අදිසි පරිසර දූෂණය - මිනිසා සහ පරිසරය වෙස්වලාගත් අනතුරු ඇඟවීම

ආචාර්ය පී.බී ධර්මසේන

විද්‍යාවේ සහ තාක්ෂණවිද්‍යාවේ අභිවෘද්ධිය අපහට සෑම අතින්ම සාර්ථක ජීවිතයක් පහසුවෙන් ගත කළ හැකි තත්වයක් හිමිකර දීමට උත්සාහ දරා ඇත. එහෙත් කාලයත් සමගම මිනිසාට පැහැදිලි වූ යථාර්ථය වූයේ මෙවැනි තාක්ෂණවිද්‍යාත්මක යෙදවුම් භාවිතය සමග පරිසරය දූෂණය සිදුවන බවයි. ඒ හේතුවෙන් දේශගුණික වෙනස්කම්, ගෝලීය උණුසුම ඉහළයාම සහ සෞඛ්‍ය ගැටළු ඇතිකරන විවිධාකාර ප්‍රතිවිපාක හේතුකොට නවෝත්පාදන තාක්ෂණයන්ගේ ඵල-ප්‍රයෝජන භුක්ති විඳිමට ඇති අවස්ථාව යම් දුරකට වළකා ඇත. වර්තමානයේදී පර්යේෂකයන් එවැනි පලවිපාකයන්හී බලපෑම් සංසිඳවීමට හැකි විද්‍යාත්මක සහ තාක්ෂණිකමය ක්‍රමෝපාය විමසීම් හි යෙදී සිටිති.

පරිසර දූෂණයේ බොහෝ ආකාර මිනිස් ඇසට නොපෙනෙන හෙවත් අදිසි පරිසර දූෂණ තත්වයන්ය. ඒවා විවිධාකාරයෙන් මතුවෙයි. අතීතයේදී ප්‍රධාන වශයෙන් මූලික දූෂණ වර්ග 7ක් මෙවැනි පලවිපාක අත්කර දෙන හේතුකාරක ලෙස හඳුනාගෙන තිබිණ. එහෙත් මෑතකදී තවත් වර්ගයක් - විද්‍යුත් චුම්බක දූෂණය ද මෙහි ගැටළුකාරකයක් බව හඳුනාගෙන තිබේ.

ජල දූෂණය

මෙම දූෂණය මගින් පෙන්වාදෙන්නේ භූගත ජලයද ඇතුළුව ජල එකතු කෙළසී දූෂණය වී ඇති බවය. සියළු ජීවීන්, ජීවත් වීම සඳහා ජලය මත රඳෙන බැවින් ජල එකතුවල දූෂණය, මානව සෞඛ්‍යය ඇතුළු පරිසර පද්ධතියෙහි සෑම මට්ටමකටම බලපෑ හැකිය. කර්මාන්තමය අපද්‍රව්‍ය, කෘමිනාශක, පළිබෝධනාශක, පොහොර, පවිත්‍රකාරක සහ තෙල් ඉහිරුම් යනාදිය ජලය දූෂණයට, සුලබවම මුල්වන හේතු අතර පවතියි. මෙම දුෂකවල ධූලතත්වය මගින් ප්‍රාණීන් මරණයට (කර්මාන්තමය අපද්‍රව්‍ය, කෘමිනාශක) පත්කිරීම, හෝ ජලයේ තිබෙන ඔක්සිජන් අගයයන් අඩුකිරීම, (මෙය ඉයුට්රොපිකේෂන් හෙවත් වගාවට යෙදූ රසායනික වර්ෂාවත් සමඟ ඇළ-දොළ, වැව්, ගංගාවලට එක්වී දිය මතුපිට වැවෙන ශාක වගාව වර්ධනය කර ජලයට ඔක්සිජන් හිඟකිරීම) හෝ ජලය මතට වැටෙන හිරු එළියට අවහිර කිරීම (පවිත්‍රකාරක, තෙල්) ආදි ආකාරවලින් කටයුතු කරයි.

