මෝටර් රථ වායුසමීකරණ

CFC/HFC සහ ඩිජිටල් ක්ලයිමේට් කොන්ට්‍රෝල්

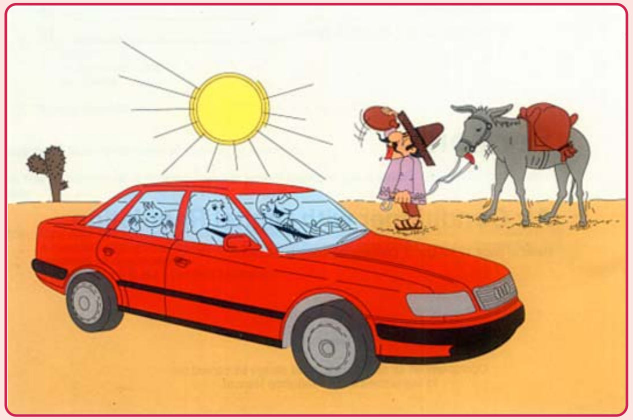
ඩී.එම්.එම්.දසනායක

මෙම වෙබ් පිටුව සකසා ඇත්තේ ඉහත දක්වා ඇති මෝටර් රථ වායුසමීකරණ කෘතියේ 01 වන පරිච්ඡේදයෙන් උපුටාගත කරුණු ඇසුරිනි.

01 වන පරිච්ඡේදය

වායුසමීකරණය යනු කුමක්ද?

අප සිටිනා කාමරයක හෝ මෝටර් රථයක් තුල හෝ වෙන යම් කුටීරයක ඇති වාතය අපට සුවදායක තත්වයකට පත්කර ගැනුම වායුසමීකරණය කර ගැනීමක් ලෙස කෙටියෙන් හැඳින්විය හැක. සම සීත උෂ්ණ රටක සිටිනා බැවින් අප නිතරම සිතන්නේ වාතයේ උෂ්ණත්වය අවම කර ගැනීමෙන්ම මෙම සුවදායක තත්වය ඇතිවෙන බවකි. එහෙත් එය එසේ නොවන බව අපට බොහෝ නිදසුන් තුලින් සිතාගත හැක. මුලින්ම එවන් අවස්ථා කිහිපයක් නිදසුනට ගෙන මෙම තත්වය වටහා ගැනුමට උත්සාහ ගනිමු.



මෝටර් රථයක් තුල වායුසමීකරණයෙන් ලැබෙන සුව පහසුව

හිම මිදෙන යුරෝපා රටක සෘන උෂ්ණත්ව අගයක් යටතේ පවා එතරම් අපහසුවකින් තොරව සිටිය හැකි බවට ඇතැම් විට ඔබට අත්දැකීම් තිබීමට පුළුවන. එසේ නැත්නම් එම අත්දැකීම් ලද ඔබගේ හිත මිතුරන්ගෙන් ඒ බව දැනගන්නට ඇත. එහෙත් සවුදි අරාබිය වැනි මැද පෙරදිග රටෙක ශීත සමයේදී සිසිලට හසුවුනු කෙනෙකු පවසන්නේ එම සිසිලස යටතේ ඔවුන් ඉතා පීඩා විඳිනා බවකි. එහෙත් මැද පෙරදිග

රටවල ඇතිවෙන මෙම පීඩාකාරී සිසිලස ඇති වන්නේ සෙ. අංශක 15 ක පමණ වූ බෙහෙවින් ඉහළ උෂ්ණත්වයකදිය. එම රටවල හිම නොමිදෙන්නේ එලෙස උෂ්ණත්වය අවම නොවන බැවිනි. මේ අනුව උෂ්ණත්වය අවම වීම තුලින්ම අපට සුවදායක වූ පරිසරයක් ඇති නොවන අතර එයට තවත් කරුණු හේතුවන බව පෙනීයයි.

අප බලාපොරොත්තුවන සුවදායක පරිසරය උෂ්ණත්වය අවම වීම මතම නොලැබෙන බවට තවත් නිදසුනක් නම් අප නාන කාමරයක ස්නානය කර අවසන් වන අවස්ථාවයි. එහිදී නාන කාමරය තුල පවතින්නේ අඩු උෂ්ණත්වයක් වුවත් ටික වේලාවකින් දහඩිය ඇතිවී අපහසුතාවයක් ඇතිවෙයි. නාන කාමරයෙන් පිටතට පැමිණි වහාම අපට දැනෙන්නේ නාන කාමරය පිටත උෂ්ණත්වය වැඩි වුවත් නාන කාමරය ඇතුලත පරිසරයට වඩා එය ඉතා සුවදායක බවකි. උෂ්ණත්වය අවම වීම මතම අපට සුවදායක පරිසරයක් ඇතිනොවන බව වටහා ගැනුමට මෙයද එක් නිදසුනකි.

අපට අවශ්‍ය සුවදායක පරිසරය සුළඟින් ලැබෙන බව අත්දැකීමෙන් අපි දනිමු. පවන් සැලීමෙන් හෝ විදුලි පංකාවකින් අපි එලෙස අපට අවශ්‍ය සුවදායක තත්වය ඇති කර ගන්නෙමු. එහෙත් එම සුවය සැම විටම නොලැබෙන බවද අපි දනිමු. නිදසුනක් ලෙස මෝටර් රථයක් තුලදී එහි ෆෑන් එක පමණක් ක්‍රියාකරවා කොතරම් තද සුළඟක් ඇති කලද අපට එතරම් සුවයක් නොලැබේ. එහෙත් එහි වීදුරුවක් පහත්කර පිටතින් ලබා ගන්නා ඉතා අඩු වාත ධාරාවකින් අපි එයට වඩා සුවයක් ලබන්නෙමු. මෙම වෙනසටද හේතුවක් තිබිය යුතුය. මෙවැනි කරුණු තුලින් අපට පෙනීයන්නේ අප ශරීරවලට අවශ්‍ය සිසිලස ලබා ගැනීම එක් එක් තත්ව යටතේ විවිධ ආකාරයට සිදුවිය යුතු බවයි. මේ අනුව එම සිසිල ලබාදෙන වායුසමීකරණ ක්‍රමය අධ්‍යයනයට පෙර අප ශරීර වලට සිසිලක් බලාපොරොත්තු වන්නේ කිනම් ආකාරයකටදැයි මුලින්ම වටහාගත යුතුය. එහිදී මුලින්ම අවබෝධ කරගත යුතුව ඇත්තේ අප ශරීරයේ මෙම උෂ්ණත්ව පාලනය සිදුවන ආකාරයයි.

