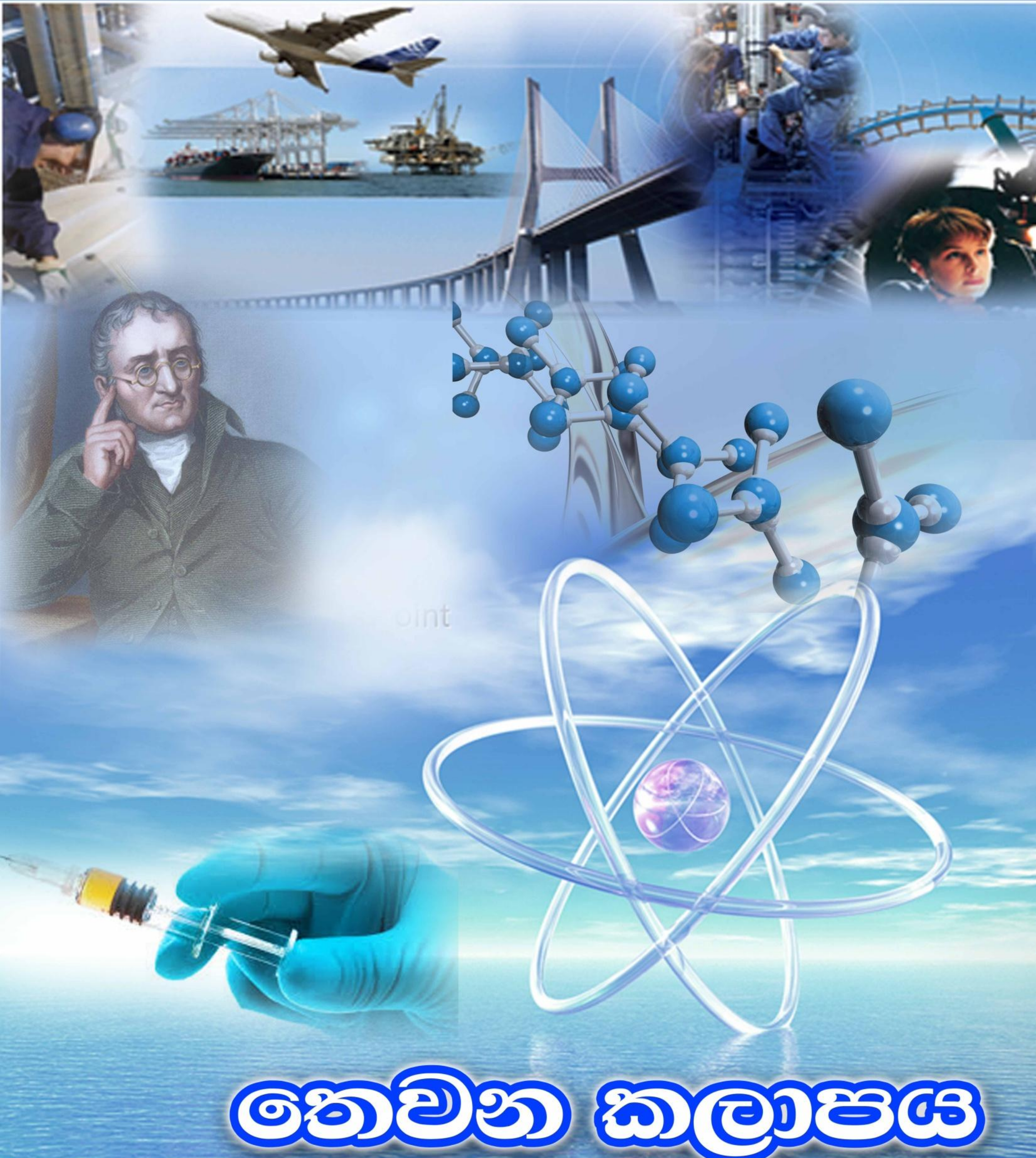
න්‍යෂ්ටික සඳෙස

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය - විද්‍යුත් සඟරාව තෙවන කලාපය ISSN:2386-1096



තෙවන කලාපය

පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය, නො.60/460, බේස්ලයින් පාර, ඔරුගොඩවත්ත, වැල්ලම්පිටිය
දුරකථන +94 2533427-28 ෆැක්ස්: 0112-533448 අන්තර්ජාලය: www.aeb.gov.lk
විද්‍යුත් තැපැල : subscribe@aeb.gov.lk

අනුශාසක මණ්ඩලය
ගරු සභාපතිතුමා,
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්තුමා

සංස්කාරක මණ්ඩලය
සී. කාසිගේ මහතා
එම්.එස්. සී. සෙනෙවිරත්න මිය
වී. ඒ. වඩුගේ මහතා
අනෝමා රත්නායක මිය
ප්‍රසාද් මහකුමාර මහතා

නිර්මාණකරණය
මධුෂිකා දයාවංශ මෙනෙවිය

සම්බන්ධීකරණය
ප්‍රදීප් ලසන්ත මහතා

ඡායාරූපකරණය
ළහිරු සඳරුවන් මහතා

දායකත්වය - විද්‍යුත් තැපෑල
emag@aeb.gov.lk

පිටපත් සඳහා
අන්තර්ජාලය : www.aeb.gov.lk
දුරකථන :+94-112533427–8
විද්‍යුත් තැපෑල : subscribe@aeb.gov.lk

ප්‍රකාශනය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

Nuke සඳෙස
න්‍යෂ්ටික සඳෙස
න්‍යෂ්ටික සඳෙස

සියළුම හිමිකම් ඇවිරිණි

කතු වැකිය

න්‍යෂ්ටික සඳෙස සිංහල විද්‍යුත් සඟරාවේ තුන්වන කලාපය පාඨක ඔබ වෙත ඉදිරිපත් කිරීමට ලැබීම මහත් සතුටකි.
මුල් කලාපයන්ට ඔබගෙන් ලැබුණ යහපත් ප්‍රතිචාර හමුවේ මෙම කලාපය ඉදිරිපත් කිරීමේ දී අප ලැබුවේ මහත් පන්නරයකි.
න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය වෛද්‍ය, කෘෂිකාර්මික, කාර්මික හා පාරිසරික යන විවිධ වූ ක්ෂේත්‍රයන් තුල භාවිතා වන අතර එමගින් යහපත් ප්‍රතිපල සමුදායක් මහජනතාවට ලගාකර ගත හැකිය.
වෛද්‍ය විද්‍යාවේ දී රෝග කාරකයන් හදුනාගැනීමටත් ඒවාට සුදුසු ප්‍රතිකර්ම යෙදීමටත් මෙම තාක්ෂණය බෙහෙවින් වැදගත් වේ. එමෙන්ම විකිරණ තාක්ෂණය යොදා ගනිමින් වෛද්‍ය උපකරණ ජීවාණුහරණය කිරීම මගින් විදේශ විනිමයන් උපායා ගැනීමට ද හැකියාව ලැබී ඇත.
එසේම කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයේ දී පාලම්, ගොඩනැගිලි ආදී මහා පරිමාණ ඉදිකිරීම් වල පැවතිය හැකි පළුදු තත්වයන් කලින් හදුනාගෙන විය හැකි අර්බුදකාරී තත්වයන්ගෙන් මිදීමට මෙම තාක්ෂණය මහත් සේ උපකාරී වේ.
තවද විකිරණ තාක්ෂණය යොදා ගනිමින් මිනිසා විසින් සිදුකරන ක්‍රියාකාරකම් හේතුවෙන් පරිසරයට යම් විකිරණ ප්‍රමාණයන් එකතු වේ. ඒවා යම් තත්ව පාලනයකට නතු කර කටයුතු කිරීමෙන් පරිසරයට වන බලපෑම අවම කරගත හැකිය.
මේ අයුරින් බලන කළ න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය නූතන යුගයේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර තුල යොදාගනිමින් යහපත් ප්‍රයෝජන බොහොමයක් ලබාදෙන තාක්ෂණයකි.

පටුන

01. ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය 01

02. විද්‍යාත්මක විශ්ලේෂණ

පෙනහළු ආශ්‍රිත රෝගාබාධ ඇතිකරන රේඩෝන් වායුව 03
ප්‍රසාද් මහකුමාර මහතා

ඇල්ෆා විකිරණශීලීතාව නිර්ණය කරන්නේ කෙසේද? 05
ලක්මාලි හඳගිරිපතිර මිය

රෝහල් වල සිදුකරන විකිරණ විද්‍යාත්මක රෝග විනිශ්චය පරීක්ෂණ වල තත්ව පාලනය කටයුතු පිළිබඳ හැඳින්වීමක් 07
වෛද්‍ය අරුණ සෝමනන්ද පල්ලේවත්ත මහතා

න්‍යෂ්ටික විශ්ලේෂණයේ දී තත්ව ආරක්ෂණය හා තත්ව පාලනය 09
එම්.එස්. සී සෙනෙවිරත්න මිය

03. ප්‍රවිකිරණ යෙදවුම්

ගැමා ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වෛද්‍ය උපකරණ ජීවාණුහරණය 12
ප්‍රියංග රත්නායක මහතා

ආහාර ප්‍රවිකිරණය 15
අචලා ප්‍රියදර්ශණී මිය

04. කාලීන ලිපි

න්‍යෂ්ටික තාක්‍ෂණයෙන් ප්‍රභාමත්වූ ප්‍රංශය 17
මලින්ද රණවීර මහතා

05. පර්යේෂණ ලිපි

වියලි කලාපීය, හඳුනා නොගත් වකුගඩු රෝගය තුරන් කිරීමට නම් 22
විරාජ් එදිරිසිංහ මහතා සහ චතුරංගි ගුණසේකර මිය

06. විමර්ශණාත්මක ලිපි

එදා මෙදා තුර හොඳම විද්‍යාත්මක සොයාගැනීම් සියයෙන් එකක් 27
ප්‍රියංග රත්නායක මහතා

07. නිර්විනාශක තාක්‍ෂණය හා ප්‍රමිතිය

ලොව පිළිගත් නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ශිල්පියෙකු වීම සඳහා ඔබ කල යුත්තේ කුමක්ද? 30
ටී.එම්.ආර්. තෙන්නකෝන් මහතා

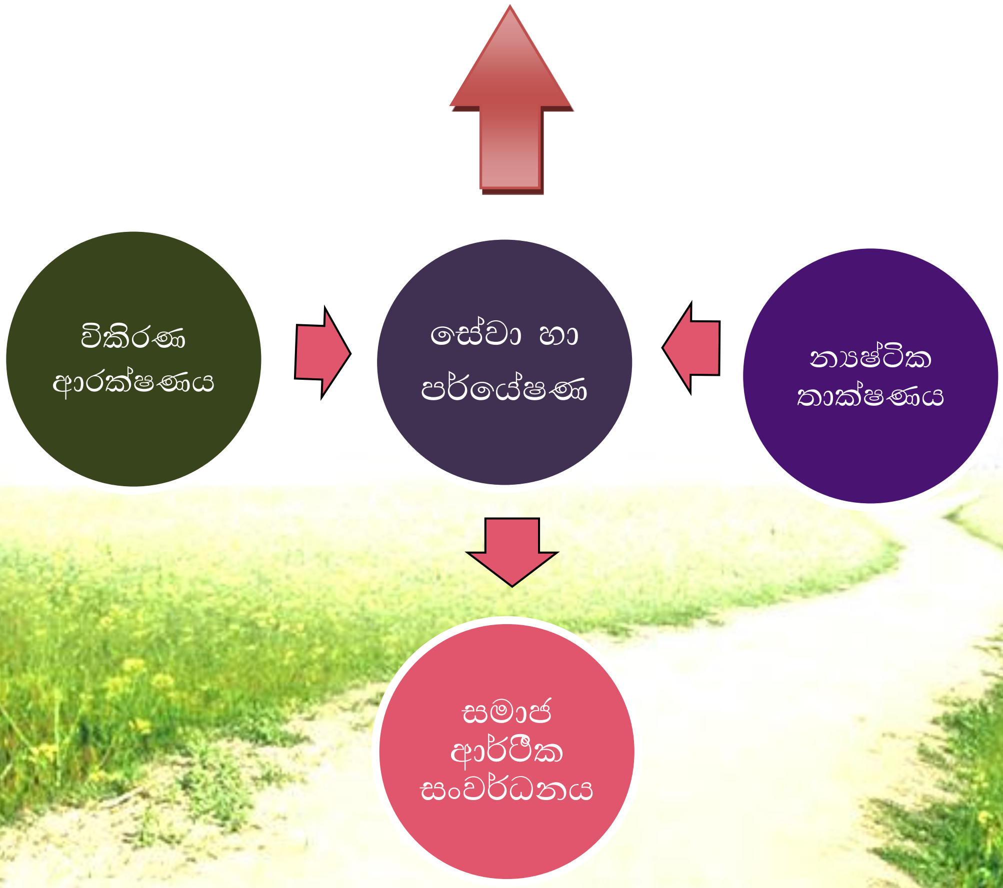
08. අපගේ සේවාවන් 33

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

2014 අංක 40 දරණ පරමාණුක ශක්ති පනත මගින් ස්ථාපිත ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය, විදුලිබල හා බලශක්ති අමාත්‍යාංශය යටතේ ක්‍රියාත්මක වන ව්‍යවස්ථාපිත ආයතනයකි.

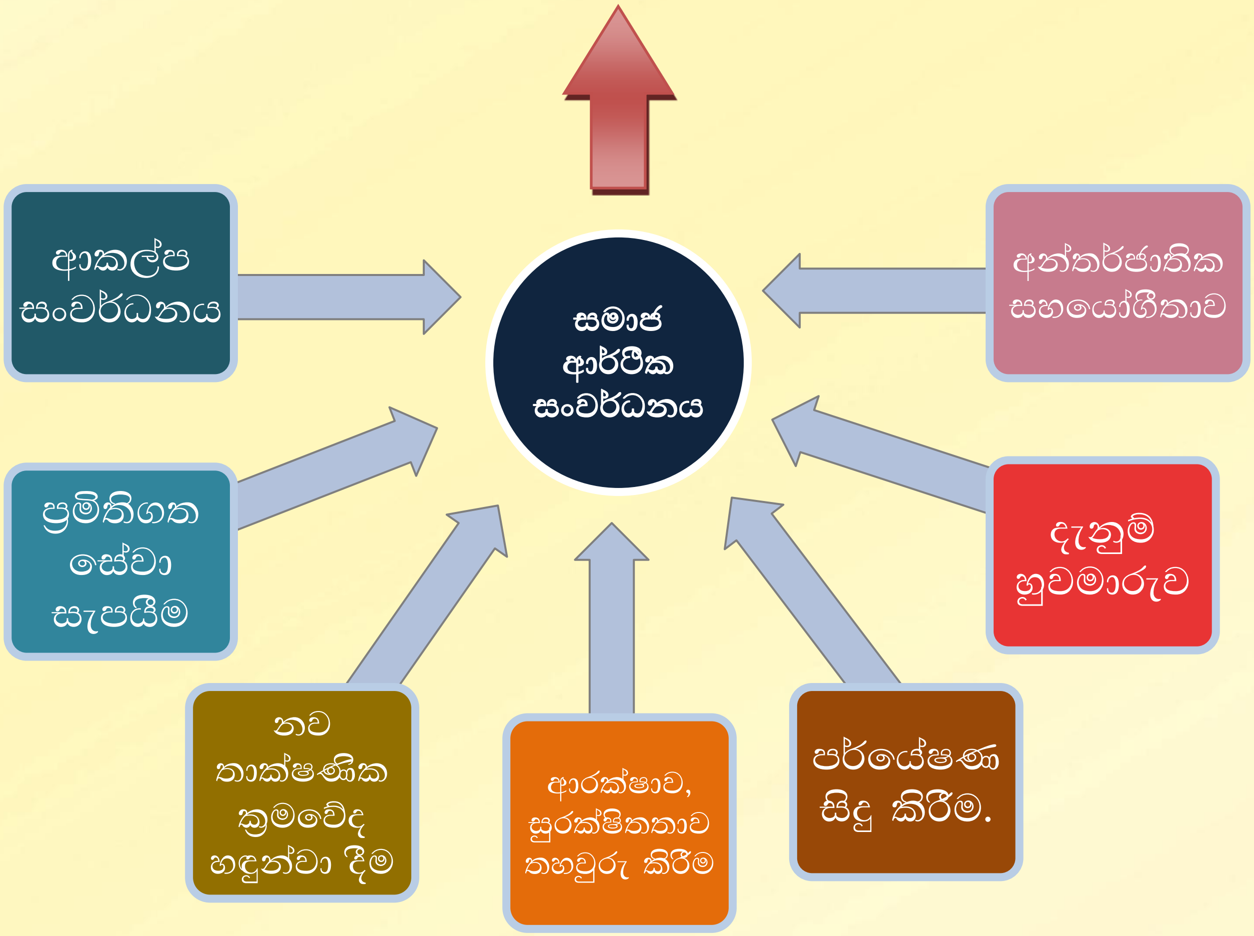
න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාව තුළ කෘෂිකාර්මික, කාර්මික සහ පාරිසරික යන ක්ෂේත්‍රයන්හි සංවර්ධනය සඳහා දායකත්වය දීමත් ඒ සම්බන්ධව පර්යේෂණ සහ තාක්ෂණය කටයුතු වල නිරත වීමත් ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයේ වගකීමයි.

“න්‍යෂ්ටික විද්‍යාව හා තාක්ෂණය තුලින් රටට තිරසාර සංවර්ධනයක් උදාකරදීම ”



අපගේ මෙහෙවර

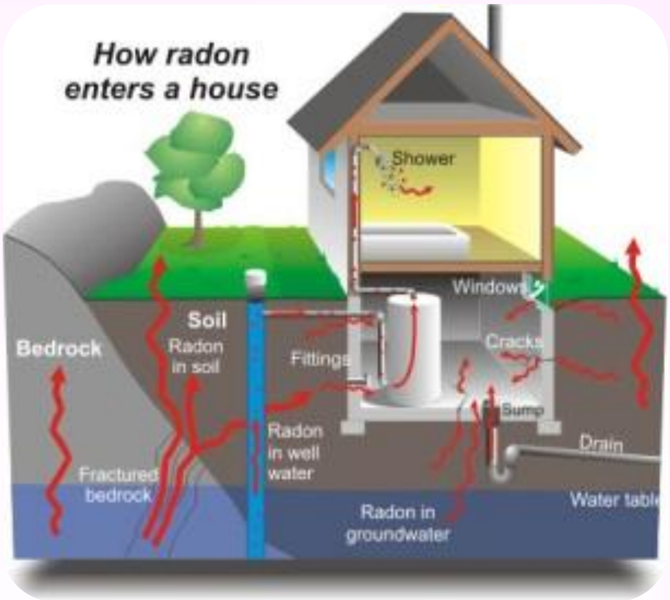
ආරක්ෂාව, සුරක්ෂිතතාව සහ ගුණාත්මකභාවය පෙරදැරිව සාමකාමී න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණික ක්‍රමවේද රටෙහි සමාජ ආර්ථික සංවර්ධනයට යෙදවීම, ප්‍රචලිත කිරීම සහ ඊට අනුග්‍රහය දැක්වීමත් මහජනතාව, විකිරණ සේවකයින් හා පරිසරය, අයනිකාරක විකිරණවල අහිතකර බලපෑම් වලින් ආරක්ෂා කරගැනීම සඳහා විකිරණ ආරක්ෂණ සේවා සැපයීම මගින් අපගේ දැක්ම සාක්ෂාත් කරගැනීම .



