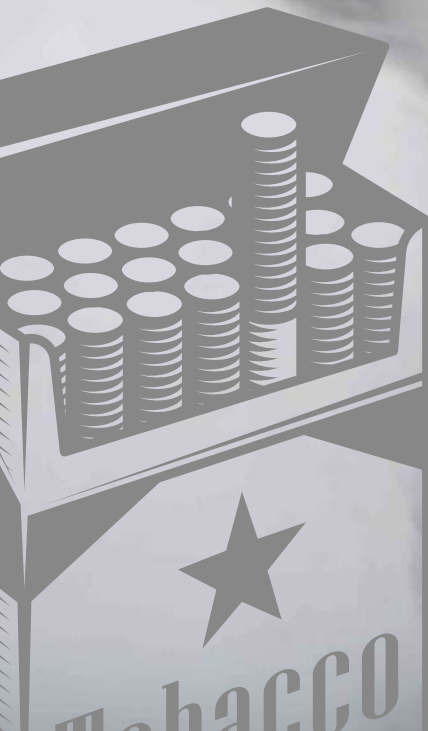




# දුම්‍රොටු අතරින් නැගී එන ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරෙට්ටුව

මහාචාර්ය කේ. සරත් සී. පෙරේරා සහ  
ඒ. සී. තිෂ්‍යා දුල්මිණි  
රසායන විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව  
ස්වභාවික විද්‍යා පීඨය

THE OPEN QUARTERLY





අපගේ ජීවිතය ගලා යන්නේ අත්දැකීම් සහ පුරුදු මත වන අතර, පුරුදු ශරීරයට හිතකර හෝ අහිතකර විය හැකිය. මෙම පුරුදු අතරින් සිගරට් දුම් පානය කිරීම (*Smoking*) අතිශය භයානක තත්ත්වයක් වන්නේ, එක සිගරට්ටුවක පිළිකාකාරක 40කටත් වඩා අන්තර්ගත වන බැවිනි. දුම්කොළ සහිත සාම්ප්‍රදායික දුම්පානයට ඇබ්බැහිවුවත් මෙම උවදුරෙන් මුදවාගෙන ලෙස ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරට්ටුව ලොව හමුවට පැමිණි මුත්, මෙහි ඇති අන්තරාදායක ස්වභාවය පිළිබඳ ජනතාව තවමත් නිසි ලෙස අවබෝධ කරගෙන නැත.

**සාම්ප්‍රදායික සිගරට්ටුවේ සිට ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරට්ටුව (*e-cigarette*) කරා...**

දුම්කොළ සහිත සිගරට්ටුව, සාම්ප්‍රදායික සිගරට්ටුව ලෙස හැඳින්වෙන අතර සියලුම ආකාරවලින් පවතින දුම්කොළ (උදා: සුරැට්ටු, දුම්-පයිප්ප, දුම් රහිත දුම්කොළ, බුලත්විට සමග ආහාරයට ගන්නා දුම්කොළ, නාසය තුළට ගන්නා දුම්කොළ කුඩු) අන්තරාදායක වේ. හෘදයාබාධ, පෙනහලු ආබාධ, පිළිකා, වඳ භාවය, ගබ්සා වීම, අස්ථි දිරා යාම, විදුරුමස්වල රෝග, දත් හැලී යාම, ප්‍රතිශක්තිකරණ පද්ධතිය බිඳ වැටීම, පුරුෂ ශක්තිය හීන වීම, සහ කාන්තාවන්ගේ උකුල් අස්ථි බිඳ වැටීමේ සම්භාවිතාව ඉහළ යාම ආදී අහිතකර බලපෑම් වල්ල කිරීමට දුම්කොළ සහිත සිගරට් දුම් පානය කිරීම හේතු වේ. ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරට්ටුව යනු වාෂ්පශීලී ද්‍රවයක් (ඉලෙක්ට්‍රොනික ද්‍රවයක්/ *e liquid*) වියළි කෝෂයක ආධාරයෙන් රත්කර ධුමාරයක් නිපදවනු ලබන ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණයකි. එනම්, මෙහි ඇති බැටරිය සක්‍රීය කිරීම මගින් හටගන්නා විද්‍යුත් ශක්තිය නිසා ප්‍රතිරෝධකයෙන් තාපය ජනනය වේ. මෙම තාපය නිසා කුට්ටිය තුළ ඇති ද්‍රවය වාෂ්ප බවට පත් වී දුමක් ලෙස පිට වේ.

