රසායන විද්‍යාව - ජීවයේ පදනමයි!

විමසිල්ලෙන් යුතුව වටපිටාව බලන්න. රසායන විද්‍යාවට අයත් නොවන කිසිවක් ඔබට දැකිය හැකිද? අප දන්නා කවර ද්‍රව්‍යයක් වුව - ඝන, ද්‍රව, වායු-ඕනෑම දෙයක් වුව-සංයුක්ත වී ඇත්තේ රසායනික මූලද්‍රව්‍යවලින් හෝ එම මූලද්‍රව්‍යවලින් තැනුන සංයෝගවලිනි. අප වෙසෙන ලෝකයේ ද්‍රව්‍යමය ස්වභාවය පිළිබඳව මානව සංහතියට දැනුම හිමිකර දෙන්නේ ද රසායන විද්‍යාත්මක දැනුමය. සිරුර තුළට හැරෙන්න. එයද මුළුමනින්ම රසායන ද්‍රව්‍යවලින් තැනී ඇතිවා පමණක් නොව සියලු ජීව ක්‍රියාවලි පාලනය සිදු කරනුයේද රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මගිනි.

එක්සත් ජාතීන්ගේ සංවිධානයේ 2011 වර්ෂය ''ජාත්‍යන්තර රසායන විද්‍යා වර්ෂය'' ලෙස ප්‍රකාශයට පත් කරනු ලැබුයේ ද පරිසරික තිරසාරත්වය සාක්ෂාත් කරගැනීම රසායන විද්‍යාව සතු කාර්යභාරය නිසාම පමණක් නොව එක්සත් ජාතීන්ගේ සහස්‍රක සංවර්ධන ඉලක්ක සපුරා ගැනීම සඳහාත් රසායන විද්‍යාව මගින් ලබා දිය යුතු ඉහළම දායකත්වය ලබා ගැනීමේ පරමාර්ථයෙනි.

ජාත්‍යන්තර රසායන විද්‍යා වර්ෂය තුළ සිදු කළ යුතු හා ලෝක අවධානය දිනා ගත යුතු කාර්ය රාශිය ඉටු කිරීමේ වගකීම දරන එක්සත් ජාතීන්ගේ අධ්‍යාපන, සංස්කෘතික හා විද්‍යාත්මක කටයුතු පිළිබඳ සංවිධානය හෙවත් යුනෙස්කෝව මෙම වර්ෂය සඳහා තේමාව ලෙස තෝරාගෙන තිබෙණුයේ **''රසායන විද්‍යාව-අපගේ ජීවිතය, අපගේ අනාගතය''** යන්නය.

'විදුරාව' කතුවැකිය තුළින් ඉහත අදහස් ඔබ වෙත ගෙන එනු ලැබුයේ, ජාතික විද්‍යා පදනමේ මෙවර **විදුරාව** කලාපය රසායන විද්‍යාව වෙනුවෙන් කැප කරනු ලැබුයේ කුමක් නිසාද යන්න අවබෝධ කිරීමටය. අපට ඉඩ ඇති පරිද්දෙන්, අපගේ එදිනෙදා ජීවිතයට රසායන විද්‍යාව ලබා දෙන පිටිවහල කොතරම්ද යන්න පහදා දීමට මෙමගින් උත්සාහ ගෙන ඇත. එහෙත් ඒ රසායන විද්‍යාව නම් මහා සයුරෙන් ගත් දිය දෝතක් පමණක් බව සිහිපත් කිරීමට කැමැත්තෙමු.