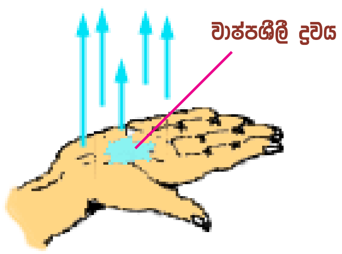
■ ශරීර උෂ්ණත්ව පාලනය

සෑම සත්වයෙකුට පමණක් නොව ශාක වලට පවා තම උෂ්ණත්වය පාලනය කර ගැනුමට යම් යම් උපක්‍රම ස්වභාව ධර්මයා විසින් ලබාදී තිබෙයි. මෙහිදී ගසක් හෝ පැලෑටියක් තම උෂ්ණත්වය රැක ගන්නේ උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලියෙනි. එහිදී ශාක පත්‍ර යටිපස ඇති පූටිකා නම් සිදුරු විශේෂයකින් ජලය වාෂ්ප ලෙසින් පිට කිරීමෙන් ශාක තම සිසිලස ඇති කර තද සූර්යාලෝකයෙන් ආවරණය වෙයි. සතුන්ටද එවැනිම උපක්‍රම ස්වභාවයෙන් ලබාදී ඇති අතර ඒ අතුරින් ඉතා හොඳම ක්‍රමය ලබාදී ඇත්තේ උරඟයින් සඳහා බව පැවසිය හැක. ඔවුනට ලැබී

ඇති එම ක්‍රමය නම් තමන් සිටින පරිසරය අනුව ශරීර උෂ්ණත්වය අඩු හෝ වැඩිකර ගැනුමට හැකි වීමයි. අපට සිසිලස හෝ උණුසුම පීඩාකාරී වන්නේ ශරීර උෂ්ණත්වය සහ පරිසර උෂ්ණත්වය අතර ඇතිවෙන වෙනස වැඩිවන විට බැවින් මෙහිදී උරගයින් තම ශරීර උෂ්ණත්වය පරිසර උෂ්ණත්වයට සමීපව පවත්වා ගැනීමෙන් පොළව තුල ගුල්වල පමණක් නොව දිය කඩිති ආශ්‍රිතව වුවද අපහසුවකින් තොරව සුව පහසුවෙන් ජීවත් වෙයි.

මනුෂ්‍ය ශරීරයේ උෂ්ණත්වය සෑම අවස්ථාවකම එකම අගයක පිහිටයි. එය ෆැරන්හයිට් අංශක 98.4^0 ක් එනම් සෙල්සියස් අංශක 37^0 ක් බව අප හැමෝම දනිමු. එය අවට වාත උෂ්ණත්වයට වඩා යම් ප්‍රමාණයකින් වැඩි වූ උෂ්ණත්වයක් බැවින් එය පවත්වා ගැනුමට ශරීරය තුල නිතරම ආහාර දහනය සිදුව තාපය නිපදවිය යුතු වෙයි. මේ අතර ශරීරය තුල සිදුවන සාමාන්‍ය ක්‍රියාකාරිත්වයන් මෙන්ම ශරීරය වෙහෙසා අප කරන සෑම බාහිර ක්‍රියාකාරිත්වයකටම ශක්තිය අවශ්‍ය වෙයි. මෙලෙස එක් එක් අගයන්ගෙන් යුත් ශක්ති ප්‍රමාණයන් ලබා ගැනුමට ශරීරය තුල ආහාර දහනයද එක් එක් ප්‍රමාණයන්ගෙන් සිදුවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස වරින් වර පිටවෙන තාප ප්‍රමාණය වෙනස් වීමෙන් ශරීර උෂ්ණත්වයද එකම අගයක නොපැවතී එය වරින් වර අඩු හෝ වැඩිවීමට උත්සාහ ගනියි. ඒ අනුව ශරීර උෂ්ණත්වය නියත අගයකින් පවත්වා ගැනුමට ක්‍රියාකාරිත්වයන් දෙකක් අවශ්‍ය වෙයි. එයින් එක් ක්‍රමයක් විය යුත්තේ ශරීර උෂ්ණත්වය පහළ යන විට එය ඉහළ නංවා ගැනුමයි. ආහාර දහනය වැඩියෙන් සිදුකර අවශ්‍ය තාපය සැපයීමෙන් එය ඉටු කෙරෙයි. එහෙත් අවට පරිසරය උෂ්ණත්වය තදින් පහළ යන විට මෙම පාලනය ශරීරය තුලින්ම ඉටු කර ගැනීම අපහසුවන අතර ඒ සඳහා විශාල ශක්ති ප්‍රමාණයක්ද අවශ්‍ය කෙරේ. ඝන ඇඳුම් පැළඳුම් පැළඳීමෙන් මෙන්ම අප සිටිනා පරිසරය අනුව යම් යම් වෙනස් කිරීම් කර අපටද එම ක්‍රියාකාරිත්වය පහසුකළ හැකිවෙයි. නිදසුනක් ලෙස විදුලි පංකා ආදිය නිවා දැමීමෙන් සහ දොර ජනේල වසා තැබීමෙන් මෙන්ම ඉතා තද සිසිලසක් නම් උදුනක් අසලට යාමෙන් අප එය ඉටු කරගැනුමට අපේම ශරීරයට සහය දක්වන්නෙමු.

ඉහත ආකාරයට අපගේ ශරීර උෂ්ණත්වය පහළ යාම පහසුවෙන් ආවරණය කරගත හැකි නමුත් එය ඉහළ යාම පාලනය කිරීම එතරම් පහසු නොවෙයි. මෙහිදී රත්වූ යමකින් තාපය ඉවත්ව යන ආකාරයටම උණුසුම් වූ ශරීරයෙන්ද යම් තාප ප්‍රමාණයක් ඉවත්ව යයි. එහෙත් එමගින් කඩිනමින් මෙන්ම ඉතා විශාල වශයෙන්ද ශරීර තාපය ඉවත් නොවන අතර ශරීරය තුලම ඒ සඳහා කඩිනම්වූ ක්‍රමයක් භාවිතා වෙයි. මෙය ඉතා සරල ආකාරයකට මෙසේ වටහාගත හැකිවෙයි.