විවිධ රසයන්ගෙන් යුක්ත ඉලෙක්ට්‍රොනික ද්‍රවයන් වර්ග 7000කටත් වඩා වෙළඳපොළේ දක්නට ලැබෙන අතර, මෙන්තෝල් රසය මේ අතරින් පාරිභෝගිකයන් අතර වඩාත් ප්‍රචලිතව ඇත්තේ, එය මුවට නැවුම් බවක් සහ සිසිලසක් ගෙන දෙන හෙයිනි.

ඉලෙක්ට්‍රොනික ද්‍රවයේ අන්තර් ගත සංයෝග වන්නේ,

- ග්ලයිකොල්
- නිකොටින්
- මයික්‍රො මීටර 2.5 වඩා අවම විෂ්කම්භයකින් යුතු අංශු
- බැර ලෝහ වන ඊයම් (*Pb*), ක්‍රෝමියම් (*Cr*), ඊදු (*Ag*), නිකල් (*Ni*), ඇලුමිනියම් (*Al*), ටින් (*Sn*)
- රසකාරක ලෙස ක්‍රියාකරන වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග බෙන්සීන්, කාබොනයිල්, හයිඩ්‍රොකාබන
- බැක්ටීරියාවන්ගේ අන්ත: ධූලක හෝ දිලීරවල ග්ලයිකන්
- මුල් ද්‍රවයේ අඩංගු නොවන අලුතින් ඇති වූ සංයෝග

අන්තර්ජාතික වෙළඳපොළෙහි 19% කටත් වඩා වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉලෙක්ට්‍රොනික - සිගරට්ටු වෙළඳාම සිදු කරනු ලබන ආයතනය ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ ජුල් (*Juul*) ආයතනය වුවත්, මේ වන විට ලොව පුරා නිෂ්පාදකයන් 400ක් පමණ ලොව පුරා ව්‍යාප්තව පවතී. උදාහරණ ලෙස චීනයේ ඇලිඩාර් (*Aleadar*), ආටීර් (*Artery*)" ඇස්වේප් (*Asvape*)" ඕවැන්ටි (*Ovanty*), ෆ්‍රීමැක්ස් (*Freemax*), ඊලීෆ් (*Eleaf*), වූපූ (*Voopoo*), විස්මෙක් (*Wismec*)" ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ ඇස්මොඩියස් (*Asmodeus*)" ඩොට්මොඩ් (*Dotmod*)" විගෝඩ් (*Vgod*), වොල්ටා (*Volta*)" එක්සත් රාජධානියේ නැනෝස්ටික්ස් (*Nanostix*)" රෙල්ක්ස් (*Relx*), රෙව්ටෙක් (*RevTec*)" කොරියාවේ ජස්ට් ෆොග් (*Just fog*), ලිල් (*Lil*)" මැලේසියාවේ (*NCIG*) සහ තායිවානයේ සුරින් (*Suorin*) දැක්විය හැකිය.





**ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරෙට්ටුවෙහි විකාශනය**

ඉලෙක්ට්‍රොනික-සිගරෙට්ටුව ප්‍රධාන කොටස් 4කින් යුක්ත වේ. එනම්, මුව රඳවනය (mouthpiece), ඉලෙක්ට්‍රොනික-ද්‍රව කුටීරය, විසලී කෝෂය හා ඇටමයිසරය (atomizer) හෙවත් ශක්ති පරිණාමකය වේ. මෙයින් කෝෂයේ විද්‍යුත් ශක්තිය තාප ශක්තිය බවට පරිණාමනය කරන අතර එමගින් ද්‍රවය වාෂ්පීකරණය සිදු කරයි. ඇතැම් විට මේ සඳහා පිරිසිදු හිකල්, ටයිටේනියම්, මළ නොබැඳෙන වානේ හෝ නික්‍රෝම්වලින් නිෂ්පාදනය කරන ලද කම්බි දැහර භාවිත වේ. මෙම බැර ලෝහ නිසා ද පිළිකා ඇති වීමේ අවදානම අධිකය.