-තුසිත මලලසේකර

කෘෂිකර්මයේ දියුණුවට රසායන විද්‍යාව

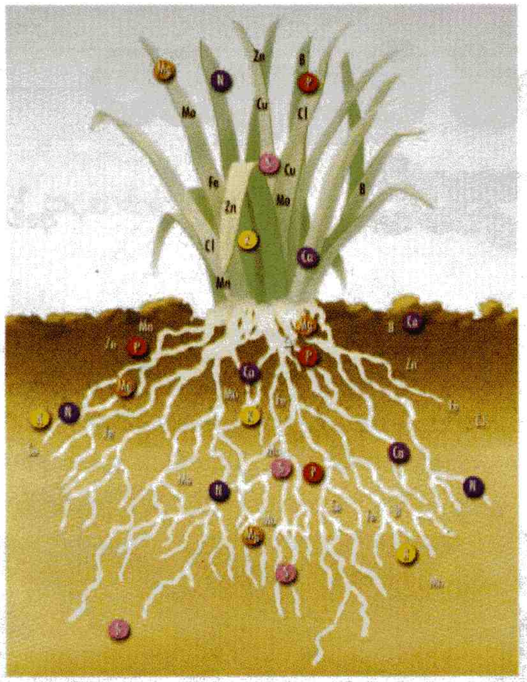
ආචාර්ය කේ. එම්. ස්වර්ණා විමලසිරි

අප ඉගෙන ගන්නා අනෙකුත් සියලුම විද්‍යාවන් (ජීව විද්‍යාව, භෞතික විද්‍යාව, භූ විද්‍යාව යනාදිය) සඳහා රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ මූලික දැනුමක් අත්‍යවශ්‍ය වේය යන සරල හේතුව මුල් කොට ගෙන රසායන විද්‍යාව කේන්ද්‍රීය විද්‍යාව ලෙස හඳුනා ගනු ලැබ ඇත. රසායන විද්‍යාව හැදෑරීමේදී අපි පදාර්ථයේ සංයුතිය හා ලක්ෂණ සහ පදාර්ථයෙහි සිදුවන වෙනස්වීම් පිළිබඳව අධ්‍යයනය කරන්නෙමු. අනෙක් අතට කෘෂිකාර්මික භාණ්ඩ (ආහාරයට ගත හැකි ද්‍රව්‍ය) නිෂ්පාදනය සහ සැකසීම මෙන්ම ඒවා භාවිත කරන්නන්ගේ අතට පත්වීම දක්වා කටයුතු කෘෂිකර්මය යටතේ සලකා බැලේ. ලෝකයේ විවිධ ප්‍රදේශවල අවශ්‍යතා සහ නිෂ්පාදන යාන්ත්‍රණ බෙහෙවින් වෙනස් වී ඇත. මෙකී වෙනස්කම් කාලය නමැති සාධකය සමග අත්වැල් බැඳ ගන්නා බැවින් කෘෂිකර්මාන්තය කෙරෙහි රසායන විද්‍යාවේ බලපෑම වඩාත් වැදගත් බවට පත්වී ඇත.