පෙනහළු ආශ්‍රිත රෝගාබාධ ඇතිකරන රේඩෝන් වායුව

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බල ශක්ති මණ්ඩලය - විදුලිබල හා බලශක්ති අමාත්‍යාංශය

රේඩෝන් යනු ස්වාභාවික ලෙස පොලොවෙන් නිකුත් වන වායුවකි. පොලොවෙන් මෙන්ම ගොඩනැගිලි තනා ඇති ද්‍රව්‍ය හා ජල මූලාශ්‍ර ඔස්සේ රේඩෝන් වායුව ගොඩනැගිලි තුලට ඇතුල් වේ. රේඩෝන් වායුව නිකුත් වනුයේ රේඩියම් නැමැති මූලද්‍රව්‍යයෙනි. ප්‍රදේශයේ පසෙහි පවතින රේඩියම් මූලද්‍රව්‍යයේ සාන්ද්‍රණය හා ගොඩනැගිලි තැනීමට ගන්නා වැලි මැටි ගඩොල් සහ සිමෙන්ති වැනි ද්‍රව්‍ය වල පවතින රේඩියම් මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රමාණය මත ගොඩනැගිල්ලක් තුල රේඩෝන් වායුවේ ප්‍රමාණය/ සාන්ද්‍රණය වෙනස් වේ.

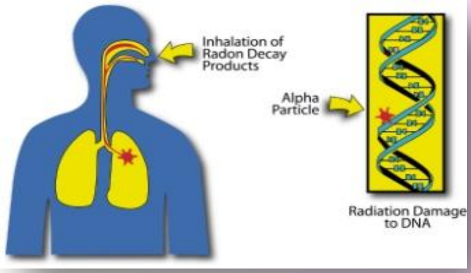


රේඩෝන් වායුව අනෙකුත් වායූන් මෙන් නොව ඇල්ෆා විකිරණ පිටකරන විකිරණශීලී වායුවකි. රේඩෝන් වායුව ආශ්වාස කිරීම නිසා ඇල්ෆා අංශු පෙනහළු තුල සෛල වලට හානි කරයි.

සෘතු භේදය පවතින රටවල ශීත කාලයේ දී නිවාස හා ගොඩනැගිලි වල දොර ජනෙල් වසා තබන බැවින් රේඩෝන් වායුවේ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ. එබැවින් රේඩෝන් හා එහි සෞඛ්‍ය අවධානම එම රටවල් වෙත පමණක් සීමා විය. එහෙත් වර්තමානයේ මිනිසුන් ගේ ජීවන රටාවේ වෙනස්කම් නිසා බොහෝ නිවාස හා ගොඩනැගිලි තුලට ලැබෙන අඩු වාතාශ්‍රය නිසා ඒවා තුල රේඩෝන් වායුවේ සාන්ද්‍රණය වැඩි වේ. එබැවින් අනෙක් රටවල ද එම අවධානම පිළිබඳව සොයා බැලීමට උනන්දුවක් ඇති වී ඇත.

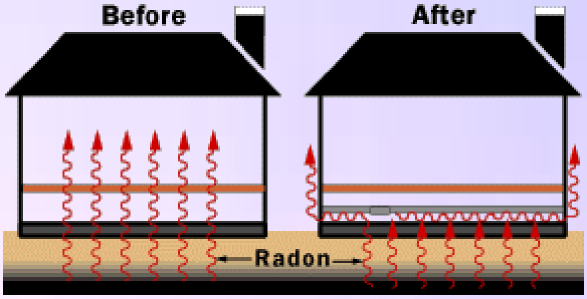
ලෝක පර්යේෂණ වාර්තාවලට අනුව ගෘහයක් තුල පවතින සාමාන්‍ය රේඩෝන් වායුවේ සාණ්ද්‍රණයේ සාමාන්‍ය අගය 40 Bqm3 පමණ වේ. සම්මතයන්ට අනුව මෙම අගය 100 Bqm3 ට වඩා වැඩි වුවහොත් සෞඛ්‍ය අවධානමෙන් අත්මිදීම සඳහා පියවරයන් ගත යුතු වේ.

අවාසනාවකට රේඩෝන් යනු ගඳක් හෝ සුවඳක් නොමැති අවර්ණ වායුවකි. අපගේ ඉන්ද්‍රියන් මගින් එය හඳුනාගත නොහැක. එය හඳුනා ගැනීමට විශේෂිත ආකාරයට මැනීම් කටයුතු සිදුකල යුතුයි.



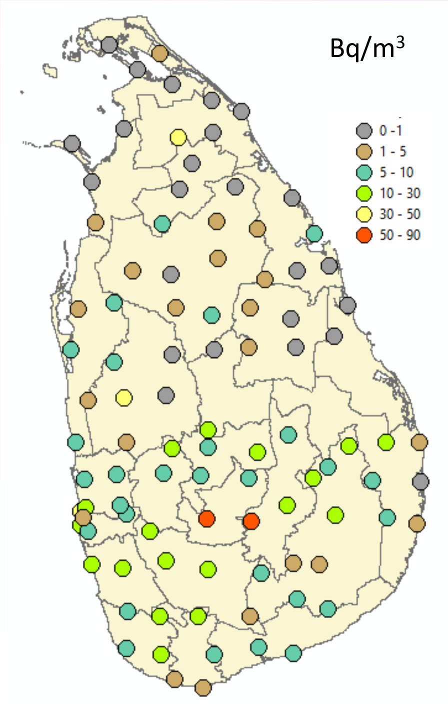
දැනටමත් ලොව බොහෝ රටවල් විවිධ ආකාරයෙන් රේඩෝන් වායුවේ ප්‍රමාණය/ සාන්ද්‍රණය පිළිබඳ මැනීම් කටයුතු සිදුකරමින් තම රටවල ජනතාවගේ සෞඛ්‍යය රැකගැනීමට කටයුතු සිදුකරයි.

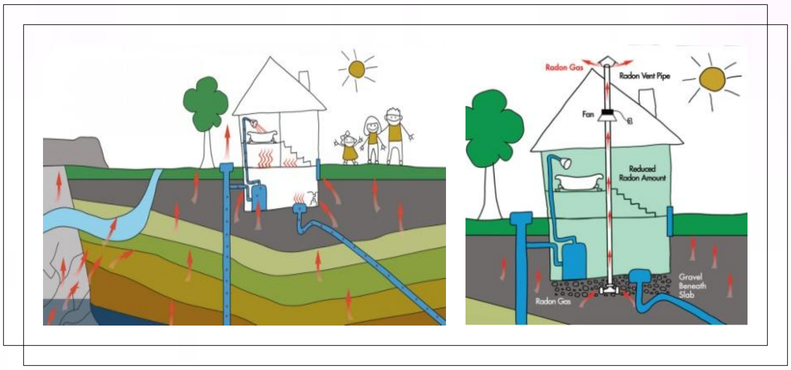
ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයේ පර්යේෂණ වාර්තා වලට අනුව දුම්පානයට පසුව පෙනහළු පිළිකා ඇති කිරීමේ හේතු කාරකය රේඩෝන් බව තහවුරු කර ඇත.



අප රටෙහි ජනතාව අනවශ්‍ය ලෙස අයනීකාරක විකිරණවලට ලක්වීමෙන් ආරක්ෂාකර ගැනීමේ සඳහා මිනුම් කටයුතු කිරීමේ ජාතික වගකීම ඇති රාජ්‍ය ආයතනය ලෙස පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය, අන්තර්ජාතික පරමාණුක ශක්ති ඒජන්සියේ සහයෝගය සහිතව ශ්‍රී ලංකාවේ විවිධ ප්‍රදේශයන්හි නිවාස හා ගොඩනැගිලි තුල පවතින රේඩෝන් වායුවේ සාන්ද්‍රණය මැනීම සඳහා දිවයිනේ විවිධ ප්‍රදේශ ආවරණය වන ආකාරයට අහඹු ලෙස නිවාස හා ගොඩනැගිලි 100 ක් තෝරාගනු ලැබීය. එසේ තෝරාගත් නිවාස තුල මාස 05 ක පමණ කාලයක් ස්ථානගත කරනු ලැබූ රේඩෝන් වායුවෙන් පිටවන ඇල්ෆා විකිරණ වලට සංවේදී කුඩා පටලයක් සහිත කුටීර ආධාරයෙන් රේඩෝන් වායුවේ සාන්ද්‍රණය මැනීම සිදුකරන ලදී.

පර්යේෂණ ප්‍රතිඵලයන්ට අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ නිවාස තුල රේඩෝන් වායුවේ සාන්ද්‍රණය සාමාන්‍ය අගය 14 Bqm3 අඩු අගයක පවතින බව තහවුරු කර ඇත. ශීත කාලගුණයක් සහිත ප්‍රදේශවල ඇති නිවාස සහ වායු සමනය කරන ලද නිවාස, ගොඩනැගිලි තුල මෙම අගය 50 Bqm3 ට වඩා වැඩි අගයක පවතී. කිසිදු ගොඩනැගිල්ලක රේඩෝන් මට්ටම 100 Bqm3 ට වඩා වැඩි නොමැත.



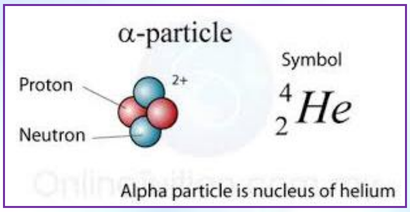


රේඩෝන් බලපෑමෙන් අත්මිදීම සඳහා නිවාස හා ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය තෝරාගැනීමේ දී ස්වභාවික විකිරණශීලීතාව අඩු ද්‍රව්‍ය තෝරාගැනීමත් (යුරේනියම්, තෝරියම්) ගොඩනැගිලි තුලට ප්‍රමාණවත් වාතාශ්‍රයක් ලැබෙන සේ ක්‍රියා කිරීමත් වැදගත් වේ.

ප්‍රසාද් මහකුමාර මහතා (නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ)
සාමාන්‍ය විද්‍යාත්මක අංශය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

ඇල්ෆා විකිරණශීලීතාව නිර්ණය කරන්නේ කෙසේද?

ඇල්ෆා වර්ණාවලිමිතික ක්‍රමවේදය පසුගිය දශක කිහිපය පුරා ඉතා සීඝ්‍ර දියුණුවක් ලබා ලොව පුරා ප්‍රචලිත වූ න්‍යෂ්ටික විශ්ලේෂණ ක්‍රමවේදයකි. ඇල්ෆා වර්ණාවලිමිතික පිළිබඳ නිරවද්‍ය තොරතුරු ලබාගැනීම සඳහා මෙම ක්‍රවේදය බහුලව භාවිතා කෙරේ. මේ මඟින් ජලය, පස හා අනෙකුත් ජෛව සාම්පල වල ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයන්ගෙන් හෝ පවතින ස්වභාවික හෝ ස්වභාවික නොවන ඕනෑම ඇල්ෆා අංශු පිටකරන ද්‍රව්‍යයන් ප්‍රමාණාත්මකව හා ගුණාත්මකව නිර්ණය කල හැකිය.



Alpha particle is nucleus of helium

ඇල්ෆා වර්ණාවලිමිතික ක්‍රමවේදය ඇල්ෆා අංශු හෙවත් හීලියම් නැමති මූලද්‍රව්‍යයේ න්‍යෂ්ටියට සමාන එනම් ප්‍රෝටෝන 4ක් හා නියුට්‍රෝන 2ක් සහිත අංශුවල විශ්ලේෂණ කටයුතු සඳහා සුවිශේෂී වේ. ආවර්තිතා වගුවේ ඇක්ටිනයිඩ ශ්‍රේණියට අයත් මූලද්‍රව්‍ය වන තෝරියම් (Th), යුරේනියම් (U), ප්ලුටෝනියම් (Pu), ඇමරීසියම් (Am) ආදී මූලද්‍රව්‍ය ඇල්ෆා විකිරණශීලීතාව සහිත මූලද්‍රව්‍ය වේ.

යුරේනියම් මූලද්‍රව්‍යය ගත් විට එහි ඇල්ෆා අංශු පිටකරන සමස්ථානික 03ක් පවතී. මේවා නම් U-238, U-235 හා U-234 වන අතර සුලභතාවය පිළිවෙළින් 99.274 %, 0.720% හා 0.005% වශයෙන් දැක්විය හැකිය. මෙම සමස්ථානික මඟින් ඊටම ආවේනික වූ ශක්තීන්ගෙන් යුත් ඇල්ෆා අංශූන් පිටකරන අතර ඒවා අනුපිළිවෙලින් 4.196 Mev 4.397 Mev හා 4.774 Mev වශයෙන් දැක්විය හැකිය. යුරේනියම් ස්වභාවික පරිසරය තුල පාංශු හා පාෂාණමය ද්‍රව්‍ය වල අඩංගු බැවින් ඉහත කී විකිරණශීලී සමස්ථානික, වර්ෂාව මඟින් ද්‍රාව්‍ය තත්වයට පත් වී ගංගා ඇල දොල මාර්ගයෙන් සාගරය දක්වා ගලායාම සිදුවේ. මේ අනුව අප අවට සියළුම පරිසර පද්ධති තුල මෙවැනි ස්වභාවික සණයේ විකිරණශීලී ද්‍රව්‍ය ව්‍යාප්තව පවතී.

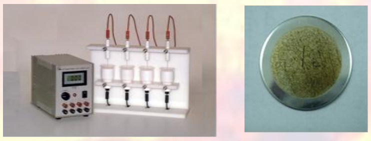
අප ආයතනය තුල මෙම ඇල්ෆා වර්ණාවලි ක්‍රමවේදය ස්ථාපනය කිරීමේ වැඩ පිළිවෙල 2004 වර්ෂයේ දී ආරම්භ කරන ලදී. මෙම අධ්‍යනයේ මූලික පරමාර්ථය වූයේ සාගර ජලය තුල අඩංගු යුරේනියම් සමස්ථානික ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කරන විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදය ස්ථාපනය කිරීමයි.

මේ සඳහා සාගර ජලය ලබාගැනීම සිදුකරන ලද්දේ ස්වභාවික විකිරණශීලීතාවය බහුල වෙරළ තීරයක් වූ කැළණි නදියේ මෝය ප්‍රදේශයක් වන උස්වැටකෙයියාව ප්‍රදේශයෙනි. මෙම ප්‍රදේශය මොනසයිට් වැලි (Monasite) බහුල අතර වෙරළ තීරය කළු පැහැයෙන් දිස්වේ.

උස්වැටකෙයියාව වෙරළ තීරයෙන් ලබා ගත් ඡායාරූප

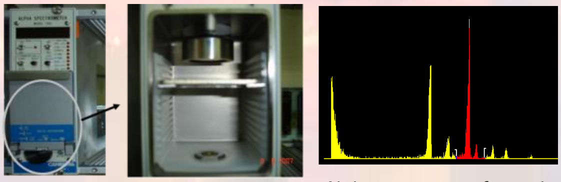
ලීටර 20 ක් පමණ වූ ජලය ප්‍රමාණයක් වෙරළ තීරය ආසන්න කලාපයෙන් රැස්කර පරීක්ෂණ කටයුතු සඳහා විද්‍යාගාරය වෙත රැගෙන එනු ලැබීය. මින් වරකට ලීටරය බැගින් ගෙන එහි අඩංගු යුරේනියම් සමස්ථානික විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ජාත්‍යන්තර පරමාණුක ශක්ති ඒජන්සිය මඟින් ප්‍රකාශිත ක්‍රමවේදයක් අනුගමනය කරන ලදී. සාගර ජලයේ දියවී පවතින ඉහත කී සමස්ථානික අවක්ශේපිත කරගැනීම මඟින් වෙන් කර ගැනීම මෙහි ආරම්භක පියවර විය.

මෙසේ සාදාගන්නා ලද අවක්ෂේපනය මුහුදු ජලයෙන් වෙන් කරගැනීමෙන් පසු විශේෂිත අම්ල භාවිතා කර නැවත ද්‍රව තත්වයට පත්කර ගන්නා ලදී. මෙය තුල සාගර ජලයේ පවතින අනෙකුත් ඇක්ටිනයිඩ ශ්‍රේණියේ මූලද්‍රව්‍ය ද අඩංගු විය හැකිය. මීලඟ සුවිශේෂී පියවර වන්නේ එම අනෙකුත් ඇක්ටිනයිඩ අතරින් යුරේනියම් පමණක් වෙන්කර ගැනීම වේ. මෙහිදී යුටීවා රෙසින් (UTEVA Resin) නැමති විශේෂිත රසායනය සහ (Electro Chromatography) ක්‍රමවේදය භාවිතා කරන ලදී. මේ අනුව තෝරියම් (Th) ඇමරීසියම් (Am) වැනි අනෙකුත් මූලද්‍රව්‍ය ඉවත් කර යුරේනියම් පමණක් පිරිසිදු තත්වයෙන් ලබා ගත හැකිය.



Electro deposition set   Alpha sources

මෙම ක්‍රමවේදය සඳහා ඉතා කුඩා ප්‍රමාණයේ Column හෙවත් Micro Colum වශයෙන් හඳුන්වන 34 x 3 mm ප්‍රමාණයේ උපකරණ භාවිතා කරනු ලැබේ. මෙසේ වෙන්කර ගන්නා ලද යුරේනියම් ද්‍රාවණය විශ්ලේෂණයට සුදුසු පරිදි සැකසීම මීලඟ පියවර වේ. මෙහිදී Electrodeposition නැමති ක්‍රමවේදය භාවිතා කරමින් යුරේනියම් ද්‍රාවණයේ වූ යුරේනියම් සමස්ථානිකය ලෝහමය කාචයක් තුල ස්ථිර ලෙස ආලේපනය කිරීම සිදු කරන ලදී. මෙය ඇල්ෆා සාම්පලයක් ලෙස හඳුන්වයි.



(a) Alpha Spectrometer
(b) Inside the vacuum chamber

Alpha spectrum of uranium isotopes in sea water

මෙලෙස සාදා ගන්නා ලද සාම්පලය Alpha Spectrometer (Canbrra, Model 7401) උපකරණය තුල වූ රික්තක මාධ්‍යය සහිත කුටියක් තුල තැම්පත් කර විශ්ලේෂණ කටයුතු සිදුකරයි. මේ සාමාන්‍යයෙන් පැය 25-35 අතර කාලයක් ගත වේ. සාම්පලය තුල වූ යුරේනියම් සමස්ථානික ප්‍රමාණයන් උපකරණය මඟින් ලබාදෙන වර්ණාවලිය විශ්ලේෂණය කිරීමෙන් ලබාගත හැකිය.

උස්වැටකෙයියාව ප්‍රදේශයෙන් ලබාගන්නා ලද මුහුදු වතුර සාම්පල 10 ක් තුල අඩංගුව පැවති සමස්ථානික කිහිපයක විකිරණශීලීතා අගයන් පහත වගුව මඟින් දැක්වේ. මෙම සමස්ථ ක්‍රමවේදයේ නිරවද්‍යතාවය පිරික්සීම අත්‍යාවශ්‍ය අංගයක් වශයෙන් දැක්විය හැකිය. මේ සඳහා ජාත්‍යන්තරව පිළිගත් සම්මත ද්‍රාවණ යොදා ගන්නා ලදී.