■ **පළමු පරපුරේ ඉලෙක්ට්‍රොනික-සිගරෙට්ටුව**  
 මුල් කාලවලදී නිපදවන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරෙට්ටුව ද්‍රවය පිරවූ කාර්ට්‍රිජයක් (cartridge) සහ ඇටමයිසරය එකට එකතු කර සාම්ප්‍රදායික සිගරෙට්ටුවෙහි ස්වරූපයෙන් නිපදවන ලද්දකි.

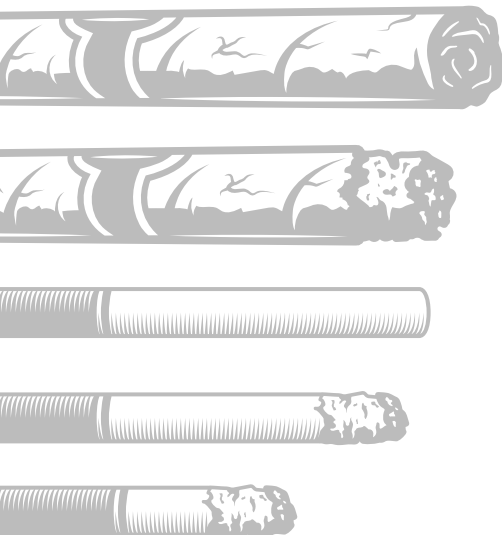
■ **දෙවන පරපුරේ ඉලෙක්ට්‍රොනික-සිගරෙට්ටුව**  
 ඉන්පසුව වෙළඳපොළට පැමිණියේ ජේනුවක් සහ වැඩි ධාරිතාවයෙන් යුක්ත කෝෂයක් සහිත ටැංකියක් වැනි වෙනමම පිරවිය හැකි කාර්ට්‍රිජයක් සහිත නිමැවුමකි. මෙහි ඇති වාසිය වනනේ නියත තාපයක් ජනනය වීම නිසා සෑම අවස්ථාවකදීම නිකුත්වන නිකොටින් ප්‍රමාණය නියත වීමයි.

■ **තෙවන පරපුරේ ඉලෙක්ට්‍රොනික-සිගරෙට්ටුව**  
 තවදුරටත් දියුණු කරන ලද ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරෙට්ටුව මොඩ් (Mod) නමින් හැඳින්වෙන්නේ එහි කාර්ට්‍රිජය පමණක් නොව කෝෂයෙන් නිකුත්වන ආරෝපණ ප්‍රමාණය පවා වෙනස් කළ හැකි බැවිනි. නමුත් වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් ජනනය වීම නිසා පිළිකාකාරක කාබොනයිල් සංයෝග සෑදීමේ ප්‍රවණතාව අධිකය.

■ **සිව්වන පරපුරේ ඉලෙක්ට්‍රොනික-සිගරෙට්ටුව**  
 නවීනතම ඉලෙක්ට්‍රොනික -සිගරෙට්ටුවේ ස්වරූපය ලෙස පොඩ් (Pod) වෙළඳපොළට පැමිණෙන්නේ කෝෂය, ඇටමයිසරය හා මුව රඳවනය එක් කොටසක් ලෙසත්, කාර්ට්‍රිජය වෙනමම කොටසක් ලෙසත්ය. මොඩ් ඉලෙක්ට්‍රොනික-සිගරෙට්ටුව හා සසඳා බලන කල, මෙහිදී නිපදවන කාබොනයිල් සංයෝග ප්‍රමාණය අවම වුවත්, අධික නිකොටින් ප්‍රමාණයක් මෙයින් නිකුත් වේ.