කුසගින්න සමග සටන් කෙරෙන හෝ ආදායම් උත්පාදනය කෙරෙන හෝ මාධ්‍යයක් ලෙස කෘෂිකර්මය සැලකිය හැක. ගොවියා තම නිෂ්පාදන විකිණීම මගින් මුදල් උපයන අතර රජය කෘෂිකාර්මික භාණ්ඩ අපනයනය කිරීම මගින් මුදල් උපයයි. මේ අවස්ථා දෙකේදීම අමුද්‍රව්‍ය මෙන්ම සකසන ලද ද්‍රව්‍ය සැලකිල්ලට ගැනේ. අර්ථ දැක්වීම අනුව කෘෂිකර්මය යනු බෝග වගාව සඳහා පස සකස් කිරීම හා ආහාර, ලෝම, සහ අනෙකුත් නිෂ්පාදන සඳහා සතුන් ඇති කිරීම ඇතුළත් විද්‍යාව හෝ ගොවිතැන ක්‍රියාවෙහි යෙදවීම හෝ වේ. කෘෂිකර්මය අධ්‍යයනයේ පහසුව තකා උප අංශ බොහොමයකට බෙදා දක්වනු ලැබේ. මෙකී උප අංශ අතරින්, පසෙහි ලක්ෂණ සහ ගොවිතැන සඳහා පස සකස් කිරීම පිළිබඳ කටයුතු කෙරෙන පාංශු විද්‍යාව; වගා කිරීම, නඩත්තු කිරීම සහ අස්වැන්න නෙළීම පිළිබඳ කටයුතු කෙරෙන බෝග විද්‍යාව; ජල ප්‍රභව කළමනාකරණය සහ ගොවිපළ යන්ත්‍ර සූත්‍ර සංවර්ධනය පිළිබඳ කටයුතු කෙරෙන කෘෂිකාර්මික ඉංජිනේරු විද්‍යාව; ශාක වර්ධන රටාව, බෝග සඳහා කෘමි හා අනෙකුත් ආක්‍රමණශීලීන් සහ ජාන හැසිරවීම යනාදිය පිළිබඳව කටයුතු කෙරෙන කෘෂිකාර්මික ජීව විද්‍යාව; සතුන් ඇති කිරීම, නඩත්තු කිරීම හා සත්ව නිෂ්පාදන සැකසීම සිදු කරනු ලබන සත්ව විද්‍යාව; කෘෂිකාර්මික අමුද්‍රව්‍ය පරිභෝජනය සඳහා සකස් කෙරෙන හා ආහාර ද්‍රව්‍ය සඳහා වටිනාකමක් ආදේශ කිරීම සිදු කෙරෙන ආහාර විද්‍යාව සහ තාක්ෂණය, රසායන විද්‍යාව සමග ඍජු සම්බන්ධතාවයක් දක්වයි. මෙසේ කෘෂි නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා ඍජුව සම්බන්ධ වන උප අංශ හැරුණු කොට, ගොවීන් හට දැනුවත්භාවයක් ලබා ගැනීම සහ ආයෝජනවලින් වඩා සාර්ථක ප්‍රතිලාභ ලබා ගැනීම සඳහා කෘෂි ආර්ථික විද්‍යාව සහ කෘෂි ව්‍යාප්ති සේවය යන අධ්‍යාපනික වටිනාකමකින් යුත් උප අංශ දෙකක් ද තිබේ.

රසායන විද්‍යාව සහ පාංශු විද්‍යාව

පස, ශාක වර්ධනයට සුදුසුම මාධ්‍ය වේ. පාංශු විද්‍යාව ශාක වර්ධනයට වැදගත් වන්නා වූ සියලුම අංග පිළිබඳව, එනම්, රසායනික, භෞතික, සහ ජෛව විද්‍යාත්මක අංශ පිළිබඳව කටයුතු කරයි. ශාක වර්ධනය තීරණය කරනු ලබන පසෙහි රසායනික ලක්ෂණ තක්සේරු කිරීමෙහිලා පාංශු විද්‍යාවේදී රසායන විද්‍යා යොදා ගැනීම් උපකාරී වේ. ශාක වර්ධනයේදී වැදගත් වන බැවින් පැළෑටි පෝෂක, විශේෂයෙන්ම ඛනිජ, ඒවා තිබෙන අකාරය, සහ පසෙහි තිබෙන කාබන් ප්‍රමාණය, යනාදිය බෝගය පිළිබඳ තීරණය කිරීමට පෙර අධ්‍යයනය කිරීමට අවශ්‍ය වේ. පාංශු නිස්සාරණයේදී රසායන විද්‍යාවෙහි