වායු දූෂණය

වාතය සෑදෙන්නේ නයට්‍රජන් (N) 78% ක්, ඔක්සිජන් (O_2) 21%, වායු ඔක්සයිඩ 0.9% සහ නිෂ්ක්‍රිය වායු 0.10% කිනි. වාතයට වෙනත් විෂ වායු වර්ග හෝ අංශු හෝ එක්වීමෙන්

දූෂිත වූ විට, මිනිස් සෞඛ්‍යයට බරපතළ ගැටළු ඇතිකළ හැකිය. වායු දූෂණය ඇති කරන ප්‍රධානම කාරක අතර අර්ධ ලෙස දහනය වූ පිටාර වායු, කර්මාන්තයන්හි ඇතුරුඑල

වන සල්පර් ඩයොක්සයිඩ් (So_2) සහ කාබන්මොනොක්සයිඩ් (CO) ඇතුළු විෂ වායු සහ ප්ලාස්ටික්, රබර්, ලී සහ දර දැවීමේදී නිකුත්වන පිළිකාජනක වායු යනාදිය වෙයි. වායු දූෂණය සිය හානිකර තත්වයන් ඇතිකරන්නේ වාතය ශ්වසනය කරන ජීවීන් විෂවීමට ලක්කිරීමක් හෝ වායුගෝලය කළඹමින් සහ වායුව සහ වලාකුළු සමග මිශ්‍රවී අම්ල වැසි ඇතිකිරීම හෝ මගිනි. අංශුමය දූෂක බලපාන ආකාරය විමසා බලනවිට පෙනෙනුයේ ඇස්බෙස්ටස් කෙඳි වැනි ද්‍රව්‍ය වායුගත වීමෙන්, ඒවා ශ්වසනය කරන අයගේ ශ්වසන පද්ධතිය උත්තේජනය කර සෞඛ්‍යමය ගැටළු ඇතිකිරීමට හේතුකාරක වන බවය.

පාංශු දූෂණය

පසට පොහොර සහ කෘෂි රසායනික ආදී රසායනික දූෂක මිශ්‍රවීම සිදුවෙයි. එම තත්වය පාංශු දූෂණය ලෙස හැඳින්වෙයි. පාංශු දූෂණයට ප්‍රධාන වශයෙන් මුල්වන හේතුකාරක

අතර පළිබෝධනාශක, කෘමිනාශක, කෘෂිකාර්මික රසායනික, කාර්මික අපද්‍රව්‍ය සහ විකිරණශීලී අපද්‍රව්‍ය ආදිය පවතියි. තම වර්ධනය සඳහා ශාක සහ පැළෑටි පසෙන් ලැබෙන පෝෂක මත රැඳෙයි. එහෙත් පෙර සඳහන් කළ රසායනික අතරින් බොහොමයක් පසෙහි පවතින ශාක සඳහාත් අවශ්‍ය වන, නයිට්‍රජනීය සංයෝග අවශෝෂණය කිරීමට සමත්ය. පස එක්රැස් කර එකට බැඳ තබාගන්නේ පැළෑටි (ශාක) සහ ජීවින්ය. ඒවා මියගිය විට පස විසිරීයාමට හේතුවන නිසා බාදනයට ලක්වෙයි. එහෙයින් පාංශු දූෂණය පාංශු බාදනයටද සුලබ හේතුවක් ලෙස සැලකෙයි. රසායනික දූෂණය තුළින් බැර ලෝහද පස සමග මිශ්‍රවෙයි. ඒවා පසෙහි ජීවත්වන ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ සහ ආත්‍රොපෝඩාවන්ගේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවන් කෙරෙහි බලපෑමක් කරන බැවින් පරිසර පද්ධතියට විනාශකාරී බලපෑමක් ඇතිකිරීමටද සමත්ය. ආහාර දාමය තුළ ඉහළටයත්දී මෙම බැරලෝහ වඩාත් සාන්ද්‍රවීම හේතුකොට මුදුනෙහි සිටින විලෝපීයන් සහ පරිභෝජක විශේෂ සමූල ඝාතනය වී යයි.