(A) පළමු පරපුර (B) දෙවන පරපුර (C) තෙවන පරපුර (D) සිව්වන පරපුර



සෑබෑ මුහුණුවර

නිකොටින් යනු ඇබ්බැහිකාරකයක් වන අතර ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරෙට්ටුවේ හෝ වේපරයේ ඇති ද්‍රවයේ ප්‍රධානතම රසායනික සංයෝගවලින් එකකි. සාම්ප්‍රදායික සිගරෙට්ටුවෙහි නිකොටින් අඩංගු වන්නේ මිලිග්‍රෑම් 10-15 අතර ප්‍රමාණයකින් වුවද, මෙම ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරෙට්ටුවේ අන්තර්ගත නිකොටින් ප්‍රමාණය මිලිග්‍රෑම් 6-24 තරම් ඉහළ පරාසයකි. නිකොටින් පමණක් භාවිතය හානි දායක නොවන බවට සමාජය තුළ මතයක් ගොඩ නැඟී ඇතත් සෑබෑ ලෙසම මෙම සංයෝගය ඇඬුනලින් හෝමෝනය ස්‍රාවය කිරීම උත්තේජනය කරන බැවින් රුධිර පීඩනය ඉහළ දැමීමට හේතුකාරක වේ. තවද, ක්ලාන්තය, හින්දුට බාධා ඇති වීම, මානසික ආතතිය, මානසික අවිචේකී බව, ආහාර පිරිණය නිසි ලෙස සිදු නොවීම, පාවනය, තොල-කට වියලීම හා වමනය ඇතිවන ස්වභාවයක් පැවතීම මෙම රසායනික සංයෝගය නිසා ඇතිවන වෙනත් අතුරු ආබාධ වේ. මෙහි ඇති හයානකම තත්ත්වය වන්නේ නිකොටින් මවගෙන් දරුවාට මව්කිරි හරහා ගමන් කිරීමයි. මෙමගින් දරුවා තුළ මානසික අවිචේකී බව, හෘද-ස්පන්දන වේගය වැඩි වීම, වමනය යාම, පාවනය හා හින්දුට බාධා වීම ඇති වේ.

මෙම වාෂ්පීකාරක ද්‍රවයේ ඇති මයික්‍රො මීටර 2.5 වඩා අවම විෂ්කම්භයකින් යුතු අංශු පෙනහැලිවල ගර්ත කුහර හරහා රුධිරය සමඟ සංසරණය වීම නිසා හෘදයාබාධ, පෙනහැලි ආශ්‍රිත පිලිකා සහ ඇදුම ඇති වේ. බැර ලෝහ හා අනෙක් වාෂ්පශීලී කාබනික සංයෝග ජෛව අන්තරාදායක වේ. තවද මෙම වාෂ්පයේ අඩංගු සංයෝග එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කිරීම නිසා ෆෝමල්ඩිහයිඩ්, ඇසිටල්ඩිහයිඩ් වැනි සිරුරට හානිදායක නව සංයෝග නිපදවනු ලබයි. ඩයිඇසිටයිල් පැණිරසකාරකයක් ලෙස ආහාර පිරිණ පද්ධතියට හානිදායක නොවුවත්, දහනය වීමෙන් හටගන්නා දුම, පොරි නිපදවන්නන්ට වැළඳෙන පෙනහැලි රෝගය ඇති කිරීමට හේතුකාරක වේ.

මහා පරිමාණ දුම්කොළ සහිත සිගරට් නිෂ්පාදකයන් සේම ඉලෙක්ට්‍රොනික සිගරට් නිෂ්පාදකයන් ද තරුණ පරපුර ඉලක්ක කරගනිමින් සිය නිෂ්පාදන සිදු කරනු ලබන්නේ මෙයට ඇබ්බැහි වූ පසු පහසුවෙන් අධිමාත්‍ර කංසා වැනි නීතිවිරෝධී දුම් පානයන්ට පවා පොලඹවා ගත හැකි බැවිනි.

ට්‍රොකෆරෝල් ඇසිටේට් හෙවත් විටමින් ඊ සමහර ආලේපනය කිරීමට හා ආහාරයක් ලෙස ගැනීමට යහපත් වුවත් වාෂ්පීකාරක ද්‍රවවල ඇති විට නීතිවිරෝධී සංයෝගයකි (කෘත්‍රිම ලෙස සාදන මර්ජුවානාවල අඩංගු වේ). මෙයට හේතුව මෙම රසායනික සංයෝගයේ වාෂ්පය පෙනහැලි තුළට ගිය විට තෙල් බවට පත් වීමයි. තවමත් වකු ලෙස මෙම දුම ආක්‍රාණය කිරීම නිසා ඇති වන ආබාධ පිලිබඳ අවිනිශ්චිත තත්ත්වයක් පවතී. කෙසේ වෙතත් නූතන සිගරෙට්ටුවේ කැරැට්ටුව ලොවට ඔස්සු කර ගන්නා විට වටිනා පීචිත රැසක් මෙලොව හැරගොස් සිටිනු ඇත.