එන සමතුලිතතා මූලධර්ම භාවිතයට ගැනේ. පසෙහි හුවමාරු කිරීමේ ධාරිතාවය ගණනය කිරීමේදී අයන හුවමාරු මූලධර්මය යොදා ගැනේ. ප්‍රතිඵලයවන රසායන විශ්ලේෂණය මත පදනම්ව අදාළ පොහොර අනුපාත ක්ෂේත්‍රයට යෙදීම පිළිබඳව ගොවීන් හට උපදෙස් ලබා දෙනු ලැබේ. පොහොර සැලකූ විට ඒවා රසායනික ක්‍රම මගින් සංශ්ලේෂණය කරනු ලබන අතර විවිධ පස් වර්ගවලට ගැලපෙන ආකාරයට අවශ්‍ය අනුපාතවලට මිශ්‍ර කරනු ලැබේ. ශාක වර්ධනයට බලපාන පසෙහි ලවණතා මට්ටම් පිළිබඳ වැටහීමක් ලබා ගැනීම සඳහා පාංශු පී. එච්. අගය මැනීම නිරන්තරයෙන් සිදු කරනු ලැබේ. ශ්‍රී ලංකාවේ පශ්චාත් සුනාමි මෙහෙයුම් කාලය තුළ දී පහත් බිම්වල පිහිටි කුඹුරු ඉඩම්වලට ලවණ ජලය මුසුවීම කරණ කොට ගෙන ඒවායේ ලවණතා මට්ටම් නිර්ණය කිරීමෙහිලා තීරණාත්මක කාර්ය භාරයක් පාංශු විද්‍යාඥයින් විසින් ඉටු කරන ලදී. එනිසා, කෘෂිකර්මය සඳහා සාරවත් පසක් කළමනාකරණය කිරීමේදී විශ්ලේෂණ රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ සම්පූර්ණ දැනුමකින් යුත් පාංශු විද්‍යාඥයෙකුගේ සහයෝගය අවශ්‍ය බව සඳහන් කළ යුතුය.

රසායන විද්‍යාව සහ බෝග වගාව

ගොවීන්, භූමිය පිළියෙළ කර, පැළ සිටුවා, නඩත්තු කර අවසානයේදී අස්වැන්න නෙළන ගොවිපළ කටයුතු බෝග විද්‍යාව මගින් අපගේ සිහියට නංවයි. එනිසා, බෝගවලට ජලය සහ පෝෂක සැපයිය යුතු ආකාරය, ආක්‍රමණශීලී ශාකවලින් බෝග ආරක්ෂා කර ගැනීම, සහ කෘෂි නිෂ්පාදන කෘමි පළිබෝධවලින් රැක ගැනීම, යනාදියට බෝග විද්‍යාඥයා හට පුළුල් අවබෝධයක් තිබීම අවශ්‍යයය. මෙම කාර්යය ඉටු කර ගැනීම සඳහා ශාක පෝෂක අවශ්‍යතාවය ගලපා ගැනීම පිණිස රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ මනා දැනීමක් තිබීම වැදගත් වේ. පාංශු ලක්ෂණ පිළිබඳ ඉස්තරම් විශ්ලේෂණාත්මක වාර්තාවක් ලබා ගැනීම පිණිස විශ්ලේෂණාත්මක රසායන විද්‍යා පර්යේෂණ සියල්ල සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වේ. පාලනය කිරීමේ යාන්ත්‍රණයක් ලෙස යොදා ගැනෙන කෘෂි රසායන භාවිතය මනා සැලකිල්ලකියන් යුතුව සිදු කළ යුතු වේ. යමෙකු අවශ්‍යතාවයට ගැලපෙන නිවැරදි රසායනිකය තෝරා ගත යුතුම වන අතර එහිදී තමා රුචි කරන ද්‍රව්‍යයෙහි සරල රසායනික සූත්‍රය, දැනගත යුතු වේ. කෘෂි රසායන ද්‍රව්‍ය භාවිත කරන පුද්ගලයාට එම රසායනික ද්‍රව්‍යයෙන් ඇති වන අහිතකර බලපෑම් පිළිබඳ උගැන්විය යුතු වේ. භාවිතයට පෙර රසායනිකයේ භෞතික සහ රසායනික ලක්ෂණ පිළිබඳව අධ්‍යයනය කළ යුතු වේ. අදාළ ද්‍රව්‍යයෙහි ද්‍රාව්‍යතාවය, වාෂ්පශීලීභාවය, සහ ධූලකතාවය පිළිබඳව දත යුතුය. අස්වැන්න නෙළීමෙන් අනතුරුව එයට අවම හානියක් බලාපොරොත්තු වීමට නම් පසු-අස්වනු හැසිරවීම උපරිම පාලනයකින් යුක්තව සිදු කළ යුතු වේ. මේරීම පිළිබඳ විද්‍යාව හා සම්බන්ධ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා මනා ලෙස අධ්‍යයනය කළ යුතු වන අතර කෘෂි නිෂ්පාදනයෙහි පසු අස්වනු හානි මග හරවා ගැනීම වළක්වා ගැනීමේ ක්‍රම අනුගමනය කළ යුතුය. කෘමීන් රාශි වශයෙන් අල්ලා ගැනීමට ෆෙරමෝන් උගුල් නිරන්තරව භාවිත කරනු ලැබේ. අදාළ කෘමීන්ගෙන්ම වෙන් කර ගනු ලබන ස්වභාවික සංයෝග පිළිබඳ එකතු කරගත් තොරතුරු මත පදනම්ව, මෙම රසායනික සංයෝග සංශ්ලේෂණය කරනු ලැබේ. මහා පරිමාණ ගොවිපළවල කෘමි පළිබෝධ පාලනය සඳහා භාවිත කිරීම පිණිස තොග වශයෙන් එම රසායනික සංයෝග විද්‍යාගාර තුළ සංශ්ලේෂණය සඳහා මෙය මග පාදයි.