අතට හලාගත් වාෂ්පශීලී ද්‍රවයක් වාෂ්පවීමේදී අත තදින් සිසිල් වෙයි.

අපගේ අත්ල මතට වයින් ස්ප්‍රිතු හෝ තිනර් වැනි වාෂ්පශීලි ද්‍රවයක් හලාගත් විට එය ස්පර්ශ වූ ප්‍රදේශය තදින් සිසිල් වීමකට ලක්වෙයි. මෙලෙස ද්‍රවයක් වාෂ්ප බවට හැරවීමට එයට පිටතින් තාපය ලබාදිය යුතුය. එහෙත් මෙහිදී උණුසුම් නොකර වෙනත් ආකාරයකින් එම ද්‍රවයම වාෂ්ප බවට පත්වෙයි නම් එහිදීද එම තාප ප්‍රමාණය එලෙසම ලබාගත යුතුවෙයි. මේ අනුව වාෂ්පශීලි යම් ද්‍රවයක් අවට වාතයට නිරාවරණය වූ විට සිදුවන්නේ එය වාෂ්ප වී යාමට අවශ්‍ය තාපය එයට ස්පර්ශ කොටස් වලින් උරා ගැනුමයි. එය වාෂ්පීකරණය නැත්නම් Evaporation යනුවෙන් හැඳින්වේ. අප අත්ල මතට මෙම වයින් ස්ප්‍රිතු වැනි වාෂ්පශීලි යමක් හලා ගත්විට අත්ල තදින් සිසිල් වන්නේ මෙලෙස වයින් ස්ප්‍රිතු වාෂ්ප වීමට අවශ්‍ය තාපය අපගේ අත්ලෙන් උරාගැනීම නිසා අතේ උෂ්ණත්වය පහළ බැසීමෙනි. අපගේ ශරීර උණුසුම වැඩිවන විට එය සිසිල් කිරීමට යොදාගෙන ඇත්තේද මෙම උපක්‍රමයම වේ. ඒ කෙසේදැයි ඉතා සරල ලෙස වටහා ගැනුමට උත්සාහ ගනිමු.

ද්‍රවයක් වාෂ්ප බවට හැරවීමට යම්කිසි තාප ප්‍රමාණයක් අවශ්‍ය වීමේ ගුණය ආදේශ කර අප ශරීරයද ජලයෙන් සිසිල් කළ හැකි වෙයි. ඒ සඳහා කළ යුත්තේ සම මතුපිට ජලයෙන් තෙමා එම ජල පටලය අවට වාතයට වාෂ්ප වී යාමට ඉඩ හැරීමයි. එවිට එම ජල අණු වාෂ්ප අණු බවට පත්වීමට අවශ්‍ය තාපය සම මතුපිටින් ඇද ගනී. අපට ශරීරයේ උෂ්ණත්වය පාලනය කර ගැනුමට ස්වභාවයෙන්ම ලැබී ඇත්තේද එම ක්‍රමයම වේ. එහිදී සිදුවන්නේ අප ශරීරයේ රෝම කූප මගින් කුඩා ජල බින්දු සම මතුපිටට එවීමයි. ඉන්පසු එම ජල බිඳු අවට වාතයට වාෂ්ප වී යන අතර ඒ සඳහා අවශ්‍ය තාපය සම මතුපිටින් ඇද ගැනේ. එවිට සම සිසිල්වන අතර එම සිසිල්වූ මාංශ පේශී මගින් ශරීර අභ්‍යන්තරය සිසිල් කෙරේ.

ඉහත කල විස්තරය වටහා ගැනුම අපහසු නම් මෝටර් කාර්මිකයින් වන අපට වඩාත් සමීප මෝටර් රථ එන්ජිමක උෂ්ණත්ව පාලන ක්‍රියාකාරිත්වයම ශරීර උෂ්ණත්ව පාලනය හා සන්සන්දනය කර මෙය පහසුවෙන් වටහාගත හැකි වෙයි. අපගේ ශරීරය වැඩක් පලක් නොකර නිදහසේ ඇති විට එය පනගන්වා අයිඩ්ල වේගයේ ඇති මෝටර් රථ එන්ජිමකට සමකල හැක. එහිදි එන්ජිමෙන් පිටතට බලයක් නොදෙන අතර එන්ජිමේ ක්‍රියාකාරිත්වයට පමණක් අවශ්‍ය ශක්තිය නිපදවා ගන්නා ලෙසටම මිනිස් සිරුරද නිදහසේ ඇති විට ආහාර දහනය කර සිරුරේ හදවත් ස්පන්දනය වැනි ශරීරයේම ක්‍රියාකාරිත්වයන්ට අවශ්‍ය ශක්තිය පමණක් නිපදවා ගනියි. මෙලෙසම පනගන්වා ඇති එන්ජිමක නිපදවෙන වැඩි තාපයද පිටාර වායුව සහ ලෝහ කොටස් මගින් අවට වාතයට කෙරෙන සන්නයනය වැනි ක්‍රියාමාර්ග වලින් පිටව ගොස් එන්ජිම ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වයේ පවත්වා ගනියි. අපගේ ශරීරයද කිසි කායඝියක් නොකලත් සිදුවන මෙම ආහාර දහනයෙන් ඇතිවෙන තාපයෙන් ශරීර උෂ්ණත්වය ඉහළ යන අතර එය අවට වාතයට සන්නයනය වීමෙන් සහ ප්‍රාශ්වාස වාතය මගින්ද තාපය පිටකර සිසිල් වෙයි. ශරීර උෂ්ණත්වය වායුගෝල උෂ්ණත්වයට වඩා ඉහළ අගයක පවතින ලෙස නිර්මාණයවී ඇත්තේ එවිට ස්වයංක්‍රීයවම මෙලෙස අවට වාතයට යම් තාප ප්‍රමාණයක් පිටව ගොස් ශරීර උෂ්ණත්වය නියත අගයකින් පවත්වා ගැනුම පහසු වීමටය.