මූල ද්‍රව්‍ය	සාමාන්‍ය අගය (Bq/Kg)	අවම අගය (Bq/Kg)	උපරිම අගය (Bq/Kg)
U-238	23.5	13.2	56.7
U-235	1.1	1.0	1.2
U-234	19.1	9.7	37.8
ප්‍රතිප්‍රාප්තිය % (Recovery)	64.6	41.9	82.2

මේ වන විට අප ආයතනය තුල යුරේනියම් වලට අමතරව ඕනෑම ද්‍රව පාංශු හා ජීව විද්‍යාත්මක සාම්පල වල ඇති තෝරියම්, පොලෝනියම් වැනි මූලද්‍රව්‍ය වල ඇල්ෆා සමස්ථානිකය නිර්ණය කිරීමට හැකි ක්‍රමවේද ස්ථාපනය කර ඇත.

මේ අනුව බෝතල් කරන ලද හා නොකරන ලද බීමට ගන්නා ජලයේ අඩංගු ඇල්ෆා සමස්ථානික හඳුනා ගෙන ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේශනය කිරීම සඳහා මෙම ක්‍රමවේදය භාවිතා කල හැක. මීට අමතරව ශ්‍රී ලංකා මඟින් අපනයනය කරනු ලබන ආහාර ද්‍රව්‍ය ඇතුලු විවිධ පාරිභෝගික ද්‍රව්‍යයන්ගේ අඩංගු ඇල්ෆා අංශු ප්‍රමාණයන් ගුණාත්මකව හා ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කිරීමටද මෙම තාක්ෂණය යොදා ගත හැකිය.

මීට අමතරව BOI අනුමත කර්මාන්තශාලා වලින් නිකුත් කරන අපවිත්‍ර ජලයේ අඩංගු සමස්ථ ඇල්ෆා හා බීටා ප්‍රමාණයන් නියමිත සීමාවන් තුල පවතින්නේ ද යන්න නිර්ණය කිරීම සඳහා ක්‍රමවේදයන් සැකසීමට නියමිතය.

ලක්මාලි හඳගිරිපතිර මිය (නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂිකා)
ජීව විද්‍යාත්මක අංශය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

රෝහල් වල සිදුකරන විකිරණ විද්‍යාත්මක රෝග විනිශ්චය පරීක්ෂණ වල තත්ත්ව පාලනය කටයුතු පිළිබඳ හැඳින්වීමක්

මෙම ලිපියේ අරමුණ වන්නේ විශේෂයෙන්ම රජයේ රෝහල් ක්ෂේත්‍රයේ විකිරණ පරීක්ෂණ ආරක්ෂාවත් උපරිම වාසිය රෝගියාට ලබාදීමත් සඳහා ගනු ලබන තත්ත්ව පාලන ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳව පාඨකයා දැනුවත් කිරීමයි.

දිවයින පුරා විහිදී ඇති රජයේ හා පෞද්ගලික රෝහල් වලදී රෝග විනිශ්චය කිරීම සඳහා විවිධ වර්ග වල පරීක්ෂණ සිදුකෙරේ. මෙයින් බහුලව සිදු කරන්නේ X කිරණ පරීක්ෂණයන් වන අතර CT ස්කෑන් පරීක්ෂණ ද මේ ගණයට අයත් වේ. මීට අමතරව රෝහල් කිහිපයක න්‍යෂ්ටික සමස්ථානික යොදා ගනිමින් කරන න්‍යෂ්ටික වෛද්‍යමය පරීක්ෂණ සිදු කරනු ලබයි.

මෙම පරීක්ෂණ සියල්ලම රෝග විනිශ්චය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය බවට වෛද්‍යවරුන් විසින් නිගමනය කළ පසු පමණක් සිදුකෙරේ.

මෙම පරීක්ෂණ වලින් රෝගියාට වන ප්‍රතිලාභය අතිමහත් වුවත් X කිරණ හා ගැමා කිරණ වලින් රෝගියාගේ අනාගත සෞඛ්‍යමය තත්වය සඳහා යම් බලපෑමක් ඇති විය හැකිය. මෙම හානිය වැඩිහිටි අයෙකුට වඩා කුඩා දරුවන් හට වැඩිපුර බලපෑ හැක්කේ ඔවුන්ට ඉදිරියට ගෙවීමට ඇති ජීවිත කාලය වැඩි නිසාය.

මෙම හානි කර තත්ත්වයන් අවම කර ගැනීම සඳහා විකිරණ පරීක්ෂණ වල යෙදෙන විකිරණ වෛද්‍ය විශේෂඥවරුන්, විකිරණ ශිල්පීන් හා අනෙකුත් කාර්යය මණ්ඩලය විශේෂ පුහුණුවක් හා දැනුමක් ලබා ඇත. තවද මේ සඳහා අවශ්‍ය නෛතිමය පසුබිම ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක ශක්ති පනත මගින් ලබා දී ඇත. මෙමඟින් විකිරණ යන්ත්‍ර භාවිතය සඳහා බලපත් ලබාදීම, උපකරණ ආනයනය හා සවිකිරීම, විකිරණ භාවිතය හා අපද්‍රව්‍ය ඉවතලීම හා සම්බන්ධයෙන් පාලනය කිරීමක් සිදු වේ.

මෙම තත්ව පාලන ක්‍රියාවන්හි දී මූලික අරමුණ වන්නේ විකිරණ සේවක මණ්ඩලය මඟින් ගන්නා සංවිධානාත්මක ක්‍රියාමාර්ග වලින් අවම විකිරණ ප්‍රමාණයන් භාවිතා කර රෝග විනිශ්චය සඳහා උචිත දත්ත ලබාදීමයි. මෙය ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය (WHO) හා අන්තර්ජාතික පරමාණුක ශක්ති ඒජන්සිය (IAEA) මගින් ද සහතික කර ඇත.

ඔවුන් විකිරණ යන්ත්‍ර භාවිතයේ දී ඒවා බලාපොරොත්තු වන මට්ටමින් නිකුත් කර අවශ්‍ය දත්ත නිවැරදිව ලබා දෙන බව පරීක්ෂා කර නිගමනය කරනු ලැබේ. මෙම තත්ත්ව පරීක්ෂණ නිශ්චිත කාල සීමාවල් වලදී සිදුකර දෝෂමය තත්ත්ව තිබේ නම් ඒවා සඳහා පිළියම් යෙදීමට කටයුතු කරනු ලැබේ.

මෙම තත්ත්ව පාලන කටයුතු සඳහා වෛද්‍ය, විකිරණ ශිල්පී හා භෞතික විද්‍යාඥ යන අංශ වලින් යුතු කමිටු නිර්දේශ කර ඇත.

විශේෂයෙන් X කිරණ යන්ත්‍ර, CT ස්කෑන් යන්ත්‍ර යනාදිය අභිනවයෙන් ස්ථාපිත කිරීමේ දී එම යන්ත්‍ර අපේක්ෂිත පිරිවිතර තුල ක්‍රියාත්මක වේ දැයි සොයා බලනු ලැබේ. තවද මෙම තත්ත්ව පාලන පරීක්ෂණ වල තොරතුරු විද්‍යාත්මකව ගබඩා කරනු ලැබේ. කාලානුරූපීයව යන්ත්‍ර වල හෝ එමගින් ලැබෙන දත්ත වල සිදුවන වෙනස්කම් අධ්‍යනය කිරීම මෙමගින් පහසුවේ. රෝහල් වල විකිරණ භාවිතයේ දී සිදුවන හදිසි තත්ත්ව එනම් අනවශ්‍ය විකිරණ භාවිතය, විකිරණ සමස්ථානික ඉහිරී යෑම, ගර්භණී කාන්තාවන් නොදැනුවත්කමින් විකිරණ වලට භාජනය කිරීම යන අවස්ථා වලදී ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග ගැන ද මෙම තත්ත්ව පාලන කමිටු වලට පැවරී ඇති රාජකාරියකි.

මීට අමතරව විකිරණ කාර්යය මණ්ඩල භාවිතා කරන පුද්ගල විකිරණමිතික උපකරණ පරීක්ෂාවත් විකිරණ මිණුම් උපකරණ නඩත්තු කිරීමත් තත්ත්ව පාලනයට අයත්ය. මේ සඳහා ඔවුන් ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයෙන් සහාය ලබාගනී.

විශේෂයෙන් CT ස්කෑන් පරීක්ෂණ සඳහා විකිරණ භාවිතය අවම කිරීමේ තාක්ෂණික පිරිවිතර හා ක්‍රියාදාම යෝජනා කිරීමට හෝ නිර්මාණය කිරීමට මෙම කමිටු වල සාමාජිකයන් දැනුවත් විය යුතුය.

තවද සෙසු කාර්යය මණ්ඩලය විකිරණ ආරක්ෂණය සඳහා දැනුවත් කිරීම, පුහුණු කිරීම මෙන්ම විකිරණ යන්ත්‍ර සවිකරන ස්ථාන සැලසුම් කිරීම ද තත්ත්ව පාලන කාර්යයන්ට අයත්වේ. මේ සඳහා අවශ්‍ය බාහිර සහාය ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක ශක්ති මණ්ඩලය විසින් ලබා දේ.

එබැවින් මෙම තත්ත්ව පාලන කටයුතු අපගේ රෝහල් වල විකිරණ අංශ වල සිදුකරන ඉතා වැදගත් කාර්යයන් වේ. මේ සඳහා කණ්ඩායම් හැඟීමෙන් ක්‍රියාත්මක වීමත් විකිරණ ආරක්ෂණ සංස්කෘතියක් ඇති කිරීමත් අත්‍යාවශ්‍යය වී ඇත.

දියුණු රටවල මේ ක්‍රියා මාර්ගය මීටත් වඩා තීව්‍ර ලෙස විශේෂිත උපකරණ භාවිතයෙන් හා අන්තර් ජාතික විකිරණ තත්ත්ව පාලන නිර්ණායක පිහිටුවා ඒවාට අනුගත වෙමින් සිදුකෙරේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ මෙම කටයුතු තවදුරටත් දියුණු කිරීම සඳහා උපකරණ ලබාගැනීම, සාමාජිකයන් පුහුණු කිරීම හා තත්ත්ව පාලන නිර්ණායක හඳුනාගැනීමටත් අවශ්‍ය වන අතර දැනටමත් අප ඒ සඳහා සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේත්, ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයේත් සහායෙන් මූලික කටයුතු ආරම්භ කර ඇත්තෙමු.

වෛද්‍ය අරුණ සෝමනන්ද පල්ලේවත්ත මහතා
ස්නායු විකිරණවේදී ප්‍රවීණෝපදේශක
ජාතික රෝහල

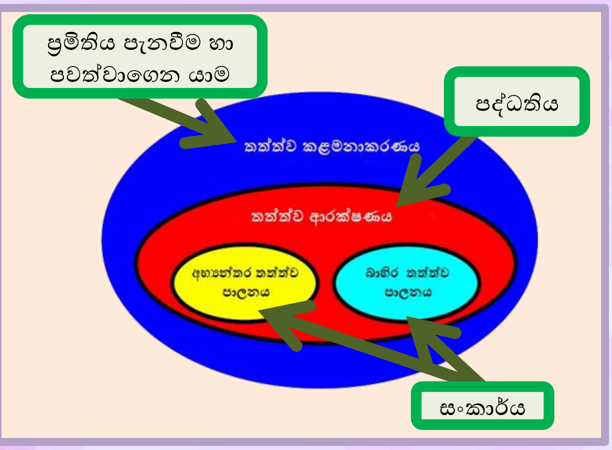
න්‍යෂ්ටික විශ්ලේෂණයේ දී තත්ත්ව ආරක්ෂණය හා තත්ත්ව කළමණාකරණය

තත්ත්ව කළමණාකරණය යනු :-

යම් ක්‍රියාවලියක් සහ එහි නිෂ්පාදිතය අරමුණුකොට ඇති මිනුම් සහ විශ්ලේෂණ ඇතුලත් පාලන ක්‍රමයයි.

තත්ත්ව ආරක්ෂණය යනු :-

සැලසුම් කිරීම, ක්‍රමවේදය සහ සංවර්ධනය වැනි මුල් පියවරවල සිටම නිවැරදි තත්ත්ව හා ගුණාංග, සහතිව තත්ත්ව කළමණාකරණ පද්ධතිය ගොඩනැගීමයි.



ISO/ IEC 17025:2005 විශ්ලේෂණ හා ක්‍රමාංකන විද්‍යාගාර වල නිපුණතාව සඳහා සැපිරිය යුතු අවශ්‍යතා.

General Requirements for the competence of testing and calibration Laboratories.

තත්ව ආරක්ෂණය හා තත්ව කළමණාකරණය විද්‍යාගාරයක භාවිත කරන විද්‍යාගාර ක්‍රමවේදය ප්‍රමිතියට අනුකූලව සිදු කිරීම සඳහා මග පෙන්වන ක්‍රියාදාමයකි. එය නියැදි ලබා ගැනීම, විශ්ලේෂණ ක්‍රමය, වාර්තාගත කිරිම ආදී විද්‍යාගාරයක සිදු වන ක්‍රියාවලි පාලනයකින් යුතුව සිදු කිරීමට යොමු කරවයි.

වෙළඳ, සෞඛ්‍යාරක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයන්හීදී නිෂ්පාදිත භාණ්ඩ සහ නිෂ්පාදන ක්‍රමවේද පිළිබඳව සැලකිලිමත්වීමේදී තත්ව ආරක්ෂණයේ හා තත්ව කළමණාකරණ භාවිතයේ අවශ්‍යතාවය ඉතා වැදගත් වේ.

තත්ත්ව ආරක්ෂණ ක්‍රමවේදය ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය මඟින් සිදු කරන ලබන ප්‍රධාන කාර්යයන් වන විකිරණ ආරක්ෂණ කටයුතු, විද්‍යාගාර විශ්ලේෂණ කටයුතු හා පාඨමාලා පැවැත්වීම ආදියෙහිදී භාවිතා වේ.

මෙම ක්‍රමවේදයේ මූලික අරමුණ වන්නේ විද්‍යාගාර ප්‍රතිඵල වල විශ්වාසනීයත්වය තහවුරු කිරීමත් එමඟින් ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයේ ක්‍රියාකාරකම් හා තාක්ෂණ සේවාවන් තත්ව ආරක්ෂණය හා තත්ව පාලන ක්‍රමවේදය දෙසට යොමුකරවීමත් තුලින් ආයතනයේ විද්‍යාත්මක කටයුතු වලට දායක වෙමින් පිළිගත හැකි මට්ටමේ තත්ව ආරක්ෂණ ක්‍රමවේදයන් පවත්වා ගෙන යාමයි.

විශ්ලේෂණ සහ ක්‍රමාංකන පරීක්ෂණාගාර සඳහා තත්ත්ව ප්‍රමිතිය අන්තර්ජාතික ISO /IEC 17025:2005 මඟින් හඳුන්වා දී ඇත. ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයේ ඇති විශ්ලේෂණ හා ක්‍රමාංකන සේවා ලබා දෙන විද්‍යාගාරවල ප්‍රතීතන පද්ධතිය, ISO /IEC 17025:2005ට අනුකූලව ලබා ගෙන ඇති අතර එය 2006 වර්ෂයේ සිට ක්‍රියාත්මක වේ.

topwalls.net

ISO/ IEC 17025 : 2005 ප්‍රමිතිය, ජාත්‍යන්තර ප්‍රමිති ආයතනය (International Organization for Standardization) මගින් ප්‍රථම වරට 1999 දී නිකුත් කර ඇත. මෙය ප්‍රධානතම අංගයන් දෙකකින් සමන්විත අතර එය විද්‍යාගාර කළමණාකරණ අවශ්‍යතා සපුරාලීම හා තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සපුරාලීම වශයෙන් හඳුන්වා දිය හැක. මෙම අවශ්‍යතා සපුරාලීම මගින් විද්‍යාගාර විශ්ලේෂණ හා ක්‍රමාංකන කටයුතු ඉතා නිරවද්‍යව ඉටු කිරීමට හා පිළිගත් ක්‍රමවේදයක් යටතේ වාර්තා කිරීමට ඉඩ සැලසේ.

න්‍යෂ්ටික විශ්ලේෂණ සේවාවන්

ඛණිජ වර්ග, පස්, ශාඛ කොටස්, කිරි ආහාර හා අනෙකුත් ආහාර ද්‍රව්‍ය වල විකිරණශීලිතා මට්ටම් හා රසායනික සංයුතීන් ලබා දීම විශ්ලේෂණ සේවාව මගින් සිදු වේ.

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයේ එක්ස් කිරණ ප්‍රතිදීප්තමිතික හා ගැමා වර්ණාවලීක්ෂමිතික විද්‍යාගාර ශ්‍රී ලංකා ප්‍රතීතන මණ්ඩලය (Sri Lanka Accreditation Board, SLAB) මගින් අදාල ක්‍රමවේදයන්ට අනුකූලව තක්සේරු කරන ලදි. එම ක්‍රියාදාමයෙන් පසුව එම විද්‍යාගාර ISO/IEC 17025 ප්‍රතීතන තත්වයට අනුකූල වූ බව සනාථ කරමින් ISO/IEC තත්ත්ව සහතිකය ප්‍රදානය කරන ලදී.

ISO/ IEC: 17025
TL 012-01

මෙහි සඳහන් "තත්ව සළකුණු" අප විද්‍යාගාර මගින් නිකුත් කරනු ලබන විද්‍යාගාර විශ්ලේෂණ වාර්ථා සඳහා භාවිතා කිරීමට අවසර ලබා දී ඇත.

ශ්‍රී ලංකා ප්‍රතීතන බලශක්ති මණ්ඩලය (SLAB), අන්තර්ජාතික විද්‍යාගාර ප්‍රතීතන සමාගමේ (International Laboratory Accreditation Cooperation, ILAC) සාමාජික ආයතනයක් වශයෙන් කටයුතු කරනු ලැබේ.

ප්‍රතිඵල වල වලංගු භාවය

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලයේ න්‍යෂ්ටික විශ්ලේෂණ විද්‍යාගාර එක්ස් කිරණ ප්‍රතිදීප්තමිතිය හා ගැමා වර්ණාවලීක්ෂමිතික තාක්ෂණ විශ්ලේෂණය සඳහා ජාත්‍යන්තර පරමාණුක ශක්ති නියෝජිතායතනය හා මැලේසියානු න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණික ආයතනය මගින් වාර්ෂිකව සංවිධානය කරනු ලබන අන්තර් මිණුම් සැසඳුම් ක්‍රියාකාරකම් වලට සහභාගි වේ. මෙම අන්තර් සන්සන්දනාත්මක ක්‍රියාකාරකම් වල ප්‍රතිඵල මගින් අප විසින් ලබා දෙන විශ්ලේෂණ දත්ත වල නිරවද්‍යතාවය සනාථ කරන බව නිරීක්ෂණය වී ඇත.

පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය මෙම තත්ව ආරක්ෂණ ක්‍රමවේදය, ක්‍රමවත් වැඩපිළිවෙලක් යටතේ විගණන පිරික්සුම් සිදු කිරීම හා ඒවායේ ප්‍රතිඵල ලැයිස්තු ගත කිරීම, ප්‍රවීනතා ඇගයීමේ පරීක්ෂණ වලට සහභාගි කරවීම සහ විශේෂඥ සහාය ලබාදීමද අදාල පුහුණු පාඨමාලා සහ වැඩමුළු ආදියට සහභාගි කරවීමද සහ ප්‍රගතිය සමාලෝචනය කිරීම ආදිය සිදුකරනු ලබයි.

රසායනික විශ්ලේෂණ සේවා හා ක්‍රමාංකන සේවා ලබාදෙන සියළුම විද්‍යාගාර ඉහත කී ප්‍රමිති පද්ධතියට අනුකූලව පවත්වාගෙන යනු ලැබේ. එබැවින් ප්‍රතීතනය ලත් ඉහත සඳහන් විද්‍යාගාර වලින් නිකුත් කරන විශ්ලේෂණ වාර්තා දේශීය හා විදේශීය වෙළඳපොල තුල ඉහල පිළිගැනීමක් ලබන අතර ද්‍රව්‍ය වල වෙළඳපොල වටිනාකම ඉහල නැංවීමටද හේතු වී ඇත.

එම්. සී. එස් සෙනෙවිරත්න මිය
(අධ්‍යක්ෂිකා)
කර්මාන්ත යෙදවුම් අංශය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

ගැමා ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වෛද්‍ය උපකරණ ජීවානුහරණය

ජීවානුහරණය කිරීම සඳහා යොදාගැනෙන භෞතික හා රසායනික උපක්‍රම රාශියකි. ඉන් එක් භෞතික උපක්‍රමයක් ලෙස ගැමා ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය හඳුන්වා දිය හැකිය. එතිලීන් ඔක්සයිඩ් (EtO) භාවිතයෙන් ඇතිවන අහිතකර පාරිසරික බලපෑම් හඳුනාගැනීම හා වෛද්‍ය උපකරණ නැවත නැවත භාවිත කිරීමෙන් ඇතිවන සෞඛ්‍ය ගැටළු සම්බන්ධයෙන් ප්‍රජාව දැනුවත්වීම යන ප්‍රධාන කරුණු දෙක මුල් කරගෙන පසුගිය දශකයේ දී වෛද්‍ය උපකරණ ජීවානුහරණය සඳහා ගැමා ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය යොදාගැනීම ලෝකය පුරාම සීඝ්‍ර ලෙස ඉහල ගියේය. මෙම තාක්ෂණයේ දී සිදුවන්නේ වෛද්‍ය උපකරණ වල ඇති ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ න්‍යෂ්ටික අම්ල (DNA), එන්සයිම ආදී අත්‍යාවශ්‍ය සෛල සංඝටක;

1. විකිරණ මගින් සෘජුවම අයනීකරණය කිරීම හෝ
2. විකිරණ නිසා සෛලීය තරලයේ හටගන්නා මුක්ත ඛණ්ඩ මගින් ඇති කරනු ලබන ප්‍රතික්‍රියාවන් මඟින් විනාශ කිරීමයි.

මෙහිදී ප්‍රාථමික ඇසුරුමක් තුල ඇසුරුම් කල වෛද්‍ය උපකරණ රාශියක් අඩංගු කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක්, චලනය වන පටියක් මත ඇති ඇලුමිනියම් පෙට්ටි (ටෝට්) තුලට බහා Co 60 විකිරණශීලී ප්‍රභවයෙන් නිකුත් කරන ගැමා කිරණ ක්ෂේත්‍රයකට නිරාවරණය කිරීම සිදුවේ. තවද යොදාගැනෙන විකිරණ හේතුවෙන් වෛද්‍ය උපකරණවල කිසිදු විකිරණශීලීතාවයක් හට නොගනී.

ගැමා ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් වෛද්‍ය උපකරණ ජීවානුහරණය කිරීමේ වාසි කිහිපයකි. ඒවා නම්,

- නොකඩවා සිදුකරන සීඝ්‍ර ප්‍රතිකර්මයක් වීම
- ප්‍රතිකර්මයෙන් පසු කිසිදු අවශේෂයක් ඉතිරි නොවීම
- ඉතා විශ්වාසදායි ක්‍රමයක් වීම
- පරිසර හිතකාමී උපක්‍රමයක් වීම
- ප්‍රතිකර්මය සිදු කිරීමේදී උෂ්ණත්වය ඉහල නොයාම
- ඇසුරුම් කළ වෛද්‍ය උපකරණ ප්‍රතිකර්මයට භාජනය කිරීම

ගැමා ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් ජීවාණුහරණය කරනු ලබන වෛද්‍ය උපකරණ

වරක් භාවිතා කර ඉවතලන වෛද්‍ය උපකරණ	සිරින්ජ, ඉඳිකටු, කැතීටර, තරල හුවමාරු කට්ටල
ශල්‍ය වෛද්‍ය උපකරණ	අත්වැසුම්, ශල්‍ය නූල්, පිහි, බ්ලේඩ් තල
සෙලියුලෝස් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන	පුළුන්, වැසුම්, ගෝස්, වෙළුම් පටි
ඖෂධ හා ඒවා බහාලන බඳුන්	ඇස්වලට යොදන ආලේපන, පිළිස්සුම් තුවාල ආලේපන, ප්‍රතිජීවක, තුවාල සේදුම් වතුර, ඖෂධ බහාලන බඳුන්
රසායනාගාර උපකරණ	පෙට්‍රි දීසි, රෝපන ප්ලාස්කු, රුධිර සාම්පල බඳුන්, මූත්‍රා සාම්පල බඳුන්
රූපලාවන්‍ය හා සනීපාරක්ෂක නිෂ්පාදන	සැත්කම් පවුඩර්, සූප්පු, රූපලාවන්‍ය ආලේපන, නැප්කින්, සනීපාරක්ෂක තුවා
ජීවී ද්‍රව්‍ය	පටක, රෝපන මාධ්‍ය, රුධිරය

ඉහත උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය ප්‍රවිකරණය හරහා ජීවානුහරණය කරගන්නේ කෙසේද ?

වෛද්‍ය උපකරණ හා ද්‍රව්‍ය ප්‍රවිකිරණය හරහා ජීවානුහරණය කරගැනීමේ දී පියවරයන් කිහිපයක් අනුගමනය කළ යුතුය.

* අදාළ උපකරණ නිපදවීමට යොදාගත් ද්‍රව්‍ය හා ඇසුරුම් සඳහා යොදාගත් ද්‍රව්‍ය ප්‍රවිකිරණ සඳහා සුදුසු බව තහවුරු කරගත යුතුය.
* ප්‍රවිකිරණය කිරීම හරහා අදාළ උපකරණයට හෝ එමගින් සිදුවන ක්‍රියාවලියට වෙනසක් සිදු නොවන බව තහවුරු කරගත යුතුය.
* අදාළ උපකරණය ජීවානුහරණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය විකිරණ මාත්‍රාව තීරණය කිරීම.
* අදාළ උපකරණය විකිරණ සිතියම් ගත කිරීම.
* ක්‍රියාවලිය සහතිකකරණය.
* ජීවානුහරණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය විකිරණ මාත්‍රාව නිවැරදි බව තහවුරු කර ගැනීම.
* ජීවානුහරණය ක්‍රියාවලිය නිවැරදි බව තහවුරු කර ගැනීම හා එකම ප්‍රතිඵලය නැවත නැවත ලබා ගැනීමට හැකි බව පෙන්වීම සඳහා සමස්ථ ක්‍රියාවලියම වාර්තා ගත කිරීම හා වාර්තාවන් පවත්වාගෙන යාම.

ප්‍රියංග රත්නායක මහතා (විද්‍යාත්මක නිලධාරී)
ගැමා මධ්‍යස්ථානය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

ආහාර ප්‍රවිකිරණය

ආහාර ප්‍රවිකිරණය යනු මෑත ඉතිහාසයේ ලොව පුරා අවධානය දිනාගත් එමෙන්ම ආන්දෝලනයට තුඩුදුන් ආහාර සංරක්ෂණ ක්‍රමවේදයකි.

වියලීම, ටින් කිරීම හා පැස්චරීකරණය ආදී ආහාර සංරක්ෂණ විධි සේම E.coli, Salmonella, Campylobacter වැනි රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ඌනනය හෝ ජීවාණුහරණය ප්‍රවිකිරණයේ දී මූලික පරමාර්ථ වේ. ඒ හැර අන්කුර නිශේධනය, මේරීම හෝ ඉදීම පමා කිරීම මගින් ද මෙහිදී ආහාර කල්තබා ගැනීම සිදු කරගනී.

ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය සුරක්ෂිත ආහාර සංරක්ෂණ ක්‍රමයක් ලෙස වසර ගණනාවක අධ්‍යයනයන් හා ප්‍රායෝගික භාවිතයන් තහවුරු කරන අතර මේ වන විට WHO, FAO, FDA, USDA හා IAEA වැනි අන්තර් ජාතික සංවිධාන රාශියක් ඒ හා එකඟ වී ඇත.

ලොව පුරා පුළුල් ව්‍යාප්තියක් දක්වන ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය මාංශ නිෂ්පාදනය, මුහුදු ආහාර, ධාන්‍ය එළවළු, පලතුරු හා කුළුබඩු කල්තබා ගැනීම සඳහා බහුලවම භාවිතා වේ. අද වන විට වාර්ෂිකව ප්‍රවිකිරණය කරන ලද ආහාර ද්‍රව්‍ය සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් ලෝක වෙළඳපොලෙහි හුවමාරු වේ.

කාර්යක්ෂම ක්ෂුද්‍රජීවී මර්ධනය, පෝෂක සංයුතියට සිදුවන බලපෑම හා ආහාරයේ රසය වර්ණය වැනි ලක්ෂණ පිරියම් කිරීමේ දී හානි නොවීම ඒ සඳහා තුඩුදුන් ප්‍රධාන සාධක ලෙස දැක්විය හැකිය. ඊට අමතරව පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් වීම රසායනිකයන් භාවිතා නොවීම හා අවශේෂ රහිත වීම ද මෙම අධික යොමුවට හේතු වේ.

ශ්‍රී ලංකාව තුලද මේ වනවිට ආහාර ප්‍රවිකිරණය සිදුකරයි. ඒ සඳහා සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශය, ශ්‍රී ලංකා පරමාණු ශක්ති නියාමන කොමිසම හා ශ්‍රී ලංකා පරමාණු බලශක්ති මණ්ඩලය වැනි රාජ්‍ය ආයතන එක්ව සම්මත කරගත් ආහාර ප්‍රවිකිරණ විධි නියමයන් අනුගමනය කරයි. මෙලෙස සම්මත කරගත් ආහාර ප්‍රවිකිරණ රෙගුලාසි අනුව ශ්‍රී ලංකාව තුල ලූණු, අර්තාපල්, කුළුබඩු, තිරිගු පිටි, ඉගුරු හා මාංශ නිෂ්පාදන වැනි ආහාර ද්‍රව්‍ය රාශියක් ප්‍රවිකිරණය සඳහා ඉඩ ප්‍රස්තාව සැලසී ඇත.

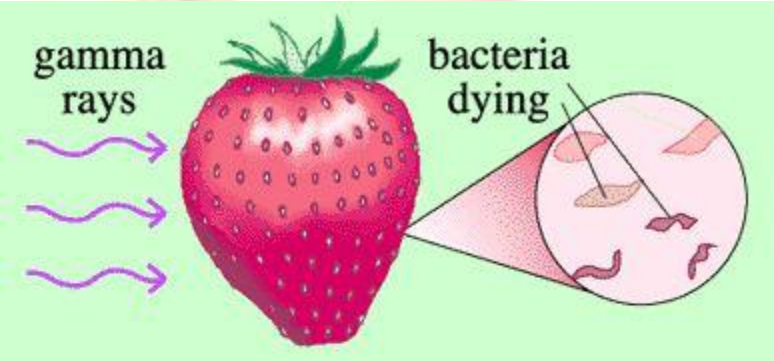
දැනට ලංකාව තුළ රාජ්‍ය අංශය යටතේ එක් ප්‍රවිකිරණ මධ්‍යස්ථානයක් පිහිටුවා ඇත. එය ශ්‍රී ලංකා ගැමා මධ්‍යස්ථානය (Sri Lanka Gamma Centre - SLGC) වන අතර ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය යටතේ ක්‍රියාත්මක වේ. එහි මෙහෙයුම් කාර්යයන් වාණිජ මට්ටමින් 2014 සිට ආරම්භව පවතී.

ප්‍රවිකිරණ යෙදවුම්

රාජ්‍ය මෙන්ම පෞද්ගලික අංශය සඳහා පර්යේෂණ හා වාණිජ මට්ටමින් ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණ සහාය ලබාදෙන ශ්‍රී ලංකා ගැමා මධ්‍යස්ථානය ISO 9001:2008 හා ISO 13485 වැනි තත්ත්ව ප්‍රමිතීන් ලබා ඇති ආයතනයකි.

ප්‍රවිකිරණ ක්‍රියාවලියේ දී ආහාර ද්‍රව්‍ය අමුද්‍රව්‍ය අවස්ථාවේ දී හෝ අවසන් නිෂ්පාදන මට්ටමේ දී විකිරණ සඳහා නිරාවරණය කරනු ලබන්නේ අභිමතය සපුරාලන විකිරණ මාත්‍රයක්/ශක්ති ප්‍රමාණයක් එයට ලැබෙන පරිද්දෙනි. කිරණ වශයෙන් හඳුන්වන්නේ ශක්තිය විද්‍යුත් චුම්භක තරංගයක් වශයෙන් ගලා යාමකි. මෙලෙස ගලායන කිරණයට ඒ හා ගැටෙන පරමාණු අයන බවට පත් කිරීමට ප්‍රමානවත් ශක්තියක් වේ නම් එය අයනීකාරක කිරණයැයි වර්ගීකරණය කෙරේ.

ආහාර ප්‍රවිකිරණය සඳහා x-කිරණ, gamma කිරණ හා අධිවේගී ඉලෙක්ට්‍රෝන වැනි අයනීකාරක කිරණ යොදා ගනී. මෙම කිරණ ආහාර ද්‍රව්‍ය හරහා ගමන් කිරීමේ දී එහි වූ ශක්තිය මඟින් ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ DNA අණු බිඳ දමන අතර එහි අවසන් ප්‍රතිඵලය වන්නේ ක්ෂුද්‍රජීවියාගේ ගුණන හැකියාව නැෂ්ට වී යාම හෝ මිය යාමය. ප්‍රවිකිරණයට ලක් කරන ලද ආහාර පෙනුමින්, ආඝ්‍රාහණයෙන්, රසයෙන් හෝ ස්පර්ශයෙන් වෙන් කොට හඳුනාගැනීම අසීරුය. එම නිසා එවැනි ආහාර සඳහා අන්තර්ජාතික නියාමන උපදෙස් මත රඩියුරා (radura) ලාංඡනය යොදයි.



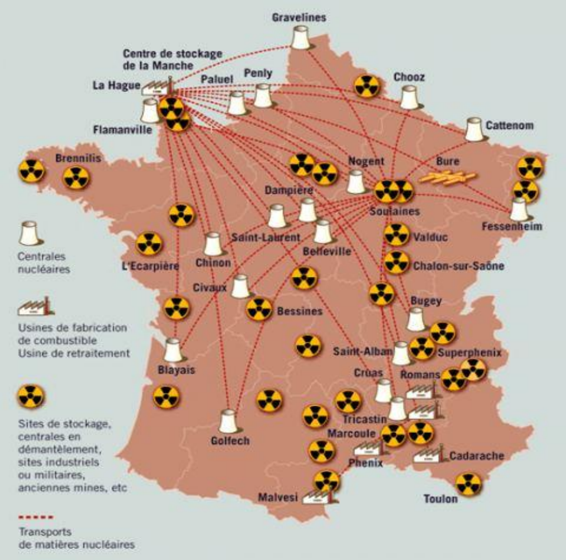
අතීතයේ පැවති අවසංකල්පයක් වන්නේ මෙම ප්‍රවිකිරණයේ දී ආහාර ද්‍රව්‍ය විකිරණශීලී තත්වයට පත්විය හැකිය යන මතයයි. ගුවන්තොටුපලේ දී ඔබගේ ගමන් මළු යන්ත්‍ර මඟින් විකිරණශීලී නොවන ලෙසම, වෛද්‍ය නිර්දේශ අනුව කිරණ වාර්තා ලබාගැනීමේ දී ඔබ විකිරණශීලී නොවන ලෙසම, ප්‍රවිකිරණය කල ආහාර ද්‍රව්‍ය විකිරණශීලී නොවේ. මේ සඳහා වූ විද්‍යාත්මක පැහැදිලි කිරීම නම් ආහාර විකිරණශීලී විය හැකි ක්‍රම දෙකකි. පළමුවැන්න නම් විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍ය ආහාරය හා මිශ්‍ර වීමයි. නමුත් ප්‍රවිකිරණ ක්‍රියාදාමයේ දී ආහාර ද්‍රව්‍ය විකිරණ ක්ෂේත්‍රය හරහා පමණක් ගමන් කරන අතර කිසිලෙසකත් විකිරණශීලී මූලද්‍රව්‍ය සමග නොගැටේ.

දෙවන ක්‍රමය නම් කිරණ මඟින් ආහාර ද්‍රව්‍ය ගොඩනැගී ඇති පරමාණු විනිවිද ගොස් එය විකිරණශීලී භාවයට පත්කිරීමයි. නමුත් ආහාර ප්‍රවිකිරණය සඳහා භාවිතා කරනු ලබන අයණීකාරක කිරණ වල ශක්තිය ඒ සඳහා ප්‍රමාණවත් නොවේ. පරිසර හිතකාමී තාක්ෂණයක් වන ප්‍රවිකිරණය මේ අනුව සෞඛ්‍ය සම්පන්න ආහාර සංරක්ෂණය ක්‍රමයක් ලෙස පෙන්වා දිය හැකිය.

අචලා ප්‍රියදර්ශණී මිය (විද්‍යාත්මක නිලධාරිණී)
ගැමා මධ්‍යස්ථානය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණයෙන් ප්‍රභාමත්වූ ප්‍රංශය

යුරෝපයේ සමෘද්ධියෙන් සහ සෞභාග්‍යයෙන් ආඩ්‍යය වූ ප්‍රංශය ආර්ථික, සමාජීය, සංස්කෘතිකමය, දේශපාලනමය, යුධමය හෝ තාක්ෂණ කටයුතු ඔස්සේ සුවිශේෂ වූ විජයග්‍රහණ අත් කර ගත් රටකි. එය අතීතයටත්, වර්තමානයටත් පොදු වීම සුවිශේෂ වූ කරුණකි. ප්‍රංශය භූ විෂමතා ලක්ෂණ අනුව ජර්මනියටත්, බෙල්ජියමටත්, ඔස්ට්‍රියාවටත්, ස්විට්සර්ලන්තයටත්, ඉතාලියටත්, ස්පාඤ්ඤයටත්, මායිම්ව ද තවත් පැත්තකින් මධ්‍යධරණී මුහුදෙනුත්, උතුරු මුහුදෙනුත්, ඉංග්‍රීසි ඕඩයෙනුත් (English Channel) වටවූ සඩාශ්‍රාකාර හැඩැති රටකි.