රසායන විද්‍යාව සහ කෘෂිකාර්මික ඉංජිනේරු විද්‍යාව

කෘෂිකාර්මික ඉංජිනේරු විද්‍යාව අද බොහෝ විට කසළ කළමනාකරණය, ජල සම්පත් කළමනාකරණය, සහ දූෂණය යාමනය කිරීම සමග කටයුතු කරන අතර මේ සියල්ල හා සම්බන්ධ බොහෝ යොදාගැනීම්වලදී රසායන විද්‍යා දැනුම භාවිතයට ගැනෙන බව පැහැදිලිය. කසළ කළමනාකරණයේදී වායුගෝලයට හෝ ජලගෝලයට හෝ හානිදායක කිසිවක් මුදා නොහැරෙන බවට විද්‍යාඥයා සහතික විය යුතුය. එනිසා, කසළ කළමනාකරණයේදී අදාළ පුද්ගලයා විසින් හසුරුවනු ලබන කසළ වර්ගය මත පදනම්ව සිදුවිය හැකි රසායනික ප්‍රතික්‍රියා පිළිබඳ විද්‍යාඥයාට පුරෝකථනය කිරීමට සිදු වේ. පස/ ජලය/ වායු ගෝලය දූෂණය යාමනය කරනු ලබන ක්‍රමවේද මෙන්ම කසළ ප්‍රතිකාර සඳහා ද පරිසර හිතකාමී යන්ත්‍රණ යොදාගත හැකි වන්නේ රසායන විද්‍යාව සහ ඒ හා සම්බන්ධිත විද්‍යාවන් පිළිබඳ පූර්ණ අවබෝධයක් ඇත්නම් පමණි. ආහාර සැකසීමේ ඉංජිනේරු විද්‍යාව පිළිබඳ සලකන විට සැකසීම සිදු කළ යුතු ද්‍රව්‍ය මෙන්ම අපේක්ෂිත නිෂ්පාදනය ද සැලකිල්ලට ගෙන සකස් කිරීමේ පරාමිතික නියම කළ යුතුය. නිෂ්පාදන සැකසීමේදී, කෘෂිකාර්මික ඉංජිනේරු විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව, ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, කෘෂිකාර්මික ජීව විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව එකිනෙක සමග සහයෝගයෙන් කටයුතු කළ යුතු වේ.