තාප දූෂණය

බොහෝ කර්මාන්ත සිය අතුරුඵලයක් ලෙස තාප ශක්තිය මුදාහරියි. පරිසරයට නිකුත්වීමත් සමග මෙම තාප ශක්තිය ගෝලීය උණුසුම ඇතිකිරීමේ කොටස්කරුවකු බවට පත්වෙයි. නිෂ්පාදන කර්මාන්ත තාප ශක්තිය වාතයට මෙන්ම ජලාශවලටද නිකුත් කරයි. ගැටළුව හටගන්නේ අපගේ වායුගෝලය තුළ කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) ප්‍රමාණය පමණ ඉක්මවා ඉහළ යාම හේතුවෙනි. වායුගෝලයෙන් බැහැරට තාපය ගමන්කිරීම කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වළක්වයි. එවිට හිරුගෙන් ලැබෙන උණුසුම නැතිනම් තාපය මෙම හිරවූ තාප ශක්තිය සමග එකතු වී වායුගෝලයේ උෂ්ණත්වය විශාල වශයෙන් ඉහළ දමයි. එහි ප්‍රතිඵලය වන්නේ ලෝක ගෝලය උණුසුම් වීමය. ධ්‍රැව ප්‍රදේශවල හිම වැස්ම දිය කර හැරීමටත්, ඒ හේතුකොට මුහුදේ ජල මට්ටම ඉහළ යාමටත් වගකීම දරනුයේ මෙම ගෝලීය උණුසුමය.

විකිරණශීලී දූෂණය

විකිරණශීලී ලෝහ පෘථක්කරණය වීමේදී (බිඳීයාමේදී) ඒවා ඇල්ෆා, බීටා සහ ගැමා කිරණ මුදාහරියි. මෙම කිරණ මගින් ජීවීන් තුළ ජාන විපර්යාස රෝග ඇතිකළ හැකිය. විකිරණශීලී දූෂණය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මෙම තත්වයය. නමින් හැඳින්වෙන පරිදිම විකිරණශීලී දූෂණය වැඩිපුරම සිදුවන්නේ පරමාණු ශක්තිය උත්පාදන කර්මාන්තයෙනි. එසේවන්නේ විකිරණශීලී අපද්‍රව්‍ය අනිසි අන්දමින් අතහැර දැමීම හෝ නුසුදුසු ලෙස ඉවත ලෑම නිසා ඒවා ජලාශයන්හී ජලයට මුසුවීම හෝ හදිසි ආකාරයකින් හානියට පත් පරමාණුක ප්‍රතික්‍රියාකාරකයක් තුළින් විකිරණශීලී ද්‍රව්‍ය මුදාහැරීම නිසාය. විකිරණශීලී දූෂණයට පරිසර ලක්වූ විට එය දශක ගණනාවක් වුව එහි රැඳී පැවතෙමින් විශාල භූමි ප්‍රමාණයක් මිනිස් ජීවිතයට

අනතුරුදායක තත්වයට පත්කළ හැකිය.

ශබ්ද දූෂණය

ශබ්ද දූෂණය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ කර්මාන්ත, යටිතල පහසුකම්, බර යන්ත්‍ර, ගමනාගමනය හෝ මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් හෝ හේතුකොට ඇතිවන අධික, අප්‍රසන්න ශබ්දයටය. ශබ්ද දූෂණය කායික සහ මානසික සෞඛ්‍යය යන දෙඅංශය කෙරෙහිම අනර්ථදායී බලපෑම් ඇතිකරයි. ශබ්ද දූෂණය අධික ආතති මට්ටම් ඇතිකිරීමට, කන් ඇසීම අඩුකිරීමට (ශ්‍රවණ දුබලතාවට) අධික රුධිර පීඩනයට, විෂාදය, නින්දට බාධා ඇතිකිරීමට සහ කිරීටක ධමනි රෝග ඇතිවීම ඉහළ දැමීමට දායකවීම වැනි සෞඛ්‍යයට අහිතකර තත්වයන් උදාකරයි. එපමණක් නොව ශබ්ද දූෂණය වනසතුන්ගේ සාධ්‍ය වාසභූමි ප්‍රමාණයද අඩුකරයි. මෙහිදී වනසතුන්ගේ හැඬගැසීම් (කෑ ගැසීම්) සහ සන්නිවේදනය කෙරෙහි බලපෑමට, මෙන්ම සතුන්ට සිය ගමන්මග සොයාගැනීමට, උන්ගේ සංවාස ක්‍රියාවලියට මෙන්ම විලෝපියන්ගෙන් ආරක්ෂාව සහ ගොදුරු සොයාගැනීමටද බාධා ඇතිකරයි.