න්‍යෂ්ටික බලාගාර 58 ක් විහිදී ඇති ප්‍රංශ න්‍යෂ්ටික සිතියම

ප්‍රංශ ජනතාව උසස් භෞතික ජීවන තත්ව දර්ශකයකට හිමිකම් කියනා අතරම, අද වන විට ප්‍රංශය ලෝකයේ වැඩිම ආයු අපේක්ෂාවක් සහිත සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජනගහනයක් වෙසෙන G–8 සහ G–20 සංවිධානවල සාමාජිකත්වය ලැබූ, සංවර්ධිත රටකි. තවද ඕනෑම විෂය ක්ෂේත්‍රයක, ලොව බුද්ධිමත්ම ජනහනයක් වෙසෙන රටක් වන අතර ප්‍රංශ ජනතාව නිර්මාණශීලී බවින් පරිපූර්ණ, උසස් රස වින්දන ශක්තියක් සහිත, සුහදශීලී ජනතාවකි. ඒ අතර, වාර්ෂිකව ලොව වැඩිම සංචාරකයින් පැමිණෙන රට ලෙසටද ප්‍රංශය වාර්තා පොතට එක්වී හමාරය.

> යුනෙස්කෝ සංවිධානයේ (UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) මූලස්ථානය ඇතුළු අන්තර්ජාතික සංවිධානවල මූලස්ථාන බොහොමයක් ප්‍රංශය කේන්ද්‍ර කොට පිහිටුවා තිබීමද සුවිශේෂී ලක්ෂණයකි.

වර්තමානය වන විට, එක්සත් ජාතීන්ගේ ආරක්ෂක මණ්ඩලය (United Nations Security Council) නියෝජනය කරන පංච මහා බලවතුන් අතර එක් රටක් වීමටද ප්‍රංශය භාග්‍යය හිමි කරගෙන ඇත. ලෝක ආරක්ෂාව සම්බන්ධව NATO (North Atlantic Treaty Organization) නමින් හැඳින්වෙන උතුරු ඇමෙරිකානු හා යුරෝපා රටවල එකමුතුවේ ද ප්‍රංශය ප්‍රබල සාමාජිකයෙක් වේ. එමෙන්ම ලෝක වෙළඳ සංවිධානයත් (**WTO**:**W**orld **T**rade **O**rganization), ජාත්‍යන්තර පොලීසියත් (Interpol), න්‍යෂ්ටික බලශක්තිය භාවිතා කරන රටවල් සඳහා වන ජාත්‍යන්තර සංවිධානය (NEA OECD:Nuclear Energy Agency for Organisation for Economic Co-operation and Development) ද ප්‍රංශය කේන්ද්‍ර කොට පිහිටුවා ඇත.

එමෙන්ම කිලෝ ග්‍රෑමය (Kg : Kilogram), මීටරය (m: Meter) වැනි ඒකක පමණක් නොව න්‍යෂ්ටික තාක්‍ෂණයේ භාවිතා වන කියුරි (Curie), බෙකරල් (Bq: Bequeral) වැනි ඒකක සඳහා ද වන ප්‍රාථමික විද්‍යාගාර (Primary stanadard dosimetry Laboratory) ඇතුළුව ජාත්‍යන්තර සම්මතීකරණ මිනුම් දඬු සංවිධානය (International Buerau for weight and Measures) පවා ප්‍රංශය කේන්ද්‍ර කොට ගෙන ක්‍රියාත්මක වේ. එලෙසම ප්‍රංශ සිනමාව, සාහිත්‍යය, ක්‍රීඩා කටයුතු, විලාසිතා පමණක් නොව විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ, ආරක්‍ෂක කටයුතු සම්බන්ධ යුධ ශිල්පීය ඥානය, න්‍යෂ්ටික තාක්‍ෂණය ආදී විෂය ක්‍ෂේත්‍රයන් සම්බන්ධයෙන් ද දැවැන්ත වූ ජයග්‍රහණ අත්කර ගෙන ඇති ලොව ප්‍රමුඛ පෙළේ රටකි.

17 වන සියවස වන විට ප්‍රංශ අධිරාජයා වූ XIV වන ලූවී රජතුමා, යුරෝපය තුල සිය ආධිපත්‍යය විහිදුවමින් සිටියේය. එමෙන්ම 19 වන සියවසේ මුල් භාගය වන විට මහා බ්‍රිතාන්‍යය හැර යුරෝපයේ බහුතර රටවල් ප්‍රමාණයකුත්, උතුරු සහ මධ්‍යම අප්‍රිකාවත්, රුසියාවත්, ගිනිකොණ දිග ආසියාවත්, උතුරු ඇමෙරිකාවත් දක්වා සිය අධිරාජ්‍යය විහිදවූ ශ්‍රේෂ්ඨ නැපෝලියන් බොනපාට් නමැති සුවිශේෂී වීරයා බිහිවුයේද ප්‍රංශයෙනි.

> 19 වන සියවසේ මුල් භාගය වන විට නැපෝලියන් බොනපාට් විසින් සිය හමුදාව ඊජිප්තුව යටත් කර ගැනීමත් සමග මුළු ලෝකයම නව කඩයිමක විකාශනයේ බිහිදොර අභියසට පිවිසියේය.

ඊජිප්තුවේ මහා පිරමීඩ තුල සැඟව ඇති විශ්ව කර්ම ඉංජිනේරුමය තාක්‍ෂණයත්, එයට පදනම වූ ගණිත ක්‍රමත් පිළිබඳව සොයා බැලීමට නැපෝලියන් බොනපාට් විසින් අණ කරන ලදි. ඒ අනුව ප්‍රංශ විද්වතුන් හට විද්‍යාව, ගණිතය, ඉංජිනේරුමය තාක්‍ෂණය පිළිබඳ විවිධ අත්හදා බැලීම් සිදු කිරීමටත් ඒ ඔස්සේ තවදුරටත් පර්යේෂණ කිරීමටත් මං පෙත් විවර විය.

නැපෝලියන් බොනපාට්

19 වන සියවසේ මුල් භාගය වන විට නැපෝලියන් බොනපාට් විසින් හඳුන්වාදුන් සිවිල් නීති පද්ධතිය අද වන විට ලොව බොහෝ රටවල අනුගමනය කරනු ලැබීම ද තවත් සුවිශේෂී ලක්‍ෂණයකි. එමෙන්ම, සුන්දර "සේන් " නදිය ගලා යන මිටියාවතේ පිහිටා ඇති සුප්‍රකට අයිෆල් කුළුණ සහ ලෝකයේ ඉතාමත් අලංකාරවූත්, වාණිජ්‍ය කටයුතු සම්බන්ධ මර්මස්ථානයක්වුත්, ඓතිහාසික වටිනාකමෙන් යුතු ගොඩනැගිලි, පාලම් සහ ස්මාරකවලින් සමන්විත ප්‍රංශයේ අගනුවර වන "පැරිස්" නගරය ලොව වටා ජනතාවගේ සිත් ගත් පුරවරයකි.

ප්‍රංශයේ අගනුවර වන "පැරිස්" නගරය හා ගලා යන "සේන් " නදිය

20 වන සියවසේ මුල් භාගය වන විට ප්‍රංශයේ ජීවත් වූ හෙන්රි බෙකරල්, පියරේ කියුරි සහ පෝලන්ත ජාතික මාරි කියුරි එකතුව "විකිරණශීලීතාවය" සොයා ගැනීමත් සමග න්‍යෂ්ටික තාක්‍ෂණයේ මාවත නව දිශානතියකට යොමු විය. මේ අයුරින් ලොව පුරා රටවල න්‍යෂ්ටික තාක්‍ෂණය සම්බන්ධ නව ප්‍රබෝධයක් ඇති වුණ අතර පලමු සහ දෙවන ලෝක යුද්ධ වල නිමාවත් සමග ප්‍රංශයේ ද, මෙම අනගිභවනීය තාක්‍ෂණය සිය සංවර්ධන කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීම සිදු විය.

1945 පමණ වන විට ප්‍රංශ අග්‍රාමාත්‍යතුමා ලෙස කටයුතු කළ චාල්ස් ඩිගෝල් සෙනෙවියා විසින් මේ ඔස්සේ තවදුරටත් පර්යේෂණ සිදු කිරීමටත්, න්‍යෂ්ටික ශක්තිය යොදා ගෙන අවි නිපදවීමත් තේමා කොට ගෙන ප්‍රංශ න්‍යෂ්ටික සහ විකල්ප බල ශක්ති කොමිසම (CEA - Commission for Atomic Energy and Alternative Energies) පිහිටුවන ලදි. මෙහි ආරම්භක මහ කොමසාරිස්වරයා ලෙස කටයුතු කරනු ලැබුවේ, නොබෙල් ත්‍යාගලාභී පෙඩ්රික් ජොලියෝ කියුරිය. ප්‍රංශ න්‍යෂ්ටික සහ විකල්ප බල ශක්ති කොමිසමේ ආකෘතිය, ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ බලශක්ති දෙපාර්තමේන්තුවේ (USDOE:United States Department of Energy) ආකෘතියට බොහෝ දුරට සමානතාවයක් දක්වනු ලැබේ. වර්තමානය වන විට ප්‍රංශ න්‍යෂ්ටික සහ විකල්ප බල ශක්ති කොමිසමෙහි වාර්ෂික අයවැය යුරෝ බිලියන 4.6 ක් පමණ වන අතර ඉංජිනේරුවන්, විද්‍යාඥයින් හා තාක්ෂණඥයන් 16,000 ක් පමණ සිය දෛනික රාජකාරි කටයුතුවල යෙදී සිටියි.

චාල්ස් ඩිගෝල් සෙනෙවියා

1963 වසර වන විට ප්‍රංශය (UNGG – Uranium Natural Graphite Gas) නමින් ක්‍රියාත්මක වූ සිය ප්‍රථම න්‍යෂ්ටික බලාගාරය සඳහා සුපෝෂණය කල යුරේනියම්, (Enriched Uranium) සමග මිනිරන් මන්දකාරකයක් (Moderator) ලෙසත්, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් (CO2) හෝ හීලියම් (He) සිසිලකාරකයක් (Coolent) ලෙසත්, යොදා ගන්නා ලදි. මුල් කාලයේ, මෙම න්‍යෂ්ටික ප්‍රතිකාරක බොහෝ දුරට යොදාගත්තේ, න්‍යෂ්ටික අවි සම්බන්ධ පර්යේෂණ ක්‍රියාත්මක කිරීමටය. සිය රට තුල පවතින විදුලි අවශ්‍යතාවයන් සපුරාලීමට මෙම න්‍යෂ්ටික ප්‍රතිකාරක යොදා ගත්තේ සුළු වශයෙනි.

ප්‍රංශයේ "Flamanville" න්‍යෂ්ටික බලාගාරය

මේ අතරතුර 1965 වසරේදී මැද පෙරදිග තෙල් නිපදවීමේ සහ බෙදාහැරීමේ ඒකාධිකාරය පැවැති රටවල් (සවුදි අරාබිය, එක්සත් අරාබි එමීර් රාජ්‍යය, කුවේටය, ලිබියාව, ඉරානය, ඉරාකය ඇතුළුව) "ඔපෙක්" නමින් (OPEC- Organization of the Petroleum Exporting Countries) සංවිධානයක් පිහිටවූ අතර අනෙකුත් තෙල් ආනයනය කරන රටවල් සම්බන්ධයෙන් සම්බාධක පැනවීය. ඒ අනුව 1973 සහ 1979 වසරවලදී ලොව පුරා උග්‍ර ඉන්ධන අර්බුදයක්ද ඇති විය. මෙම "ඔපෙක්" සංවිධානයේ ඉන්ධන වෙළඳපොළ සම්බන්ධයෙන් ක්‍රියාත්මක කල නව ප්‍රතිපත්තිය කාර්මික සංවර්ධනයක් අත්කර ගෙන සිටි ප්‍රංශයේ නිෂ්පාදිත ආර්ථිකයට ඍජුවම බලපෑවේය.

මෙහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස 1974 මාර්තු මස 06 වන දින එවකට ප්‍රංශ අග්‍රාමාත්‍යවරයා ලෙස කටයුතු කල පියරේ මෙස්මර් විසින් අනාගත ප්‍රංශ විදුලි ඉල්ලුම න්‍යෂ්ටික බලය මත ක්‍රියාත්මක කිරීමට ඓතිහාසික තීරණයක් ගනු ලැබීය.

ඒ අනුව යමින් ප්‍රංශ විදුලි බල පද්ධතිය න්‍යෂ්ටික බලාගාර වල ජනන ශක්තිය මත නිර්මාණය කරන ලදී. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය විසින් වක්‍ර තාප චක්‍රයක් ඇති පීඩන ජල ප්‍රතිකාරකද (PWR-Pressurized Water Reactors) ක්‍රියාත්මක වීමත් සමගම, ප්‍රංශයද පීඩන ජල ප්‍රතිකාරක සඳහා යොමුවිය.

න්‍යෂ්ටික විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන ප්‍රංශයේ TGV අධි වේගී දුම්රිය

මීට සමාන්තරව "TGV" නමැති න්‍යෂ්ටික විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන අධිවේගී දුම්රිය (Nuclear powered electrified train system) ප්‍රංශයේ පැරිස් නුවර සිට කෝටි සංඛ්‍යාත ප්‍රංශ ජනතාවගේ පමණක් නොව සමස්ත යුරෝපා රටවලම ජනතාවගේ පහසුව සලකා ජර්මනියේ ස්ටුටර්ට්ගාඩ් වෙතත්, බෙල්ජියමේ බ්‍රසල්ස් වෙතත්, ස්පාඤ්ඤයේ මැඩ්රිඩ් මෙන්ම බාසිලෝනා වෙතත්, ඉතාලියේ මිලාන් වෙතත්, ස්විට්සර්ලන්තයේ සූරිච් වෙතත්, SNCF සමාගමේ අනුග්‍රහයෙන් ක්‍රියාත්මක කරනු ලැබේ. ප්‍රංශයේ පැරිස් නුවර සිට මහා බ්‍රිතාන්‍යයේ ලන්ඩන් නගරය වෙත ඉංග්‍රීසි ඕඩය (English Channel) ඔස්සේ ගමන් ගන්නා න්‍යෂ්ටික විදුලියෙන් ක්‍රියාකරන අධිවේගී දුම්රිය සේවාව "Euro star" නමින් ක්‍රියාත්මක වේ.

ප්‍රංශයේ න්‍යෂ්ටික බලයෙන් ක්‍රියාකරන සබ්මැරීන

න්‍යෂ්ටික බලයෙන් විදුලිය නිපදවීම ඉතාමත් ප්‍රශස්ත මට්ටමෙන් සිදු කොට තම සංවර්ධන ඉලක්ක ජයගත් රටකට අමතරව ප්‍රංශයට සෑම ආකාරයකම න්‍යෂ්ටික අවි ශක්තිය ඇති අතර ගුවන් යානා නැවැත්විය හැකි න්‍යෂ්ටික බලයෙන් ක්‍රියාකරන විශාල නාවික යාත්‍රා (Nuclear Powered Aircarft carriers), න්‍යෂ්ටික බලයෙන් ක්‍රියාකරන සබ්මැරීන (Nuclear Powered Submarines) සහ න්‍යෂ්ටික ස්කන්ධ කිලෝමීටර් 30,000 හෝ ඊට වැඩි දුරකට යොමු කල හැකි දිගු දුර මිසයිල ශක්තියද තමන් සතු බව ඔප්පුකර ඇත.

වර්තමාන ලෝකයේ ඇති බලවත්ම ගැටළුව වන පරිසර උෂ්ණත්වය ඉහලයාමට වඩාත් සුදුසුම විසඳුම න්‍යෂ්ටික බලාගාර තුලින් බලශක්තිය උත්පාදනය කිරීම බව ලොව පිළිගත් පරිසර විද්‍යාඥයින්ගේ මතය වී ඇත.

ප්‍රංශයේ "අරීවා" (Areva) සමාගම සහ ප්‍රංශ විදුලි සමාගම (EDF – Electricity De France) "හරිත සංකල්පය" තේමා කොට ගෙන තම සේවාදායකයන්ට විදුලිය සැපයීම සිදු කරනු ලැබේ. තවද ප්‍රංශය මුල් කොට ගෙන තම විදුලි උත්පාදන, සම්ප්‍රේෂණ හා බෙදා හැරීමේ කටයුතු සිදු කළද, බ්‍රිතාන්‍යය, ජර්මනිය, බෙල්ජියම ආදී රටවලටද න්‍යෂ්ටික බලයෙන් විදුලිය සැපයීම සිදු කරනු ලැබේ. තවද වායුගෝලයට අහිතකරවන ක්ලෝරෝ ප්ලුවරෝ කාබන් අධික ලෙස උෂ්ණත්වය වැඩි කරන කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, කාබන් මොනොක්සයිඩ් සහ මීතෙන් වැනි වායු න්‍යෂ්ටික බල උත්පාදනයේදී පිටවන්නේ නැත.

එය 2015 වසරේ ප්‍රංශයේ පැරිස් නුවර පැවති කාලගුණ විපර්යාස පිළිබඳ සමුළුවේ දී ස්ථිර වූ අතර පුනර්ජනනීය බලශක්තීන් වන සූර්ය බලය හා සුළං බලය සමග න්‍යෂ්ටික බලයට අනාගත විදුලි ජනනයේදී ක්‍රියාකාරී දායකත්වයක් දැක්විය හැකි බවට බහුතර මතයෙන් සම්මත විය.

වර්තමානයේ, කාබන් විමෝචනය සීමා කිරීමට ලෝක පරිසර සම්මේලන තුල දැවැන්ත කතිකාවතක් ඇතිවී ඇති සමයෙක, කාර්මීකරණයේ හිනි පෙත්තටම නැග තිබුණද යුරෝපයේ පිරිසිදුම වායුගෝලය හිමි රට ලෙසද ප්‍රංශය සැලකෙයි. ප්‍රංශය විසින් සිය අතිරික්ත විදුලි බල උත්පාදනය මහා බ්‍රිතාන්‍යය, ජර්මනිය, ඉතාලිය, නෙදර්ලන්තය සහ බෙල්ජියම වෙත අපනයනය කරනු ලැබේ. මෙයට ප්‍රධානතම හේතුව නම් සිය විදුලිබල අවශ්‍යතාවයෙන් 80%ක් පමණ ලබාගන්නේ කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, කාබන් මොනොක්සයිඩ් හා මීතේන් වායු පිට නොකරන, විදුලි බල ඒකකයක් නිපදවීම සඳහා ඉතා අඩු පිරිවැයක් දරන, න්‍යෂ්ටික බලාගාර තුලින් වීමය.

ප්‍රංශයේ න්‍යෂ්ටික බලාගාර අසල සරුසාරව වැවෙන මිදි වතු

ලොව වැඩිම විදුලිබල ශක්තිය අපනයනය කරනු ලබන රට වන්නේද ප්‍රංශයයි.