රසායන විද්‍යාව සහ සත්ව විද්‍යාව

මාංශ නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් අමුද්‍රව්‍ය සපයන සත්ව විද්‍යා අංශය කෘෂිකර්මයට ඉහළ දායකත්වයක් සපයයි. සත්ව විද්‍යාවේදී, සතුන් ඇති දැඩි කර, ආරක්ෂා කර, ආහාර නිෂ්පාදන සැකසීම සඳහා නියමිත කාල පරාස තුළ ඝාතනය කිරීමට සිදුවේ. මේ සියලු අවස්ථා සඳහා රසායන විද්‍යාව සහ ආශ්‍රිත විද්‍යාවන් පිළිබඳ පූර්ණ අවබෝධයක් තිබිය යුතුය. ආහාරයෙහි අඩංගු දෑ වල රසායනික සංයුතිය සහ භෞතික ලක්ෂණ මත ආහාර සූත්‍රායනය සම්පූර්ණයෙන්ම රඳා පවතී. ආහාර සූත්‍රායනය සඳහා මිශ්‍ර කරන අනුපාතය තීරණය කිරීමේදී අමුද්‍රව්‍යවල පෝෂණමය විශ්ලේෂණයක් සිදු කිරීම වැදගත්ය. සූත්‍රායනය අවසන් වූ විට පුරෝකථනය කරන ලද පෝෂණ සංයුතිය රසායනික විශ්ලේෂණයක් මගින් නැවත පිරික්සා බැලිය යුතුය. සෞඛ්‍යය රැක ගැනීම සඳහා සහ කෙටි කාලයක් තුළ දී විකිණිය හැකි ප්‍රමාණයකට වර්ධනය කිරීම සඳහා ප්‍රතිජීවක සහ වර්ධක හෝර්මෝන වැනි පශුවෛද්‍ය ඖෂධ, ගොවිපළ සතුන්ට ලබා දේ. රසායන විද්‍යා දැනුම මගින් මෙවැන්නක් සිදු කළත් පාරිභෝගිකයාට ගැටළු ඇති කරමින් සත්ව නිෂ්පාදනවල රසායනික අවශේෂ තිබීමේ ප්‍රවණතාවයක් මේ තුළ ඇත. එනිසා, විද්‍යාඥයින් ආහාර සම්පාදනයක් හෝ හෝර්මෝනයක් හෝ සඳහා තමන් විසින් සිදු කරන ලද නිර්දේශිත යොදා ගැනීමේ රටාව, දැරිය හැකි සාන්ද්‍රණය, ධූලකතා මට්ටම් යනාදිය පිළිබඳව මනා පරීක්ෂාවකින් සිටිය යුතුය. ජලජ වගාවද මහජනතාව අතර ජනප්‍රිය වෙමින් පවතී. මෙහිදී නැවතත් ප්‍රතිජීවකවල අවශේෂ පාරිභෝගිකයාගේ අවධානයට ලක්වේ. ජලජ වගාවට කැමැත්තක් දක්වන ගොවියාට ජලයෙහි රසායනික සහ ජෛව විද්‍යාත්මක ඉල්ලුම (COD සහ BOD) පිළිබඳව යම් දැනුමක් තිබීම ප්‍රයෝජනවත් වේ. මාංශ නිෂ්පාදන සැකසීමේදී (උදා: සොසේජස්) සෝඩියම් නයිට්‍රයිට් සහ නයිට්‍රේට්, සුරක්ෂක ලෙස ඒවාට එකතු කරනු ලැබේ. පාරිභෝගිකයා සතුව මෙම රසායනික ක්‍රියාකාරිත්වය, අවසරලත් මට්ටම්, බලාපොරොත්තු විය හැකි උවදුරු, යනාදිය පිළිබඳව යම් අදහසක් නොමැති නම් පාරිභෝගිකයාට ගැටළු ඇති කරමින් නිෂ්පාදකයා එකී රසායනික ඉහළ සාන්ද්‍රණවලින් යොදනු ඇත.