මෝටර් රථ එන්ජිම අයිඩ්ල වේගයේදි එතරම් උණුසුම් නොවුනත් එයට යෙදෙන භාරය වැඩිවන විට තදින් උණුසුම් වෙයි. එවිට ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වය ඉහළ යන අතර එය පාලනය කිරීමට තර්මස්ටැට් වැල්වය විවෘතවීම රේඩියේටර ෆෑන් ක්‍රියාත්මකවීම වැනි අතිරේක ක්‍රියාකාරිත්වයන් ආරම්භ වෙයි. මිනිස් සිරුරද මෙලෙස නිදහසේ සිට කායඝියක් කිරීමට පටන්ගත් විට තදින් උණුසුම්වන අතර නියමිත උෂ්ණත්වය පවත්වා ගැනීමට අමතර ක්‍රියාකාරිත්වයක් යොදා ගනියි. එනම් මෙහිදි අප සිරුරේ සිදුවන්නේ සම මතුපිටට වැඩිපුර දහඩිය පිටකර පෙර කී වාෂ්පීකරණ ක්‍රියාවලිය මගින් සිරුර සිසිල් කර ගැනීමයි.

මෙතෙක් විස්තර කල ආකාරයට සිරුරේ සිසිලන පද්ධතිය ක්‍රියාත්මක වෙයි නම් අපට අඩු වැඩිවෙන අවට වාත උෂ්ණත්වයෙන් හෝ ඉහළ යන ශරීර උෂ්ණත්වයෙන් පීඩාවක් ඇති නොවේ. එහෙත් එහිදි අවට පරිසරයෙන් යම් යම් බාධා ඇතිවෙන අතර වායුසමීකරණ ක්‍රමයෙන් කර ඇත්තේ එම බාධා මැඩ පවත්වා මෙම ස්වභාවික සිසිල් වීමේ ගුණයම තව දුරටත් වර්ධනය කිරීමයි. ඒ අනුව අපගේ අරමුණ වායුසමීකරණය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම නම් මුලින්ම අප විසින් කළ යුත්තේ පෙර කී ශරීර උෂ්ණත්ව පාලනයට එරෙහි වන මෙම බාධක හොඳින් අවබෝධ කර ගැනුමයි.

ශරීරය සිසිල් වීම සිදුවන්නේ සම මතුපිට සිට ජලය අවට වාතයට වාෂ්ප කරවීමෙන් නම්, එසේම එම වාෂ්පවීම නියමාකාරව සිදුවෙයි නම් අපට අමතර වායුසමනය කිරීමක් අවශ්‍ය නොවෙයි. එහෙත් යම් යම් පාරිසරික තත්ව යටතේ සම මතුපිටට ගලා එන මෙම ජලය එනම් දහඩිය වාෂ්ප වීම අපහසුව ජලය ලෙසම පවතින අතර එවිට ශරීරය සිසිල්වීමේ ක්‍රියාවලිය ඇනහිට මහත් අපහසුතාවයක් ඇතිවේ. එහිදි එකතුවන මෙම ජල බිඳු අප දහඩිය බිඳු ලෙසින් හඳුන්වන්නෙමු. උණුසුම වැඩිවන විට දහඩිය ගලන්නේ මන්දැයි දැන් අපට වටහාගත හැකිවෙයි.

දහඩිය ගැලීම වුවද එක් එක් ආකාරයට සිදුවන අතර එම කරුණු ඔස්සේද අපට වායුසමීකරණයට අදාල බොහෝ දෑ අධ්‍යයනය කළ හැකිවෙයි. එහිදි අපට මෙවැනි ගැටළු කිහිපයක් මතුවෙයි. දහඩිය පිටවෙන්නේ අප ශරීර උෂ්ණත්වය අඩු කිරීමට නම් වැඩි පුර දහඩිය පිට විය යුත්තේ මහන්සි වී වැඩපල කරන විටදි පමණය. එහෙත් එසේ නොමැතිව නිදහසේ සිටින විටද ඉතා අධික ලෙස දහඩිය ගලන අවස්ථා ඇතිවේ. එයට නිදසුන් ලෙස සෙනඟ පිරි බස් රථයක් පිටත්වන තුරු එය තුලට වී සිටීම, වාතාශ්‍රය අඩු කාමරවල ගැවසීම, ස්නානයෙන් පසු තව දුරටත් නාන කාමරයට වී සිටීම වැනි අවස්ථා රැසක් දැක්විය හැක. මෙම තත්වයන් ඇතිවීමට හේතුව හොඳින් වටහා ගැනුම අපට වායුසමීකරණ අධ්‍යයනයට පිවිසීමට ඇති හොඳම මග ලෙසද මෙහිදි දැක්විය හැක. එහෙත් ඒ සඳහා මෙම තත්වයන් ඇති කිරීමට මූලික ලෙස හේතුවන ආර්ද්‍රතාවය (Humidit) ගැන සුළු අවබෝධයක් ලබා තිබිය යුතුවේ.

ආර්ද්‍රතාවය / Humidity

අප අවට වාතයේ ඉතා සුළු ප්‍රමාණයක් ජල වාෂ්පද මිශ්‍රව පවතින බව අපි දනිමු. ගස් කොලන් වල ඇතිවෙන උත්ස්වේදන ක්‍රියාවලිය, හිරු රශ්මිය නිසා ජලය වාෂ්ප වීම සහ දහනයේ අතුරු ඵලයක් ලෙසද මෙවැනි තවත් හේතු නිසාද ජලය වාෂ්ප ලෙසින් වායු ගෝලයට එක්වෙයි. අපි මෙන්ම අනෙකුත් සත්ව ශරීර තුල සිදුවන ආහාර දහනයේදීද විශාල වශයෙන් ජලවාෂ්ප ඇතිව ප්‍රශ්වාස වාතය සමඟ අවට වාතයට එක්වෙයි. මෙලෙස වාතයට එක්ව ඇති ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණය ආර්ද්‍රතාවය නැත්නම් හියුමිඩිටි ලෙසින් හඳුන්වන අතර එය ප්‍රතිශතයක් ලෙසින් දක්වනු ලැබේ. නිදසුනක් ලෙස යම් වාත පරිමාවක 50% ක ආර්ද්‍රතා අගයක් යනු එම උෂ්ණත්වයේදි එම වාතයට දරාගත හැකි උපරිම ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් වූ ප්‍රමාණයක් එම වාතයේ අඩංගුව ඇති බවයි.