මලින්ද රණවීර මහතා
කර්මාන්ත යෙදවුම් අංශය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

වියළි කළාපීය, හඳුනා නොගත් වකුගඩු රෝගය තුරන් කිරීමට නම්-

විද්‍යාව සමඟ පෙරට යන ලෝකයේ ඒ හා සමඟම බැඳී පවතින ගැටළු රාශියකට නූතන මිනිසා මුහුණ දෙමින් සිටි. අද වන විට ශ්‍රී ලංකාවේ වියලි කලාපය ඇතුළු ප්‍රදේශ රාශියක පවතින හේතුකාරක හඳුනානොගත් වකුගඩු රෝගය, ඒදිනෙදා ගැමි ජීවිතය ව්‍යාකූල තත්වයකට පත් කර ඇත. මෙම රෝගී තත්වය මුල් වරට ශ්‍රී ලංකාව තුල හඳුනාගෙන ඇත්තේ 1990 වසරේ වන අතර එතැන් සිට මේ දක්වා වසර 25 ක කාල පරාසය තුල මෙම රෝගය සීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වෙමින් පවතී.

උතුරු මැද, ඌව සහ නැගෙනහිර පලාත (අම්පාර දිස්ත්‍රික්කය) තුල මෙම රෝගය බහුලව දක්නට ලැබෙන අතර මැදවච්චිය, ගිරාඳුරුකොට්ටේ, කැබිතිගොල්ලෑව, පදවිය, මැදිරිගිරිය, දෙහිඅත්තකණ්ඩිය සහ නිකවැව යන ග්‍රාම නිළධාරී ප්‍රදේශ වලින් වැඩිම රෝගීන් සංඛ්‍යාවක් වාර්තා වී ඇත.

> සමස්ථානික ජල විද්‍යා තාක්ෂණය උපයෝගී කරගෙන මෙම රෝගය පවතින ප්‍රදේශ කිහිපයක භූ ගත ජලය පිළිබඳ අධ්‍යයන කටයුතු, පසුගිය වසර කිහිපයක සිට සිදු කෙරෙමින් පවති.

මෙම රෝගය ක්‍රමයෙන් උත්සන්න වී, රෝගය හඳුනාගන්නා අවධිය වන විට රෝගීන්ගේ වකුගඩු වලට සැලකිය යුතු මට්ටමේ හානියක් සිදුවී ඇති නිසා මෙය ඉමහත් ඛේදවාචකයක් වී ඇත.

රාජ්‍ය හා රාජ්‍ය නොවන ආයතන මඟින් ද විශ්ව විද්‍යාල මඟින් ද සිදුකරනු ලබන පරීක්ෂණ වලින් තහවුරු වන පරිදි මෙම රෝගය බහුලවම දක්නට ලැබෙනුයේ වයස අවුරුදු 40-60 අතර පිරිමි පාර්ශවයේ අය අතර වීමත් මොවුන්ගෙන් බහුතරයක් වෘත්තීය වශයෙන් ගොවිතැන් කටයුතු වල යෙදී සිටීමත් සුවිශේෂී කරුණකි. මෙම රෝගී තත්වය සඳහා මොවුන්ගේ ජීවන රටාව, ආහාර රටාව, දුම් පානය සහ මත්ද්‍රව්‍යට ඇබ්බැහි වීම ආදිය මඟින් ද බලපෑමක් සිදුවන බවට පරීක්ෂණ කණ්ඩායම් තුල මතයක් පැවතිණ. තවදුරටත් එම ප්‍රදේශ ආශ්‍රිත භූ විද්‍යාත්මක සාධක මෙන්ම පසේ අඩංගු විවිධ සංඝටකවල බලපෑම ද මෙම රෝගයට හේතු කාරක වී ඇති බවට මතයක් ද පැවතුන අතර එම ප්‍රදේශ වල බහුලව භාවිතා වන කෘෂි රසායන මඟින් පසට එකතු වන බැර ලෝහ (ආසනික් සහ කැඩ්මියම් වැනි) හේතුවෙන් වකුගඩු වලට හානි වන බවට බොහෝ පරීක්ෂණ කණ්ඩායම්වල මෙන්ම රටේ බහුතර ජනතාවගේ ද මතය වී ඇත.

මෙතෙක් විවිධ පර්යේෂණ කණ්ඩායම් මඟින් සිදුකර ඇති පර්යේෂණ වල ප්‍රතිඵල අනුව බීමට ගන්නා ජලය සහ මෙම රෝගය අතර පැහැදිලි සම්බන්ධතාවයක් ඇති බවට කරුණු සනාථ වී ඇත. නමුත් මෙම පර්යේෂණ වලදී බොහෝ විට පර්යේෂණයට භාජනය වී ඇත්තේ මතුපිට සහ භූ ගත ජලයේ දියවී ඇති සංඝටක ආශ්‍රයෙන් ජලයේ ගුණාත්මක බව පිළිබඳව මිස එම ප්‍රදේශවල භූ ගත ජලයේ සම්භවය, ගමන් මග, පස හා පාෂාණ සමඟ ඇති සම්බන්ධය සහ වෙනත් ජල මූලාශ්‍ර සමඟ මිශ්‍ර වීම ආදිය ගැන ප්‍රමාණවත් පැහැදිලි කිරීමක් සිදුවී නොමැත.

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය සහ අන්තර් ජාතික ජල කළමණාකරන ආයතනය හා (International Water Management Institute – IWMI) එක්ව සමස්ථානික ජල විද්‍යා තාක්ෂණය ද උපයෝගී කරගෙන මෙම රෝගය පවතින ප්‍රදේශ කිහිපයක භූ ගත ජලය පිළිබඳ අධ්‍යයනයන් සිදු කිරීම පසුගිය වසර කිහිපය තුල සිදු කරන ලදි. මෙහිදී, දෙහිඅත්තකණ්ඩිය, පදවිය සහ කැබිතිගොල්ලෑව යන ප්‍රදේශ වල භූගත ජලය, මතුපිට ජලය සහ වැසි ජලය යනාදී ලෙස ජල සාම්පල එක් රැස් කිරීම සිදු කල අතර එය වසරක් තුල දෙවරක් මෝසම් වර්ෂාවට පෙර සහ පසු ලෙස සිදු කරන ලදී. මෙම ජල නියැදි වල සමස්ථානික (ඔක්සිජන් -18 සහ ඩියුටීරියම්) සහ රසායනික (ප්‍රධාන අයන) විශ්ලේෂණ වල ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඉතා වටිනා තොරතුරු රාශියක් අනාවරණය කරගැනීමට අප පර්යේෂණ කණ්ඩායම මේ වන විට සමත්වී ඇත. මීට සමගාමීව මැදිරිගිරිය සහ විල්ගමුව යන ප්‍රදේශ වල ද අධ්‍යන කටයුතු සිදු කෙරෙමින් පවතී .

ඉන් අනාවරණය වූ මූලිකම කරුණ වනුයේ වකුගඩු රෝගයට ගොදුරු වූ නිවැසියන්ගේ නිවෙස් ආශ්‍රිතව ඇති නොගැඹුරු සාමාන්‍ය ළිං, වගා ළිං සහ නල ළිං මඟින් භාවිතා කල භූ ගත ජලය සහ එම රෝගයට ගොදුරු නොවූ නිවැසියන් භාවිතා කල භූ ගත ජලය අතර ඉතා පැහැදිලි වෙනසක් ඇති බවය. මෙම කොටස් දෙකටම අයත් ළිං ජලය ඔක්තෝම්බර් සහ නොවැම්බර් මාස වල පවතින අන්තර් මෝසමෙන් ද දෙසැම්බර් සිට පෙබරවාරි දක්වා ඇති ඊසාන දිග මෝසමෙන් ද පුනරාරෝපණය (පෝෂණය) වන අතර වසරේ අනෙකුත් මාස වල පවතින වියලි කාළගුණය හේතුවෙන් වර්ෂාව මඟින් භූ ජලය පෝෂණය වීමක් සිදු නොවේ.

වකුගඩු රෝගයට සම්බන්ධකම් ඇති ළිං ජලය වියලි කාලයේදී ඒ ආශ්‍රිතව ඇති ජල උල්පත් මඟින් පමණක් පෝෂණය වන අතර ඊලඟ වර්ෂා කාලය එනතෙක් ඒවායේ ජල මට්ටම ක්‍රමයෙන් පහත බසී. වර්ෂා සමයේදී වැසි ජලය පොළව තුලට කිඳ බැසීමේදී පසෙහි සහ පාෂාණ වල ඇති සංඝටක වැසි ජලයේ දිය වීම මඟින් වර්ෂා සමයෙන් පසු ළිං ජලයේ ඇති අයන සාන්ද්‍රණයන්ගේ වැඩි වීමක් පෙන්නුම් කල අතර වකුගඩු රෝගයට සම්බන්ධකම් ඇති ළිං වල මෙම අයන සාන්ද්‍රණයන් සැමවිටම සාපේක්ෂව වැඩි අගයක් ගනී.

වකුගඩු රෝගයට සම්බන්ධකම් නැති ළිං ජලය, මතුපිට ඇති ගංගා, වැව්, ජලාශ, වාරි ඇලවල් ආදිය සමඟ පොළව අභ්‍යන්තරයෙන් සම්බන්ධ වන බවට සමස්ථානික දත්ත මඟින් අනාවරණය කරගැනීමට හැකිවී ඇත. මෙහි ඇති විශේෂත්වය වනුයේ අනෙකුත් විද්‍යාත්මක ශිල්ප ක්‍රම මඟින් මෙවැනි විවිධ ජල මූලාශ්‍ර වල ඇති සම්බන්ධතා සහ මිශ්‍ර වීම පිළිබඳ පැහැදිලි තොරතුරු ලබා ගත නොහැකි වීමයි. සැමවිටම වසර පුරාවට මතුපිට ජලය මඟින් අළුත් වන ළිං වල ඇති අයන සාන්ද්‍රණයන් සැමවිටම සාපේක්ෂව අඩු අගයක් ගනී. ඊට හේතුව වනුයේ ගංගා සහ වැව් වැනි මතුපිට ඇති ජල මූලාශ්‍ර වල ඇති අයන ප්‍රමාණයන් භූ ගත ජලයට වඩා බොහෝ සෙයින් අඩු වීමයි. අධ්‍යනය සිදු කල ප්‍රදේශ වල වකුගඩු රෝගයට සම්බන්ධකම් ඇති ළිං ජලය මෙසේ අළුත් නොවන අතර අවට ඇති පසෙහි සහ පාෂාණ වල ඇති සංඝටක දිය කර හරිමින් අදාල භූ පෙදෙසට සීමා වී පවතී.

- මෙම කරුණු මඟින් පැහැදිලි වනුයේ ගංගා, වැව් සහ වාරි ඇලවල් වැනි පොළොව මතුපිට ඇති ජල ප්‍රභව සමඟ සම්බන්ධ වූ ජලය භාවිතා කරන්නන්ට වකුගඩු රෝගය අවධානම අඩු බවය.
- ඒ අනුව තවදුරටත් පැහැදිලි කළ හැකි වන්නේ ඉහත පරිදි ගංගා වැව් මඟින් පෝෂණය නොවන ළිං ජලයේ දියවූ මෙම ප්‍රදේශ වල පොළවේ ඇති පස් සහ පාෂාණ වල ඇති යම් සංඝටක වකුගඩු රෝගයත් සමඟ සම්බන්ධයක් තිබිය හැකි බවයි. එනම් මෙම රෝගයෙන් ආරක්ෂා වීමට ඇති කදිම ආදේශකයක් වනුයේ පිරිසිදු කර ගත හැකි ගංගා, වැව් ජලාශ වැනි මතුපිට ජලය බීමට ගැනීමයි.

තවද වකුගඩු රෝගයට සම්බන්ධකම් ඇති හෝ නැති ළිං කිසිවකවත් කෘෂි රසායන මඟින් පසට එකතු වනවා යැයි සැක කරන බැර ලෝහ (ආසනික්, කැඩ්මියම් සහ ඊයම් වැනි) කිසිවක් දැනට ශ්‍රී ලංකාව තුල ඇති දියුණුම විශ්ලේෂණ ක්‍රම වලටත් මැනිය නොහැකි තරම් ඉතා අඩු හෝ කොහෙත්ම නොමැති මට්ටමක පවතී. මෙම විශ්ලේෂණ උපකරණ වලට හසුවන අවම මට්ටමක ඉහත බැර ලෝහ අන්තර්ගත වුවත් එම මට්ටම ද ශරීරයට හානිකර නොවන තරම් වන බව අදාල සම්මත/ප්‍රමිති හැදෑරීමේ දී පැහැදිලි වේ.

ඉහත සොයා ගැනීම මඟින් මෙම හඳුනා නොගත් වකුගඩු රෝගය සමඟ බැඳී පවතින මතවාද වෙනත් අතකට යොමුකල හැකි බවට අප පර්යේෂණ කණ්ඩායමේ විශ්වාසය වේ. මෙම පර්යේෂණ කටයුතු තවදුරටත් ඉදිරියේදි සිදු කිරීමට බලාපොරොත්තු වන අතර තවද මෙතෙක් වකුගඩු රෝගය සම්බන්ධව ප්‍රහේලිකාවක්ව පැවති යම් යම් කරුණු මෙම පර්යේෂණ ප්‍රතිඵල මඟින් පැහැදිලි කර ගත හැකි වී ඇත. එනම්,

(1) අතීතයේදී මෙවැනි වකුගඩු රෝග තත්වයන් පිළිබඳව වාර්තා වී නැතත් වර්තමානය වන විට මෙම නිධන්ගත වකුගඩු රෝගය පිළිබඳ වැඩි වශයෙන් වාර්තා වන මට්ටමක් ඇත.

පැහැදිලි කිරීම :

මීට දශක කිහිපයකට ප්‍රථමයෙන් (1980 ට පමණ පෙරාතුව) මෙම ප්‍රදේශවල ජනයා පුරුදුව සිටියේ ගංගා ඇල දොල සහ වැව් ආදියෙහි තිබූ ජලය පානය කිරීමටය. කෙත් බිම් ආශ්‍රිතව දවසින් වැඩි කාලයක් ගතකල මොවුන් දෛනික වගා කටයුතු අතරතුර දී තම කුඹුරෙන්ම හෝ යාබදව තිබූ ගංගා ඇල දොල සහ වැව් ආදියෙන් තම පානීය ජල අවශ්‍යතා සපුරා ගන්නා ලද බවට ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයන කටයුතු වලදී අප හට දැන ගැනීමට හැකි විය. නමුත් පසුකාලීනව මෙම පුරුද්ද ක්‍රමයෙන් බැහැරව ගොස් තම ගෙවත්තෙහිම ළිං සාදා වූ ගත ජලය පරිහරණයට ජනතාව පුරුදු වී ඇත. මීට ඉවහල් වූ සාධක ලෙස සිතිය හැක්කේ මිනිසා තම පුද්ගලිකත්වයට මූලික තැනක් දීමත්, රාජ්‍ය අනුග්‍රහය සහ ආධාර ඇතිව වියලි කලාපය තුල වගා ළිං ක්‍රමය හඳුන්වාදීමත් සහ ගංගා ඇල දොල වලට එකතු වන රසායන ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය ඉහල යාමත් විය හැකිය. මෙසේ වූ ගත ජලය පරිහරණයට ජනතාව පුරුදු වීමත් සමඟ කාලයක් යත්ම පෙර නොවූ රෝගාබාධ වලට මෙම ජනතාව ලක්වූවා විය හැකිය. අප සිදුකල පර්යේෂණවල ප්‍රතිඵල අනුව ද තහවුරු වූයේ මතුපිට ජලයට සම්බන්ධයක් නොමැති ළිං ආශ්‍රිතව වකුගඩු රෝගය බහුල තත්වයකි.

(2) මෙම රෝග තත්වයන් පිළිබඳව වාර්තාවූ මුල් අවධියේදී (1990 දී පමණ) වයස අවු 50-60 පමණ වයස් කාණ්ඩවල ජනයාට රෝගය බහුලව තිබූ නමුත් වර්තමානයේදී අවු 30 පමණ ඉක්මවූ තරුණ පිරිස් අතරද රෝගය ව්‍යාප්ත වෙමින් පවතී.

පැහැදිලි කිරීම :

පානීය ජල අවශ්‍යතා සඳහා මතුපිට ජලයෙන් භූ ජලයට මාරු වූ අවධියේ දී තරුණ වයසේ පසුවූවන් වර්ෂ 1990 පමණ වන විට සිටියේ අවු 50-60 පමණ වයසේ විය හැකිය. ඒ වනවිට ඔවුන් දශකයක දෙකක පමණ කාලයක සිට භූ ගත ජලය පරිහරණය කර ඇත. එමඟින් ඔවුන් මෙම රෝගී තත්වයට ගොදුරු වූවා යන මතය අපට බැහැර කල නොහැකිය. එම සංක්‍රාන්ති අවධියේදී උප්පත්තිය ලද්දන් උපන්දා සිටම පානය කර ඇත්තේ භූ ගත ජලයයි. වර්තමානය වන විට ඔවුන්ගේ තරුණ වයස එළඹ ඇති අතර ඔවුන්ද දශකයක දෙකක තුනක කාලයක් තිස්සේ භූ ගත ජලය පරිහරණය කර ඇත. භූ ගත ජලය සහ වකුගඩු රෝගය අතර මනා සම්බන්ධයක් ඇති බවට මෙයද සාක්ෂියක් වනු ඇති බව අපගේ හැඟීමයි.

(3) කාන්තා පක්ෂයට සාපේක්ෂව පුරුෂ පක්ෂයට මෙම රෝගය වැලඳීමේ ප්‍රවණතාව වැඩි බවට වාර්තා වී තිබීම සහ එකම පවුලේ කිහිප දෙනකුට පමණක් රෝගය වැළඳීම.

පැහැදිලි කිරීම :

ගොවිතැන් කටයුතු වලදී මෙන්ම අනෙකුත් වැඩ වලදීද පුරුෂ පක්ෂය වැඩි වෙහෙසක් දරණ නිසා ඔවුන් පානය කරන ජල ප්‍රමාණය කාන්තාවන්ට සාපේක්ෂව වැඩිය. එබැවින් පුරුෂ පක්ෂයට මෙම රෝගය වැලඳීමේ ප්‍රවණතාව වැඩි විය හැක. එයින් තහවුරු වනුයේ ජනතාවගේ ජීවන රටාව සහ පුරුදු ද මෙම රෝගයට බලපා ඇති බවකි. එකම ජල ප්‍රභවයකින් ජලය පානය කලත් එකම පවුලේ සාමාජිකයින් වුවත් ඔවුන්ගේ දෛනික කටයුතු වලට බද්ධ වූ පානීය ජල භාවිතය වෙනස් විය හැක. එම නිසා පවුලේ කිහිපදෙනකුට පමණක් මෙම රෝගය වැළඳීමේ ප්‍රවණතාවක් තිබිය හැක.

මෙම සමස්ථානික සහ රසායන පර්යේෂණ වල ප්‍රතිඵල අනුව නිර්දේශ කල හැක්කේ මෙම ප්‍රදේශවල ජනතාවගේ පානීය ජල අවශ්‍යතා වෙනුවෙන් පිරිසිදු කරන ලද පොළව මතුපිට ඇති ජල මූලාශ්‍ර භාවිතා කිරීමට ජල සම්පාදන යෝජනා ක්‍රම ක්‍රියාත්මක කිරීම සුදුසු බවයි. එසේ සිදුකිරීමට හැකිනම් මීලඟ දශකයක දෙකක පමණ කාලය තුල මෙම නිදන්ගත වකුගඩු රෝගය අප රටින් තුරන් කල හැකිවනු ඇතැයි අපගේ විශ්වාසයයි.