ආලෝක දූෂණය

මිනිස් වාසස්ථාන පවතින ප්‍රදේශවල මෙන්ම කර්මාන්ත ශාලාවන්හීද අධික ආලෝකයකින් යුතු, අප්‍රසන්න සහ වැරදි ලෙස යොමු කළ ආලෝක භාවිතය හේතුකොට ආලෝක දූෂණය ඇතිවෙයි. ආලෝක දූෂණය නිර්වචනය කරනුයේ මිනිස් බාධකය මගින් ගෘහස්ත සහ පිටත පරිසරයේ පවතින ස්වාභාවික ආලෝක මට්ටම ප්‍රත්‍යාවර්තනය කිරීම ලෙසය. අලෝක දූෂණය නිසා හිසරදය, ආතතිය, විඩාව සහ කාංසාව ඇති කරයි. එසේම සතුන්ගේ ගමන්මාර්ග පටලැවීමට, විලෝපීය - ගොදුරු සම්බන්ධතා වෙනස් කිරීම, ශාක වර්ධනය සහ පරාගණයට බාධා කරමින් සහ තරඟ කරුවන් අතර අන්තර්ක්‍රියා වෙනස් කිරීමට හේතුවන පරිදි පරිසර පද්ධති අවුල් කිරීමට ආලෝක දූෂණය හේතුවෙයි.

විද්‍යුත් චුම්බක දූෂණය

විදුලිය සහ විද්‍යුත් චුම්බක බලශක්ති ක්ෂේත්‍රයේ උපයෝගී කරගැනීම් හා සම්බන්ධ මානව ක්‍රියාකාරකම් ඉහළ යාම හේතුවෙන් ඇතිවන විද්‍යුත් චුම්බක දූෂණය, ඉන් ඇතිවන, ප්‍රතිවිපාකයන්හී බලපෑම් පිළිබඳ එතරම් පිළිගැනීමකින් තොරව සෙමෙන් ඉහළ යමින් පවතියි. අධි-තාක්ෂණ විදුලිය සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ හා පද්ධතිවලින් හිමිවන ඵලප්‍රයෝජන පිළිබඳව හැම දෙනෙකුට පාහේ දැන හිටියද, ඒවායින් ඇතිවන තත්‍ය හෝ සැකනොකරන හෝ අනතුරු පිළිබඳව දැනුවත්ව සිටින්නේ භාවිත කරන්නන් අතරින් කිහිපදෙනෙක් පමණය.

මෙම සමයේදී ගෘහස්ථ සහ සේවාස්ථාන පරිසරයන් හී පවතින විද්‍යුත් චුම්බක විකිරණ මූලාශ්‍ර ශීඝ්‍රයෙන් ඉහළ යමින් පවතියි. විදුලිබල රැහැන් මාර්ග, ක්ෂුද්‍ර තරංග, විදුලි සංදේශනය, විදුලි උපකරණ, රේඩාර්, ගුවන්විදුලි සහ රූපවාහිනී සම්ප්‍රේෂණ මගින් ඉහළ යන විකිරණ හේතුවෙන් පරිසරයේ විද්‍යුත් චුම්බක දූෂණය පිළිබඳ ගැටළු ඉහළ නංවමින් ඇත.

මෙහි සඳහන් කළ දූෂණ වර්ගවල ප්‍රතිවිපාක පහසුවෙන් හඳුනාගෙන නොහැකිය. ඒවා මගින් ඇතිවන අනතුරු දායක තත්වය ක්‍රමයෙන් එක්රැස් වී ඉහළ යාමෙන් මෙන්ම ඉතා සෙමෙන් සිදුවන ක්‍රියාදාමයක් ලෙස මානව සෞඛ්‍යයටද අහිතකර ලෙස බලපානු ලබයි. අදිසි පරිසර දූෂණයේ ප්‍රතිඵලය එසේය.

ආචාර්ය පී. බී. ධර්මසේන
බාහිර කථිකාචාර්ය
රජරට විශ්වවිද්‍යාලය
dharmasenapb@ymail.com