වායුගෝලයට වුවද දරාගත හැකි ජල වාෂ්ප ප්‍රමාණයක් එනම් ආර්ද්‍රතා අගයක් ඇති අතර එය සන්තෘප්ත වූ පසු තව දුරටත් ජල වාෂ්ප උරාගත නොහැකි තත්වයක් ඇතිවෙයි. මිනිස් සිරුරේ උෂ්ණත්ව පාලනය ක්‍රමවත්ව පවත්වා ගැනීම ඉතා අපහසුව ඇත්තේ මෙම හේතුව නිසාය. මන්ද ජල වාෂ්ප වැඩි වශයෙන් සන්තෘප්තව ඇති එනම් වැඩි ආර්ද්‍රතා අගයකින් යුත් අවස්ථාවක මිනිස් සිරුර සිසිල් කිරීමට සම මතුපිටට එන ජල බින්දු අවට වාතයට වාෂ්ප වී යාම මෙලෙස ආර්ද්‍රතාවය වැඩිවූ විට අපහසුවන බැවිනි. එවන් අවස්ථාවල මෙම ජල බිඳු වාෂ්ප නොවී දහඩිය ලෙසින් ගලායාමට පටන්ගන්නා අතර එහිදි ශරීර උෂ්ණත්වය අඩු නොවී ඉහළ යාම නිසා මහත් අපහසුතාවයක්ද ඇතිවේ. මෙම තත්වය අවබෝධ කරගත් පසු අපට එදිනෙදා ජිවිතයේදි අත්දකින සිදුවීම් රැසක් පහසුවෙන් අවබෝධ කරගත හැකිවෙයි. ඒ තුලින් වායුසමීකරණ ක්‍රියාවලිය සිදුවිය යුතු ආකාරය පිළිබඳවද හොඳ අවබෝධයක් ලබාගත හැකිවෙයි.

නාන කාමරයක් තුල උෂ්ණත්වය අඩු වුවත් ස්නානයෙන් පසු එතුල ගැවසෙන විට දහඩිය ගැලීමට පටන්ගෙන මහත් අපහසුවක් ඇතිවන බව පෙර සඳහන් විය. එයට හේතුව නාන කාමරය තුල වාතයේ ජල වාෂ්ප වැඩි හෙයින් අප ශරීරයේ දහඩිය වාෂ්ප නොවීමත් එමගින් ශරීර උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමත් බව දැන් පැහැදිලි විය යුතුය. නවතා ඇති බස් රථය තුලදි දහඩිය ගැලීමටත් ශරීර උෂ්ණත්වය වැඩිවීමටත් හේතුව එහි සිටින විශාල මගී සංඛ්‍යාවකගේ දහඩිය වාෂ්ප වීමෙන් සහ ප්‍රශ්වාශ වාතයෙන් බස් රථය තුල ජල වාෂ්ප පිරීමෙන් ආර්ද්‍රතා අගය ඉතා ඉහළ යාමයි. එහෙත් එම බස් රථය ගමනාරම්භ කිරීමත් සමග පිටත වාතය බස් රථය තුලට ඇතුළුව ඉතා හොඳ සිසිලසක් මගීන්ට ලැබෙන අතර එම සුවය කොතරම්ද යත් බොහෝ මගීන් තද නින්දට වැටෙන අවස්ථාද ඇතිවේ. මෙයට හේතුව පිටතින් ජලවාෂ්ප වලින් තොර වාතය ලැබීමත් සමඟ දහඩියෙන් තෙත්ව තිබූ ශරීරවලින් විශාල දහඩිය ප්‍රමාණයක් එකවර වාෂ්පවීයාමෙන් එයට අවශ්‍ය තාපය උරාගැනුම නිසා ශරීරය තදින් සිසිල්ව වඩා සුවදායක තත්වයක් ක්ෂණිකව ඇතිවීමයි. වායුසමීකරණයක් මගින් සිදුවන්නේද මෙම කාර්‍යයම බව පසුව ඔබට වැටහෙනු ඇත.

මැදපෙරදිග රටවල සීත කාලය දැඩි පීඩාගෙන දීමට හේතුවද දැන් අපට වටහාගත හැකිය. එහි ගස් කොලන් අඩු හෙයින් මෙම සීත කාලයේදි ආර්ද්‍රතාවයද ඉතා අඩුවී යයි. මෙලෙස වාතයේ ජල වාෂ්ප හිඟවීම නිසා ශරීරයෙන් ජලය වාෂ්පවී යාම තදින් සිදුවන බැවින් සම මතුපිට එමගින්ද තව දුරටත් තදින් සිසිල්වෙයි. එය ඉතා පීඩාකාරී වන අතර තොල් තදින් වියලීම නිසා එහි සම පිපිරීමද සිදුවෙයි. එහෙත්

බොහෝ යුරෝපා රටවල සීත සමයේදි උෂ්ණත්වය ඝෘණ අගය දක්වා බැස ගියත් ආර්ද්‍රතාවය යහපත් අගයකින් පවතියි. මේ නිසා එවැනි රටවලදි මෙම තත්වය එතරම් පීඩාකාරී සිසිලසක් ඇති නොකරයි.

අපගේ සිරුරේ උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමට වායුසමීකරණයක්ම අවශ්‍ය නොවන අතර ඒ සඳහා විවිධ උපක්‍රම අප නිරතුරුවම භාවිතා කරන්නෙමු. මෙම සෑම ක්‍රමයක් ගැනම වෙන් වෙන්ව සිතා බැලුවිට අපට පෙනියන කරුණක් නම් එහිදි අප විසින් කරනු ලබන්නේ මෙම ආර්ද්‍රතා පාලනය තුලින් සිරුරෙන් තාපය ඉවත් කර ගැනුමට පහසුකරවීම බවයි. ඒ අනුව වායුසමීකරණ මූල ධර්මය වෙත සමීප වන්නට නම් අප කවුරුත් දන්නා එමෙන්ම අනුගමනය කරන මෙම සිරුර සිසිල් කර ගැනීමේ විවිධ ක්‍රම ගැනද යම් අවබෝධයක් ලබා සිටිය යුතුය. පහත දැක්වෙන්නේ එවන් අවස්ථා කිහිපයකි.