තවද මෙම පර්යේෂණ දත්ත මගින් සොයා ගත් පරිදි වියලි කළාපය ආශ්‍රිත පොළවෙහි සහ පාෂාණ වල ඇති ජලයට මුදාහැරෙන සංඝටක පිළිබඳවත් ඉන් වකුගඩු රෝගයට හේතුකාරක වන සංඝටක පිළිබඳවත් ඉදිරියේදී වඩාත් විධිමත් පර්යේෂණ සිදු කිරීමටද අපි බලාපොරොත්තු වන්නෙමු.

විරාජ් එදිරිසිංහ මහතා (නියෝජ්‍ය අධ්‍යක්ෂ) සහ
චතුරංගි ගුණසේකර මිය (විද්‍යාත්මක නිළධාරී)
සමස්ථානික ජලවිද්‍යා අංශය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

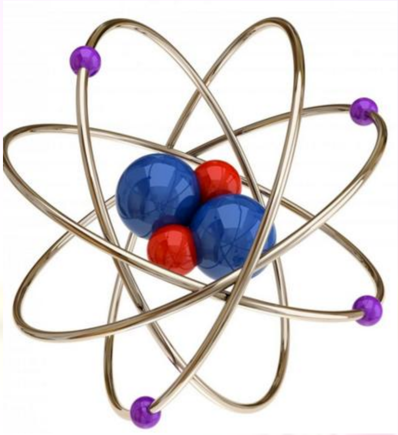
එදා මෙදා තුර හොඳම විද්‍යාත්මක සොයාගැනීම් සියයෙන් එකක්

නව සොයා ගැනීමක් යනු මින් පෙර නිරීක්ෂණය නොකල හෝ මින් පෙර දැන නොසිටි දෙයක් සොයාගැනීම හෝ නිරීක්ෂණය කිරීමයි.

මෙවැනි සොයා ගැනීම් සමගම නව යුගයකට මන් විවර වන අතර නවමු සංකල්පයන් හා විශාල වාසනාවන් උදා කිරීමට හේතු වේ. තවද මේ හරහා මානව ශිෂ්ඨාචාරය ප්‍රගමනය වන අතර මානවයාගේ බුද්ධිමය නිම් වළලු පුළුල් කිරීමට හේතුවේ.

ඔබගේ දැනුම වර්ධනය කිරීමේ අභිලාශය පෙරදැරිව එදා මෙදා තුර සිදුකල විශිෂ්ඨතම විද්‍යාත්මක සොයාගැනීම් අතරින් පරමාණුක හා විකිරණශීලි ක්ෂේත්‍රයට අදාළ සොයාගැනීම් එක් කලාපයකට එකක් බැගින් න්‍යෂ්ටික සඳෙස ඔස්සේ ඔබ වෙත ගෙන ඒම අපගේ අරමුණයි.

පරමාණු



සොයා ගත් වර්ෂය : 1992

කුමක් ද?

රසායනික මූලද්‍රව්‍යයක් පැවතිය හැකි කුඩාම අංශුව පරමාණුවයි

සොයා ගන්නා ලද්දේ ?

ජෝන් ඩෝල්ටන්

මෙය හොඳම සොයා ගැනීම් සියයෙන් එකක් වන්නේ ඇයි ?

නූතන භෞතික හා රසායනික විද්‍යාවන් රඳාපවතින්නේ විවිධ පරමාණු පිළිබඳව අප සතුව පවතින දැනුම හා ඒවා සම්බන්ධයෙන් කරනු ලබන වැඩිදුර හැදෑරීම් මතය. වර්ෂ 1938 දී ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය නිපදවන තුරු කිසිවෙකු පරමාණුවක් දැක තිබුනේ නැත. එසේවුවද එයට සියවස් ගණනාවකට පෙර පරමාණුව යන සංකල්පය මිනිසා දැන සිටි අතර ඒ හා සම්බන්ධ රසායන හා භෞතික විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ සිදුකරනු ලැබීය.

ජෝන් ඩෝල්ටන් විසින් පරමාණුව යන්න නිවැරදිව අර්ථ කථනය කරන ලද අතර එමගින් පරමාණුක මට්ටමේ අධ්‍යනයන් සඳහා අනෙකුත් විද්‍යාඥයින් යොමු කරවීම සිදුකරන ලදී. ඕනෑම රසායනික මූලද්‍රව්‍යයක කුඩාම ඒකකය පරමාණුව වන අතර එය පදාර්ථයේ මූලික තැනුම් ඒකකය වේ. සියලුම සංයෝග සෑදී ඇත්තේ පරමාණු එකිනෙක හා සංයෝජනය වීමෙනි.

මේ ලෙස බැලූ විට භෞතික හා රසායන විද්‍යාවන්හි සංකල්ප අවබෝධ කරගැනීම සඳහා වන අඩිතාලම මෙය වන බව පෙනී යයි.

ඒ හේතුවෙන් ඩෝල්ටන්ගේ සොයාගැනීම විද්‍යා ලෝකය උඩුයටිකුරු කල අතර එනිසාම ඩෝල්ටන් නූතන භෞතීය විද්‍යාවන්හි පියා ලෙස හඳුන්වයි.

මෙම සොයා ගැනීම කලේ කෙලෙසද?

ක්‍රි පූ 5 වන සියවසේ දී ලුසිපස් හා ඩිමෝක්‍රිටස් ඕනෑම පදාර්ථයක් කුඩා කොටස්වලට වෙන් කල හැකි බවට මතයක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. මෙසේ කුඩා කොටස් වලට බෙදා ගෙන යාමේදී තවදුරටත් බෙදා වෙන් කළ නොහැකි ඉතාම කුඩා කොටසක් හමුවන බවත් එය පරමාණුව ලෙස ඔවුන් විසින් නම් කරන ලදී. (පරමාණුව = පරම+අණුව). පසු කලෙක ගැලීලියෝ හා නිව්ටන් යන විද්‍යාඥයින් ද මෙකී පරමාණුව යන වචනය එම අර්ථයෙන්ම ඔවුන්ගේ විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන වල යොදා ගන්නා ලදී. තවද රොබට් බොයිල් හා ඇන්ටන් ලැවෝසියර් යන විද්‍යාඥයින් දෙදෙනා ප්‍රථම වතාවට “මූලද්‍රව්‍ය” යන වචනය යොදා ගන්නා ලදී. කෙසේ වුවද මෙකී සියලුම අදහස් දර්ශනවාදී න්‍යායන් වන අතර විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණ හෝ ඒ සම්බන්ධයෙන් සාක්ෂි සැපයීමකින් සිදු නොකරන ලදී.

වර්ෂ 1776 දී එංගලන්තයේ මැන්චෙස්ටර් නගරය අසල ගම්මානයක ජෝන් ඩෝල්ටන් උපත ලැබීය. දැඩි ආගමික මතධාරී පසුබිමක හැදී වැඩුණු ඔහු කෙටි ක්‍රමික අධ්‍යාපනයක් ලැබීමෙන් අනතුරුව ඉදිරි වසර 20 ක්ම ආගමික උසස් පාසලක ඉගැන්වීමේ හා දේශගුණ විද්‍යාව හැදෑරීමට ගත කළේය. මෙම යුගයේ අවසානය වන විට ඩෝල්ටන් දර්ශන වාදීන්ගේ සංගමයට එක්විය. එහිදී ඔහු බැරෝමීටරය, උෂ්ණත්වමානය, ආර්ද්‍රතාමානය, වර්ෂාපතනය වලාකුළු ඇතිවීම තුෂාර අංකය ආදී විවිධ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ පත්‍රිකා රාශියක් ඉදිරිපත් කළේය. මෙකී සෑම පර්යේෂණ පත්‍රිකාවකින්ම නව මතවාදයක් හා ගැඹුරු පර්යේෂණ ප්‍රතිපල ලෝකයට ඉදිරිපත් කරන ලදී.

මේ සමගම විද්‍යා ලෝකය තුල නව විද්‍යාත්මක චින්තනයක් ඇත්තකු ලෙස ඩෝල්ටන් ප්‍රසිද්ධියට පත්විය. එහි ප්‍රතිපලයක් ලෙස ඩෝල්ටන් පූර්ණ කාලීනව විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ සඳහා යොමු විය. වායු ගෝලයේ අඩංගු වායුන් සම්බන්ධයෙන් කල පරීක්ෂණ වලින් ඉවත් වෙමින් වර්ෂ 1801 දී ඔහු තම අවධානය රසායනික ද්‍රව්‍ය එකිනෙක සංයෝග වීම දෙසට යොමු කළේය. මේ වන විට ඩෝල්ටන් සතුව රසායන විද්‍යාව සම්බන්ධව පුහුණුවක් හෝ පළපුරුද්දක් නොමැතිව වුවද තමා සම්බන්ධව පැහැදිලි විශ්වාසයකින් යුතුව පර්යේෂණ ඉදිරියට මෙහෙයවීය.

මෙම කාලය වන විට විද්‍යාඥයින් රසායනික මූලද්‍රව්‍ය 50 ක් පමණ සොයාගෙන තිබුණි. ඒවා අතර ලෝහ, අලෝහ මෙන්ම වායු මූලද්‍රව්‍යයන් ද විය. නමුත් රසායනික විද්‍යාඥයන්ගේ පර්යේෂණ වලට බාධා වන සුවිශාල ගැටළුවක් ඔවුන් ඉදිරියේ විය.
එනම් මෙකී මූලද්‍රව්‍ය 50 න් පමණක් ලෝකය පුරා හමුවන දහස් ගණනක් වන සංයෝග තැනෙන්නේ කෙලෙසද යන්නයි.

උදාහරණයක් ලෙස හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්ෂිජන් යන වායුන් දෙක ප්‍රතික්‍රියා කර ද්‍රව්‍යයක් වන ජලය සාදන්නේ කෙලෙසද සැම විටම හයිඩ්‍රජන් වායු ග්‍රෑම් එකක් සමඟ ඔක්සිජන් ග්‍රෑම් දහසක් පමණක්ම ප්‍රතික්‍රියා කරන්නේ ඇයි

මේ අතර ඩෝල්ටන් ඔහු හට ලබා ගත හැකි වූ සියලුම රසායනික ද්‍රව්‍ය එකිනෙක හා ප්‍රතික්‍රියා කරවමින් එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සහභාගි වීම අධ්‍යනය කරන ලදී. තවද එක් එක් රසායන ද්‍රව්‍යයේ බර හා ඒවාට පැවතිය හැකි ව්‍යුහයන් පිළිබඳව දැඩි අවධානයක් යොමු කරන ලදී. වසරක ඇවෑමෙන් පසු ඔහු විසින් සියලුම සංයෝග බර අනුව නිශ්චිත පූර්ණ අනුපාත වලට බෙදිය හැකි බව තීරණය කරන ලදී. ඔහුගේ මෙම තීරණය අනුව යමින් ඊතර් ජලය වැනි හොඳින් දන්නා සංයෝග වලට තිබිය හැකි මූලද්‍රව්‍ය අංශු ගණන ගණනය කිරීමට හැකි විය.

මේ ඔස්සේ යමින් සැම මූලද්‍රයක්ම ඉතා කුඩා තවදුරටත් බෙදිය නොහැකි අංශු වලින් සමන්විත බවත් විවිධ මූලද්‍රව්‍ය වල මෙම අංශු එකිනෙක සම්බන්ධ වීමෙන් ඇතිවන බවට න්‍යායක් ඉදිරිපත් කරන ලදී. ඔහු විසින් මෙම අංශුව හැඳින්වීම සඳහා පුරාණ ග්‍රීක් චින්තකයන් යෙදූ ඇටම් යන වචනයම භාවිතා කරන ලදී. අද වන විට ඔහුගේ එම වචනය හුදෙක් එක ග්‍රීක වචනයක් නොව නිශ්චිත තේරුමක් සහිත විද්‍යාත්මක වදනක් බවට පත්ව ඇත.

තවද ඕනෑම මූලද්‍රව්‍යයක පවතින සියලුම මෙකී පරමාණු /අංශු එකිනෙකට සර්ව සම බවත් මූලද්‍රව්‍යයෙන් මූලද්‍රයට පරමාණු එකිනෙකට වෙනස් බවත් එම ඕනෑම පරමාණුවකට වෙනත් මූලද්‍රව්‍ය පරමාණුවක් සමග සංයෝජනය වී රසායනික සංයෝග සෑදිය හැකි බවත් පෙන්වා දෙන ලදී.

සැම සංයෝගයකම පැවතිය යුත්තේ එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයක නිශ්චිත පරමාණු ගණනක් බවත් එම අනුපාතය වෙනස් නොවන බවත් පෙන්වා දුන් ඔහු ඒ අනුව සංයෝගයක මූලද්‍රව්‍ය පරමාණු තිබිය යුත්තේ ඒවා අතර සරලම අනුපාතයට බවට ඔප්පු කර පෙන්වීය. මේ අනුව ජලයේ ව්‍යුහය නොව බව පෙන්වා දෙන ලදී.

තවද මුල් වරට මූලද්‍රව්‍යය හැඳින්වීම සඳහා ආදී සංකේත භාවිතා කරන ලද්දේද ඩෝල්ටන් විසිනි. ඩෝල්ටන්ගේ මෙම න්‍යායන් සහ සොයාගැනීම් අනෙකුත් විද්‍යාඥයින් වහාම පිළිගත් අතර ඒවා බටහිර විද්‍යාව පුරාව සීග්‍රයෙන් පැතිර ගියේය. ඒ මත රසායන විද්‍යාවේ සීග්‍ර උන්නතියක් ඇතිවූ අතර පසුකාලීනව ඔහුගේ ඇතැම් න්‍යායන් බිඳ හෙලනු ලැබීය.

නමුත් අදවන තුරු පරමාණුක සංකල්පය බටහිර විද්‍යාව පුරා දිදුලමින් පවතී.

ප්‍රියංග රත්නායක මහතා (විද්‍යාත්මක නිලධාරී)
ගැමා මධ්‍යස්ථානය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

ලොව පිලිගත් නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ශිල්පියෙකු වීම සඳහා ඔබ කල යුත්තේ කුමක්ද? ....

මේ සඳහා ඔබ ප්‍රථමයෙන්ම මෙම සුවිශේෂී තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍රයට අතිශයින් ඇලුම් කරන්නෙකු විය යුතුයි

නිර්විනාශක පරීක්ෂණ පුහුණු ඒකකය මගින් පවත්වනු ලබන පුහුණු පාඨමාලාවට ඉතා උනන්දුවෙන්, නොකඩවා සහභාගී විය යුතු අතර එදිනෙදා පවත්වනු ලබන දේශන, ප්‍රායෝගික පරික්ෂණ ආදිය ඉතා උනන්දුවෙන් ග්‍රහණය කරගත යුතුය. මෙහිදී දේශකයා විසින් පවත්වනු ලබන දේශනය සහ ඔබ වෙත සපයා ඇති දේශන අඩංගු පොතෙහි අදාල කොටස් අතර මනා සම්බන්ධීකරණයෙන් අධ්‍යයන කටයුතු කරගෙන යා යුතුය. ගැටළුවක් වේ නම් දේශක මහතාගෙන්/මහත්මියගෙන් හෝ පුහුණු ඒකකයේ අදාල නිලධාරියෙකුගෙන් එය වහාම විසඳාගත යුතුය. සපයා ඇති ගැටළු අඩංගු නිබන්ධන ප්‍රශ්න පත්‍ර වලට පිලිතුරු සපයමින් අධ්‍යයන කටයුතු කරගෙන යා යුතුය.

ඔබ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ පුහුණු පංති සඳහා නොකඩවා සහභාගී විය යුතුය. උපකරණ භාවිතය ඉතා හොඳින් අධ්‍යයනය කල යුතු අතර අදාල පරීක්ෂණය (Testing) සිදු කරන ක්‍රමවේදය (Process) මනාව පියවරෙන් පියවර පුහුණු විය යුතුය.

මේ අතර අදාල නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ක්‍රමවේදය හා එහි මට්ටමෙහි (Level) සීමාවන් පිලිබඳව අවබෝධයෙන් අධ්‍යයන කටයුතු කරගෙන යාම මගින් නිශ්චිත ඉලක්කයට පහසුවෙන් ලගා වීමට හැකිය. පලමු මට්ටමෙහි දී (Level 1 -Operator) දෙවන මට්ටම (Level 2) ලබා ඇති පරීක්ෂකයෙකු (Inspector) ලබාදෙන උපදෙස් අනුව කටයුතු කල යුතුය. මෙහිදී අදාල නිර්විනාශක පරීක්ෂණය කරන ක්‍රමවේදය ගැන හොඳින් දැනුවත්ව සිටිය යුතු අතර, පළුදු පවතින ස්ථාන (ඒවාගේ දිග, පලල, ගැඹුර ආදිය - සමහර ක්‍රමවේදවලදී පමණි.) හඳුනාගෙන ඒවා සම්බන්ධ තොරතුරු දෙවන මට්ටමෙහි පරික්ෂකයා වෙත ලබාදිය යුතුය.

දෙවන මට්ටමෙහිදී, පලමු මට්ටමෙහි ක්‍රියාකාරකම් වලට අමතරව පළුදු වර්ගය හඳුනා ගැනීම (Interpretation) හා ජාත්‍යාන්තරව පිලිගත් සම්මත ලේඛණ (Standards & Codes) වලට අනුව එම පළුදු වර්ගය හානිකර හෝ හානිකර නොවන මට්ටමේ ඇති දැයි තීරණය කිරීම සිදු කල යුතුය (Evaluation).

නිර්විනාශක පරික්ෂණ විභාගය ප්‍රශ්න පත්‍ර තුනකින් සමන්විතය. ඒවානම් General, Specific සහ Practical යන ප්‍රශ්න පත්‍රය.

General ප්‍රශ්න පත්‍රය එක් ප්‍රශ්නයකට පිලිතුරු 04 කින් යුතු බහුවරණ ප්‍රශ්න 40 කින් සමන්විතය. මෙහිදි ලෝහ විද්‍යාව (Metallurgy) සම්බන්ධ සාමාන්‍ය දැනුම හා අනිකුත් NDT ක්‍රම සම්බන්ධ සාමාන්‍ය දැනුම පරික්ෂා කරන අතර (ප්‍රශ්න 15ක් පමණ), ඉතිරි ප්‍රශ්න අදාල නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ක්‍රමවේදය සම්බන්ධ න්‍යායාත්මක කරුණු පිලිබඳව වේ.

Specific ප්‍රශ්න පත්‍රය අදාල පරික්ෂණ ක්‍රමවේදය හා එය යොදවනු ලබන ක්ෂේත්‍රය (Sector) වෙත යොමුවන ප්‍රශ්න වලින් සමන්විත වන අතර, Standard and Codes සම්බන්ධ ප්‍රශ්න වලින් ද සමන්විතය (දෙවන මට්ටමේදී).

