීරණය කෙරෙන බව සැලකිය යුතුයි.