■ පවන් සැලීමෙන් සිසිලස ලැබෙන අයුරු

පවන් සැලීමෙන් සිසිල ලබා ගැනුම

තද උණුසුම ඇති අවස්ථාවල මෙන්ම සෙනඟ වැඩි වශයෙන් ගැවසෙන ස්ථානවල තමන් අත ඇති ලේන්සුවෙන් හෝ පොතකින් පවන් සලාගැනීමට අප නිතතින්ම යොමු වන්නෙමු. එමගින් ඉතා හොඳ සිසිලසක්ද ලැබෙන බව අපි අත්දැකීමෙන් දන්නෙමු. මෙහිදි සිසිලස ලැබෙන්නේ කෙසේද?

අප ශරීරය සිසිල් වීමට ජල බිඳු සම මතුපිටට පැමිණි විගස ඒවා අවට වාතයට වාෂ්ප වී යා යුතුය. සම සිසිල් වන්නේ එවිටය. මෙහිදි අප ශරීරය අසලම ඇති වාතයට මෙම ජල වාෂ්ප එක්වීමත් සමග ඒ අවට ආර්ද්‍රතාවය ඉහළ නගී. මෙලෙස ශරීරය අසල වාතයේ ජල වාෂ්ප වැඩිවීමත් සමග තව දුරටත් දහඩිය වාෂ්පකර ශරීරය සිසිල්වීමේ ක්‍රියාවලිය ඇනහිටියි. එවන් අවස්ථා වල පවන් සැලීමෙන් අප කරන්නේ එම වැඩි ජල වාෂ්ප සහිත වාතය සිරුර සමීපයෙන් ඉවතට තල්ලුකර හැරීමයි. එවිට අළුත් වාතය මගින් එම අඩුව පිරවීමත් සමග ඉක්මනින් දහඩිය වාෂ්ප වීමට අවස්ථාව ලැබී ශරීරය හොඳින් සිසිල් වෙයි. මේ පවන් සැලීමෙන් ශරීරය සිසිල්වන ආකාරයයි. එහෙත් වාතයේ ආර්ද්‍රතාවය වැඩිනම් හෝ කාමරයක හෝ ශාලාවක සෙනඟ වැඩිවී වාතයට වැඩිපුර ජල වාෂ්ප එක්ව ඇත්නම් පවන් සැලීමෙන් වුවද අළුතින් ලැබෙන්නේ ජල වාෂ්ප වැඩි වාතයම බැවින් එමගින් සිසිලසක් තව දුරටත් ලබාගත හැකි නොවෙයි.

විදුලි පංකාවකින් සිසිලස ලැබෙන අයුරු

විදුලි පංකාවකින් සිසිලස ලබා ගැනුම

විදුලි පංකාවකින් ලැබෙන කෘතිම සුළඟින්ද අපි හොඳ සිසිලසක් ලබා ගන්නෙමු. එහිදිද සිදුවන්නේ දහඩිය වාෂ්ප වීමෙන් අප අවට වාතය ජල වාෂ්ප වලින් පිරියන විට පංකාව මගින් එම වාතය ඉවතට තල්ලු කර අළුතින් ජල වාෂ්ප අඩු වාතය ශරීරය අසලට ලබාදීමයි. එවිට දහඩිය හොඳින් වාෂ්ප වී සිසිලස හොඳින් ලැබෙයි. එහෙත් ශාලාවක සෙනඟ වැඩිපුර ඇත්නම් එහි තුල වාතයේ ආර්ද්‍රතාවය ඉහළ ගොස් විදුලි පංකාවකින් වුවද තව දුරටත් ලැබෙන්නේ ජල වාෂ්ප වැඩි වාතය පමණි. එවිටද තව දුරටත් ශරීරය සිසිල් කරගත නොහැකිවෙයි.

මෝටර් රථයක් තුල එහි ඇති බ්ලෝවරය පමණක් ක්‍රියාකරවා සුළං ලබාගත්තත් ඉන් සිසිලසක් නොලැබෙන නමුත් විදුරු පහත් කර පිටතින් ලබා ගන්නා සුළු වාත ධාරාවෙන් ඉතා හොඳ සිසිලසක් ලැබෙන බව පෙර සඳහන් වුනි. මෙයට හේතුවද අපගේ දහඩිය වාෂ්ප වීමෙන් සහ ප්‍රශ්වාස වාතයෙන් රථය තුල ආර්ද්‍රතාවය වැඩිව ඇති නමුත් පිටතින් ලැබෙන අළුත් වාතයේ ජලවාෂ්ප අඩු නිසා දහඩිය හොඳින් වාෂ්ප වී වැඩි සිසිලක් ලැබීමයි. ඉහත ආකාරයට අප සිරුර සිසිල් කර ගන්නා ආකාර සැමකක් පසු පසම ඇත්තේ ආර්ද්‍රතාවය අවම කර ගැනීම බව හොඳින් සිතා බැලුවහොත් වටහාගත හැකිය. නාන කාමරයක සිට පිටතට පැමිණි විට, එළිමහනකට ගියවිට, ඇඳුම් ලිහිල් කර වැඩි වාතාශ්‍රයක් ලබාදීම වැනි අවස්ථා රැසකදී මෙය මෙලෙසම සිදුවෙයි.

දැන් අපි වායුසමීකරණයක් මගින් සිරුර සිසිල් කර ගන්නා ආකාරය ගැන සිතා බලමු. එහිදී ක්‍රම තුනක් අනුගමණය කෙරෙයි. මින් පළමුවැන්න අප සීමාකරගත් වාත කොටසේ ජල වාෂ්ප ඉවත්කර ආර්ද්‍රතාවය අඩු කිරීමයි. දෙවැන්න වායුසමීකරණ බ්ලෝවරය මගින් එම වාතය සංසරණය කිරීමයි. තෙවැන්න එම සිසිල් වාතයෙන් කාමරයක ඇති බඩු බාහිරාදිය බිත්ති ආදිය සිසිල් කර ශරීරයෙන් තාපය ඉවත් කර ගැනුම පහසු කරවීමයි. මෙම තෙවන කරුණ ගැන අධ්‍යයනයට පෙර තාපය ඉවත් කරගන්නා ආකාර එනම් තාප ව්‍යාප්තිය පිළිබඳව මද අවබෝධයක් ලබා සිටිය යුතුවෙයි.