පලමු මට්ටම හා සම්බන්ධ ප්‍රායෝගික පරීක්ෂණ (Practical) ප්‍රශ්ණ පත්‍රයේදී, පරීක්ෂණ සිදුකරන ආකාරය, උපකරණ භාවිතය හා පළුදු තිබේදැයි පරික්ෂා කිරිම (Identification) අපේක්ෂා කෙරේ. දෙවන මට්ටමේදී, පලමු මට්ටමේ ක්‍රියාකාරකම් වලට අමතරව පළුදු වර්ගය හඳුනා ගැනීම (Interpretation) හා ඒවා අදාල සම්මත ලේඛණවලට අනුව හානිකර හෝ හානිකර නොවන මට්ටමේ ඇත්දැයි නිගමනය කිරීම (Evaluation) සිදුකල යුතුය.

විභාගය සමත් වීම සඳහා සෑම ප්‍රශ්න පත්‍රයකටම ලකුණු 70 ක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයක් ගත යුතුය.

මෙම සියලු විභාග ISO 9712 ජාත්‍යාන්තරව සම්මත ලේඛණයට අනුව සිදු කෙරේ.

නිර්විනාශක පරීක්ෂණ විභාගය සමත්වීමෙන් පමණක් (Qualification) ඔබට ලොව පිළිගත් නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ශිල්පියෙකු වීමට හැකිද?

"නැත. නිර්විනාශක පරීක්ෂණ විභාගය සමත් ඔබ තවත් පියවරෙන් ඉදිරියට යායුතුය"

මෙහිදී, ISO 9712 සම්මත ලේඛණයට අනුව අදාල නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ක්ෂේත්‍රයේ කිසියම් කාර්මික පළපුරුද්දක් ලබා ගත යුතු අතර ඒ සම්බන්ධ ලිපි ලේඛන හා ඔබගේ ඇස් පෙනීම සම්බන්ධ සහතිකයක් සමග ඒවා NDT සහතික කරන ඒකකය (Certification Unit) වෙත ලබාදිය යුතුය.

එම ඒකකය මගින් අදාල විමර්ශනයන් සිදුකර ඔබ ඉහත ජාත්‍යන්තර සම්මත ලේඛණයට අනුව සහතිකකරණයට සුදුසු වන්නේ නම්, වසර පහක් සඳහා ඔබ ඉල්ලා ඇති ක්‍රමවේදය හා මට්ටම සඳහා ඔබව සහතිකකරණයට ලක් කරනු ඇත (Certification).

ලොව පිළිගත් උද්‍යෝගිමත් නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ශිල්පියෙකු වීමට ඔබත් අධිෂ්ඨාන කර ගන්න.

වී.එම්.ආර්. තෙන්නකෝන්
සභාපති, විභාග කමිටුව
නිර්විනාශක පරීක්ෂණ සහතික කරන ආයතනය
(Certification Body for Non Destructive Testing)

අධ්‍යක්ෂ,
නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ජාතික මධ්‍යස්ථානය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය

ශ්‍රී ලංකා නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ජාතික මධ්‍යස්ථානය

NCNDT

ප්‍රධාන නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ක්‍රම

- විකිරණ රේඛ පරීක්ෂාව (Radiographic Testing - RT)
- අති ධ්වනි තරංග පරීක්ෂාව(Ultrasonic Testing - UT)
- චුම්භක අංශු පරීක්ෂාව (Magnetic Particle Testing - MT)
- වර්ණක ද්‍රාව විදුම් පරීක්ෂාව (Liquid Penetrant Testing - PT)
- සුළි ධාරා පරීක්ෂාව (Eddy Current Testnig - ET)

වර්තමානයේදී ශ්‍රී ලංකාව සෑම ක්ෂේත්‍රයකින්ම සීඝ්‍ර සංවර්ධනයක් ලබමින් සිටින අතර, ප්‍රමිතිය, විශ්වාසනීයත්වය හා ඉහල සුරක්ෂිතතාව සඳහා නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ඉතාමත් අත්‍යවශ්‍ය වේ.

අපගේ සේවාවන්

- නිර්විනාශක පරීක්ෂණ සේවාවන් (NDT Inspection)
- කොන්ක්‍රීට් පරීක්ෂාවන් (Concrete Testing)
- නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ශිල්පීන් පුහුණු කිරීම් හා සහතික කිරීම (NDT Training & Certification)
- කාර්මික පුහුණු කිරීම (Industrial Training)

වැඩි විස්තර සඳහා අමතන්න
අධ්‍යක්ෂක,
නිර්විනාශක පරීක්ෂණ ජාතික මධ්‍යස්ථානය
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය
අංක 977/18, බුළුගහ හන්දිය
නුවර පාර කැළණිය
දුරකථනය (2987854-5-6   071- 8111653   ෆැක්ස් - 0112 - 2987851
ඊ මේල් - tmrtennakoon@aeb.gov.lk

සුරක්ෂිත හෙට දිනක් සඳහා

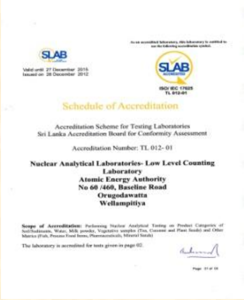
තාක්ෂණයේ නව පිබිදීමක්

ජෛව විද්‍යා අංශය (Life Science Division)

න්‍යෂ්ටික විශ්ලේෂණ සේවාවන්

- ආහාර ද්‍රව්‍ය ඇතුළුව සියලුම පාරිභෝගික ද්‍රව්‍ය වල ගැමා විකිරණ සහිත අපද්‍රව්‍ය ඇත්දැයි නිර්ණය කර සහතිකපත් නිකුත් කිරීම.
- පාරිසරික සෞඛ්‍ය හා කෘෂිකාර්මික ක්ෂේත්‍රයන්ට අදාල සාම්පලවල ඇති ගැමා විකිරණ ප්‍රභවයන් ගුණාත්මකව හා ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කිරීම.
- ISO 17025 ප්‍රතීතන තත්වය ලද ගැමා විශ්ලේෂණ විද්‍යාගාරයක් මගින් සියලුම සේවා සපයනු ලැබේ.

ISO/ IEC 17025
TL 012- 03


SLAB

Schedule of Accreditation

Accreditation Scheme for Testing Laboratories
Sri Lanka Accreditation Board for Conformity Assessment

Accreditation Number: TL 012- 01

Nuclear Analytical Laboratories- Low Level Counting Laboratory
Atomic Energy Authority
No 60 /460, Baseline Road
Orugodawatta
Wellampitiya

බර ලෝහ හා මූලද්‍රව්‍ය නිර්ණය කිරීමේ සේවා (x කිරණ ප්‍රතිදීප්තන තාක්ෂණය මගින්)

- සියලුම ඝන හා ද්‍රවයන්හි අඩංගු මූලද්‍රව්‍ය හා සංඝටක ගුණාත්මකව හා ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කිරීම.
- ශාඛ ඇතුළුව සියලුම ජෛව විද්‍යාත්මක ද්‍රව්‍යයන්හි අඩංගු ක්ෂුද්‍ර මූලද්‍රව්‍ය විශ්ලේෂණය කිරීම.
- ISO 17025 ප්‍රතීතන තත්වය සහිතය.

විමසීම්:
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, අධ්‍යක්ෂ/ජෛව විද්‍යාත්මක අංශය.
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය,
නො: 60/460, බේස්ලයින් පාර,
ඔරුගොඩවත්ත, වැල්ලම්පිටිය

දුරකථන : 0112533427/28, 0112533449
ෆැක්ස් : 0112533448
විද්‍යුත් තැපැල: officialmail@aeb.gov.lk

ද්විතික සම්මත විකිරණ ප්‍රමිත ක්‍රමාංකන සේවාව (SSDL) හා පුද්ගල විකිරණමිතික සේවාව

ශ්‍රී ලංකා පරමාණු බලශක්ති මණ්ඩලය විසින් විකිරණ සේවකයන්ගේ හා මහජනතාවගේ විකිරණ ආරක්‍ෂණය වඩාත් ඵලදායිව කලමණාකරනය කිරීම සඳහා ලබා දෙන තවත් වටිනා සේවාවන් දෙකක් ලෙස ද්විතික සම්මත විකිරණ ප්‍රමිති ක්‍රමාංකන සේවාව, හා පුද්ගල විකිරණමිතික සේවාව හැඳින්විය හැකිය.

අයනීකාරක විකිරණ, එනම් ඇල්ෆා, බීටා, ගැමා වැනි කිරණ මිනිස් ඉන්ද්‍රින්ට සංවේදී නොවන නිසා හඳුනාගැනීම අපහසු වේ. එබැවින් අයනීකාරක විකිරණ හඳුනාගැනීම සඳහා ඒවාට සංවේදී විශේෂිත උපකරණ එනම් විකිරණ අනාවරක භාවිතා කිරීමට සිදුවේ.

විකිරණ මැනීමට භාවිතා කරන උපකරණ විකිරණ අනාවරක

විකිරණ ආශ්‍රිතව සේවා සැපයීමේදී විකිරණ ආරක්‍ෂණය ප්‍රමුඛ අවශ්‍යතාවයකි. එනම්, සේවකයා අනවශ්‍ය ලෙස විකිරණ වලට නිරාවරණය වීම වැලැක්වීමයි. ඒ සඳහා සේවකයා නිරාවරණය වූ විකිරණ ප්‍රමාණය කොපමණ දැයි දැනගැනීමට විකිරණ අනාවරක භාවිතා කිරිමට සිදු වේ.

විකිරණ අනාවරකයේ පෙන්වන අගය, එම සේවකයා නිරාවරණය වූ විකිරණ ප්‍රමාණය ලෙස සලකන බැවින් විකිරණ අනාවරකයේ මිනුම්වල නිරවද්‍යතාවය, මෙහිදී තීරණාත්මක සාධකයකි. එනම්, සත්‍ය වශයෙන්ම පවතින විකිරණ ප්‍රමාණයම උපකරණයෙන් පෙන්වනවා ද යන්නයි.

ද්විතික සම්මත විකිරණ ප්‍රමිත ක්‍රමාංකන සේවාව තුලින් විකිරණ මනින උපකරණ පෙන්වන අගයන්හි නිවැරදි භාවය පිළිබඳ සම්මත විද්‍යාත්මක ක්‍රමවේදයන්ට අනුකූලව ක්‍රමාංකනය කර ප්‍රමිති වාර්තාවක් ලබා දෙයි. එමගින් විකිරණ අනාවරක වලින් ලබාගන්නා මිනුම් පිළිබඳ විශ්වාසනීයත්වයක් ඇති වේ.

කාර්මික ක්ෂේත්‍රයේ හා වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රයේ දී භාවිතා වෙන උපකරණ වාර්ෂිකව ක්‍රමාංකනය කර ප්‍රමිති වාර්තාවක් ලබාගැනීම සිදුකරයි.

රෝහල් තුල X කිරණ ඡායා පටල නිකුත් කරන ස්ථාන වල සේවයේ නියුතු නිළධාරීන් කළු පැහැති කුඩා කාඩ් පතක් පැළඳගෙන සිටිනු ඔබ දැක තිබේ ද? එම කාඩ්පත, තාප සංදීප්ත විකිරණමිතික මාපකය (Thermo Luminescent Dosimeter –TLD) ලෙස හැඳින්වේ. මෙම කාඩ්පත මඟින් එය පැලඳ සිටින පුද්ගලයා නිරාවරණය වූ X කිරණ හෝ ගැමා කිරණ ප්‍රමාණය පිළිබඳ දත්ත ලබා ගත හැකිය. එමගින් එම පුද්ගලයාගේ සෞඛ්‍ය තත්වයට හානි නොවන ලෙස අයනීකරණ විකිරණ ආශ්‍රිත තම සේවය නිසි ලෙස ඉටු කල හැකිය. ශ්‍රී ලංකාව පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය, තාප සංදීප්ත විකිරණමිතික මාපක යොදා ගනිමින් ශ්‍රී ලංකාව පුරා විකිරණශීලී ද්‍රව්‍ය හා ප්‍රවිකිරණ යන්ත්‍ර ආශ්‍රිතව සේවයේ නියුතු සේවකයන්ගේ විකිරණ අනාවරණය අධීක්ෂණය කරයි. මෙම සේවාව පුද්ගල විකිරණමිතික සේවාව නම් වේ.

TLD කාඩ්පත පැලඳ සිටින නිළධාරියෙක්

අප රටේ සංවර්ධනය සඳහා විවිධ ක්ෂේත්‍ර වලට අයනීකාරක විකිරණ භාවිතා කරන්නා සේම ඒවා ආශ්‍රිත සේවයේ නිරත පුද්ගලයන්ගේ ආරක්ෂාව තහවුරු කරන පුද්ගලික විකිරණමිතික සේවාව හා ද්විතික සම්මත විකිරණ ප්‍රමිති ක්‍රමාංකන සේවාව පිළිබඳ වැඩිදුර තොරතුරු දැනගැනීම සඳහා සාමාන්‍ය විද්‍යාත්මක අංශය අමතන්න.

විමසීම :
අධ්‍යක්ෂ ජනරාල්, අධ්‍යක්ෂ/සාමාන්‍ය විද්‍යාත්මක අංශය.
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය.
නොː 60/460, බේස්ලයින් පාර,
ඔරුගොඩවත්ත, වැල්ලම්පිටිය.

දුරකතන - 011-2533427/8,
ෆැක්ස් 011-2533488
ඊ මේල් - officialmail@aeb.gov.lk

SLAB ACCREDITED
ISO/ IEC 17025
TL 012- 03

ශ්‍රී ලංකා ගැමා මධ්‍යස්ථානය

එක් ක්‍රියාවලියක් ඃ භාවිතයන් රාශියක්

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය සතු බහුකාර්ය ගැමා ප්‍රවිකිරණ යන්ත්‍රාගාරය ශ්‍රී ලංකා ගැමා මධ්‍යස්ථානය නම් වේ. මෙම ආයතනය 2014 වර්ෂයේ ජනවාරි මස සිට වෛද්‍ය උපකරණ නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රය හා ආහාර සැකසුම් ක්ෂේත්‍රයන් හට සේවාවන් සපයනු ලබයි. තවද එය ජාතික ගැමා ප්‍රවිකිරණ මධ්‍යස්ථානය ලෙස ප්‍රවිකිරණ තාක්ෂණය ආශ්‍රිත පර්යේෂණ හා සංවර්ධන කටයුතු සිදු කරනු ලබයි.

අපගේ සේවාවන්

❖ ජීවාණුහරණය කිරීම

වරක් භාවිතා කර ඉවතලන වෛද්‍ය උපකරණ - සිරින්ජ, ඉඳිකටු, කැතීටර

ශල්‍ය වෛද්‍ය උපකරණ - අත්වැසුම් , ශල්‍ය පිහි, බ්ලේඩ් තල, ඒප්‍රන ,මුඛ ආවරණ

සෙලියුලෝස් නිෂ්පාදන - පුළුන් , වෙළුම් පටි,තුවාල වැසුම්

ඖෂධ හා ඇසුරුම් - ආලේපන ,ප්‍රතිජීවක, තුවාල සේදුම් දියර, ඇසුරුම් බොතල්

විද්‍යාගාර උපකරණ - පෙට්‍රි දීසි , ක්ෂුද්‍ර ජීවී වගා බඳුන් , රුධිර සාම්පල් බඳුන් මුත්‍රා සාම්පල් බෝතල්

විලවුන් හා සනීපාරක්ෂක නිෂ්පාදන - ශල්‍ය වෛද්‍ය පුයර, සුප්පු , මුහුණු ආලේපන , සනීපාරක්ෂක තුවා හා නැප්කින්

ජීවී කොටස් - පටක , ක්ෂුද්‍ර ජීවී වගා සඳහා යොදාගැනෙන අධි ශීත කල රුධිර ප්ලාස්මාව , මානව රුධිර ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන

කුළු බඩු, රසකාරක , වියළි එළවලු , ඖෂධීය පැළෑටි , ආයුර්වේද නිෂ්පාදන ආදියේ ක්ෂුද්‍රජීවීන් මර්ධනය

කෘෂි නිෂ්පාදන , ලී /ලි ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන, කොහු කොහුබත් ආශ්‍රිත නිෂ්පාදන යනාදිය නිරෝධායනය

නැවුම් , අධි ශීත කල හෝ වියළි මුහුදු ආහාර වල රෝග කාරක ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාශකිරීම

රබර් වල්කනයිස් කිරීම

එළු , අල ඉගුරු ආදියේ පැළවීම නවතාලීම

පර්යේෂණ හා සංවර්ධන සේවාවන් සැපයීම

ක්ෂුද්‍රජීවී පරීක්ෂණ සේවාවන් සැපයීම

විමසීම්:
බියගම ආයෝජන සැකසුම් කලාපය , A කොටස, වල්ගම, මල්වාන

දුක -011-2487757/2487759
ෆැක්ස්: 011-2487759
විද්‍යුත් තැපැල:officialslgc@aeb.gov.lk

සමන්තා කුලතුංග - අධ්‍යක්ෂිකා
:0710677087 , 0777414016 /
samantha@aeb.gov.lk

ප්‍රියංග රත්නායක
0710677090
priyanga@aeb.gov.lk

පාසැල් යන ඔබටත් අවස්ථාවක් ....

ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය, න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය යොදාගනිමින් වෛද්‍ය විද්‍යාව, කෘෂිකාර්මික හා කාර්මික විවිධ ක්ෂේත්‍රයන් හරහා එහි ඵලදායීතාවය වැඩි දියුණු කිරීමට කටයුතු කරයි. වෛද්‍ය විද්‍යාවේ දී රෝගකාරක හඳුනාගෙන නිශ්චිත ප්‍රතිකර්ම කරා ඉක්මණින් ලගාවීමට බෙහෙවින් වැදගත්වේ. මෙම තාක්ෂණය ආහාර වර්ග වෛද්‍ය උපකරණ ආදිය ජීවානුහරණය මඟින් ලබාගත හැකි ප්‍රයෝජන ඉතා ඉහළය. එනිසා කාලීන මෙන්ම ආර්ථිකමය වාසි රැසක් අත් කර ලීමට හැකියාව ඇති බව පෙනී යයි.

එමෙන්ම විශ්ව විද්‍යාල කථිකාචාර්යවරුන්, තාක්ෂණ නිලධාරීන්, පාසැල් ගුරුවරුන් හා සිසුන් යන කණ්ඩායම් සඳහා පුහුණු වැඩ සටහන් පවත්වා ගෙන යනු ලබයි. ඉදිරියේ දී පැවැත්වීමට නියමිත එවැනි වැඩසටහන් සඳහා උසස් පෙළ විද්‍යා විෂය ධාරාව හදාරන ඔබටත් සහභාගී විය හැකිය. ඒ සඳහා අමතන්න.

සංස්කාරක, “න්‍යෂ්ටික සඳෙස”
ශ්‍රී ලංකා පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය,
නොː60/460, බේස්ලයින් පාර,
ඔරුගොඩවත්ත, වැල්ලම්පිටිය.

දුරකථන : 0112-533427/28
ෆැක්ස් : 0112-533448
අන්තර්ජාලය : www.aeb.gov.lk
විද්‍යුත් තැපැල් : subscribe@aeb.gov.lk

මෙම සඟරාව කියවීමෙන් ඔබ න්‍යෂ්ටික තාක්ෂණය පිළිබඳව හරවත් යමක් උකහා ගන්නට ඇතැයි සිතමු.

“ න්‍යෂ්ටික සඳෙස ”
පරමාණුක බලශක්ති මණ්ඩලය