තාප ව්‍යාප්තිය සිදුවන අයුරු

අප ශරීරයේ ස්වභාවයෙන්ම පිහිටි උෂ්ණත්ව පාලන ක්‍රමයට බාධාවකින් තොරව ක්‍රියා කරවීමට පහසුවන අයුරු සීමා කරගත් අප අවට වාතාශ්‍ර කොටසක් සකස්කර ගැනුම වායුසමනය කිරීම ලෙස මෙයට පෙරද සඳහන් විය. මේ අනුව අප ශරීරයෙන් තාපය ඉවත් කෙරෙන ක්‍රම පිළිබඳව මුලින්ම අවබෝධයක් ලබාගත යුතු වෙයි. දහඩිය ඇසුරින් අපගේ ශරීර තාපය ඉවත් කෙරෙන්නේ ස්වභාවික ආකාරයට තාපය පිටව ගොස් තවදුරටත් එය පාලනය කළ නොහැකි වුවහොත් පමණි. මෙම ස්වභාවිකවම තාපය ඉවත්වෙන ක්‍රම සොයා ඒවා වර්ධනය කළ හැකි නම් දහඩිය දැමීම කොහෙත්ම සිදු නොවන ලෙස ශරීර සුවතාවය (Bod Comfort) ඇති කල හැකි වෙයි. අප මුලින්ම එම ආකාර මොනවාදැයි සොයා බලමු.

සාමාන්‍යයෙන් උෂ්ණසුම් යමකින් තාපය ඉවත් කෙරෙන ප්‍රධාන ආකාර තුනක් ඇති අතර ඒවා සන්නයනය (coduction) සන්වහනය (convection) සහ විකිරණය (radation) යනුවෙන් හැඳින්වේ. ඒවා පිළිබඳව කෙටියෙන් හෝ අවබෝධයක් ලබා සිටිමු.

මෙහි සන්නයනය මගින් තාපය ගමන් කිරීමට නිදසුනක් ලෙස ලෝහ කූරක් දැල්ලකට අල්ලා සිටින අවස්ථාවකදී අපගේ අත රත්වීම දැක්විය හැක. මෙලෙස ඝනයක් තුලින් තාපය ගමන් කරන්නේ තාපය සන්නයනය වීමෙනි. සන්වහනය මගින් තාපය ගමන් කරන්නේ මෙයට මදක් වෙනස් ආකාරයකටය. වාතය හෝ ජලය එසේත් නැත්නම් එවැනි වෙනත් ද්‍රවයක එක් ස්ථානයක් රත්වෙන විට එම අංශු රත්වී ඉහළ යයි. එවිට එම අඩුව යාබදව ඇති වෙනත් සිසිල් අංශු මගින් පිරවේ. මෙහිදී කෙසේ හෝ සිදුවන්නේ රත්වුනු තැන් සිට තාපය වෙනත් තැනකට චලනය වන ද්‍රව හෝ වාත අංශු මගින් ගෙන යාමයි. රත් වුනු ඉස්තිරික්කයක් හෝ කේතලයක් අසලට අත ගෙන ආ විට අතට තාපය සංවේදී වන්නේ මෙම සංවහන එනම් convection ක්‍රියා වලියෙනි.

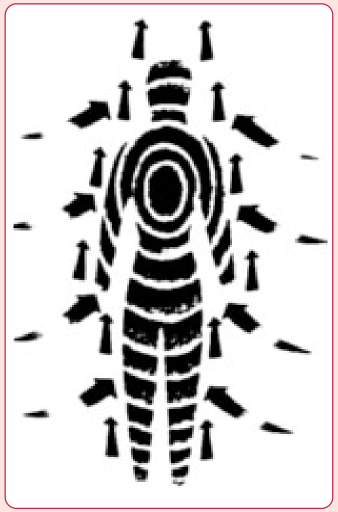
විකිරණය (radation) මෙම ක්‍රම දෙකටම වෙනස් අයුරු තාපය ගමන් කරවන්නේ රේඩියෝ හෝ ආලෝක තරංග ගමන් කරන ආකාරයටය. ඒ සඳහා පාර දෘෂ්‍ය මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය වන නමුත් මෙම තාප තරංග නිසා එම මාධ්‍යයේ උෂ්ණසුමක් ඇති නොකරයි. මේ අනුව අතරමග තාප හානියක් සිදු නොවන ලෙස ඉතා ඈතට වුවද මෙලෙස තාපය සන්නයනය කිරීම කළ හැකිවෙයි. එහෙත් එය පාරාන්ධ එනම් ඝන යමක ගැටුනු විගස රත්වී තාපය පිට කරයි. සූර්‍යයාගේ සිට තාපය අතරමග හානියකට ලක්නොවී පොළව තෙක් පැමිණෙන්නේද මේ ආකාරයටය. ස්වභාව ධර්මයා විසින් මෙම විකිරණ ක්‍රියාවලිය බිහිකර ඇත්තේද සූර්යයා සිට තාපය ඈත පිහිටි ග්‍රහලෝක වෙත ලබාදීමටය.

මිනිස් සිරුරෙන් තාපය ඉවත්ව යන අයුරු

සෑම තත්වයක් යටතේම මිනිස් සිරුරේ ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වය වූ ෆැරන්හයිට් 98.4^0 ක් වූ නියත අගයක්ව පැවතිය යුතුවෙයි. එය නියතව පවතින්නේ උෂ්ණත්වය අඩුවන විට ශරීරය තුල ග්ලූකෝස් දහනය වැඩි කිරීමෙන් සහ එලෙස නිපදවෙන තාපය අපගේ ඇඳුම් පැළඳුම් මගින් පිට නොවීමට ඉඩ නොදීමෙනි. එම උෂ්ණත්වය වැඩිවන විට එම වැඩි තාපය ඉවත් කිරීමටද ක්‍රම කිහිපයක්ම යොදා ගැනෙයි. මේ අතුරින් දහඩිය වාෂ්පීකරණය මගින් තාපය ඉවත් කරවන ආකාරය අපි මෙයට පෙර වටහා ගතිමු. එයට අමතරව ස්වභාවික අයුරින් තාපය ඉවත් කෙරෙන ආකාරය පිළිබඳව දැනුවත් වීම වායුසමීකරණ ක්‍රියාවලිය නිවැරදි ලෙස අවබෝධ කර ගැනුමට මහත් ලෙස ඉවහල් වෙයි.

එක් තැනෙක සිට තවත් තැනෙකට තාපය සංක්‍රමණය විය හැකි ආකාර කිහිපයක්ම අප වටහාගත් අතර ශරීරයේ උපදින තාපයද මෙම ආකාර මගින්ම පිටව ගොස් සිරුර සිසිල් කරයි. මෙම ක්‍රම මගින් උෂ්ණත්ව පාලනය අපහසු වන අවස්ථා වලදී පමණක් බාහිර උපක්‍රම ඒ සඳහා යොදා ගත යුතුවෙයි. මුලින්ම අපි මෙලෙස ස්වභාවික ලෙසින් අපගේ සිරුරෙන් තාපය ඉවත්වන අවස්ථාවන් වෙන් වෙන්ව ගෙන එහිදී මෙම තාප සන්නයන ක්‍රම යොදා ගැනෙන අයුරු අවබෝධ කර ගනිමු.

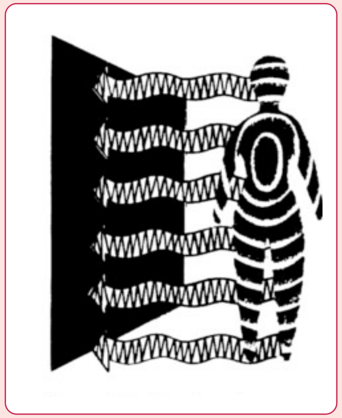
සන්නයනය (Conduction) සහ සන්වහනය (Convection) මගින් ශරීර තාපය ඉවත්වීම



සන්නයනය සහ සන්වහනය මගින් ශරීර තාපය ඉවත් වීම

මෙම සටහනේ දක්වා ඇත්තේ සන්නයනය සහ සන්වහනය යන ආකාර දෙක මගින් ශරීර තාපය ඉවත්වන ආකාරයයි. මෙහිදී උණුසුම් ශරීරය හා ගැටෙන වාතය මුලින්ම උණුසුම් වෙයි. ඒ තාප සන්නයන ක්‍රියාවලියයි. මෙලෙස උණුසුම් වන වාතයේ ඝනත්වය අඩුව සැහැල්ලු වන බැවින් එය ඉහළට ගමන්කරයි. එවිට අවට ඇති සිසිල් වාතය එම හිඩැස සම්පූර්ණ කරයි. චක්‍රයක් ලෙසින් ශරීරයේ තාපය ඉවත් කරන මෙම දෙවන ක්‍රියාවලිය තාප සන්නයනයයි.

විකිරණය (Radiation) මගින් ශරීර තාපය ඉවත්වීම

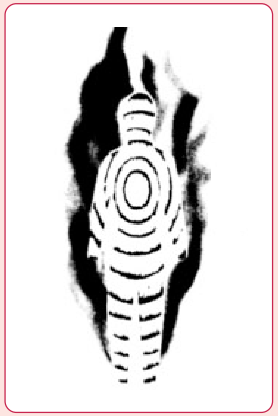


විකිරණය මගින් ශරීර තාපය ඉවත්වන අයුරු

විකිරණය (Radiation) මගින් තාපය පිටව යන්නේ තාප තරංග ලෙසින් වන අතර එම තරංග යම් පාරාන්ධ වස්තුවක ගැටුනු විට තාපය බවට හැරවෙන බව අපි දනිමු. හිරු සිට පෘතුවිය වෙත තාපය සන්නයනය වන්නේද මේ ආකාරයටම බව පෙර සඳහන් විය. මෙහි දක්වා ඇත්තේ ඒ ආකාරයට මිනිස් සිරුරේ තාපය ඉවත්ව යන අයුරුයි. මෙලෙස පිටව යන තාප විකිරණ අප අවට වූ භාණ්ඩ බිත්ති හෝ ද්‍රව්‍ය මත වැදී තාපය පිට කරයි.

වාෂ්පීකරණය (Evaporation) මගින් ශරීර තාපය ඉවත්වීම

මෙහි දක්වා ඇත්තේ ශරීරයෙන් තාපය ඉවත්ව යන තවත් ආකාරයක් වන අතර එය අප හඳුන්වනු ලබන්නේ වාෂ්පීකරණ ක්‍රියාවලිය යනුවෙනි. පෙර විස්තර කල ආකාර මගින් සාමාන්‍ය අයුරින් තාපය පිටව යන අතර එය ප්‍රමාණවත් නොවන අවස්ථාවන් හිදී පමණක් මෙම ක්‍රමය ක්‍රියාත්මක වෙයි. මෙහිදී දහඩිය ලෙසින් සම මතුපිටට එන ජල බිඳු වාෂ්පවීමේදී ඒ සඳහා අවශ්‍ය තාපය සම මතුපිටින් උරා ගැනීම නිසා මෙහිදී සිරුරද සිරුර සිසිල් වේ.



වාෂ්පීකරණය මගින් ශරීර තාපය ඉවත්වන අයුරු

වායුසමනය කිරීම යනු මෙහි දක්වන ලද ශරීර තාපය ඉවත්ව යාම පහසු කරවන සියළුම ක්‍රම ඇතුලත් පරිසරයක් අප විසින් සීමාකරගත් ඉඩ ප්‍රමාණයක කෘතිම ලෙස ඇති කරවීම බව පෙර සඳහන් විය. එලෙස වායුසමනය කල කාමර ශාලා පිළිබඳව අපට අත්දැකීම් කොතෙකුත් ඇත. එවන් වායුසමණයක් මෝටර් රථයක ඇතුලත ඇති කරන්නේ කෙසේදැයි මීළඟට සොයා බලමු.