රසායන විද්‍යාව සහ ආහාර විද්‍යාව

රසායන විද්‍යාවට ඉතාමත් කිට්ටු, කෘෂිකර්මයට අදාළ විෂයය වන්නේ ආහාර විද්‍යාවයි. රසායන විද්‍යා දැනුමෙහි උපකාරය සහ කෘෂි බෝග වර්ධනයට උපකාර වන රසායන ද්‍රව්‍ය පරාසය හේතු කොට ගෙන ලෝකයේ ආහාර නිෂ්පාදනය වඩා පහසු කටයුත්තක් වී තිබේ. පොහොර යෙදීම මගින් පසක් සරු බවට පත් කළ හැකි වන අතර කෘෂිකාර්මික ඉඩමක නිෂ්පාදිතතාවය ඉහළ නැංවීමට එමගින් පිළිවන. නමුත්, කෘෂි රසායනික යෙදීමට පෙර ඒවායේ හායනය සහ ඒවාට සම්බන්ධ අවදානම් සාධක ඇතුළත් යන්ත්‍රණ පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම වැදගත්ය. කෘෂි රසායනික භාවිත කරන්නේ කෙසේද සහ කුමන අවස්ථාවේදී ද යන්න පිළිබඳ සාකච්ඡා කර එකඟතාවයකට පැමිණීමට රසායන විද්‍යාඥයෙකු, පාංශු විද්‍යාඥයෙකු, ජෛව විද්‍යාඥයෙකු බෝග විද්‍යාඥයෙකු සහ ආහාර විද්‍යාඥයෙකු යන අයගෙන් සමන්විත කණ්ඩායමකට හැකියාවක් ඇත. ආහාර විද්‍යාඥයා උනන්දු වන්නේ පාරිභෝගිකයාගේ සෞඛ්‍යයට අහිතකර විය හැකි කෘෂි රසායනික-අවශේෂ පිළිබඳවය. ආහාර සැකසීමේදී සමහර විෂ රසායනික (ඒක්‍රිල් ඒමයිඩ්, බහුඇරෝමැටික හයිඩ්‍රොකාබන්, යනාදිය) ජනනය වන නිසා එකී සැකසීම් සිදු කරන පුද්ගලයා එවැනි ප්‍රතික්‍රියා පිළිබඳව දැනුවත් විය යුතු අතර උෂ්ණත්වය සහ තාපය සපයනු ලබන කාලය වැනි සැකසීම් තත්ව තීරණය කළ යුතු වේ. පලතුරු ඉදවීම පිළිබඳ කතා කරන විට, නිෂ්පාදකයින්/ පාරිභෝගිකයින් අතර කෘත්‍රිම ඉදවුම්කාරක ජනප්‍රිය වී තිබේ. ඉදවුම්කාරකය පිළිබඳව තීරණය කිරීමට පෙර ඒවා භාවිත කරනු ලබන පුද්ගලයාට ඒවා යොදා ගන්නා ආකාරය, ද්‍රව්‍යයෙහි වියෝජනය, සහ රසායනික අවශේෂවලට සම්බන්ධ අන්තරායකාරී තත්ව යනාදිය පිළිබඳව පැහැදිලි අවබෝධයක් තිබිය යුතුය. මෙතෙක් කලක් ආහාර සැකසීම සහ නව ආහාර නිෂ්පාදන පිළියෙළ කිරීම පාරිභෝගික අවශ්‍යතා මත පදනම් විය. වර්තමානයේ පාරිභෝගිකයා තම සෞඛ්‍යය ගැන වඩාත් උනන්දුවක් දක්වන අතර එනිසාම ආහාර නිෂ්පාදනයේ ඇති ප්‍රතිඔක්සිකාර පාරිභෝගිකයා ආකර්ෂණය කර ගැනීමට සමත්වී ඇත. පාරිභෝගිකයා සඳහා ආරක්ෂා සහිත ආහාර නිෂ්පාදනයක් ලබා දීම පිණිස එම ආහාර නිෂ්පාදනය සැකසීමේදී සිදු විය හැකි රසායනික වෙනස්කම් පිළිබඳ පූර්ණ විශ්ලේෂණයකින් අනතුරුව ආහාර සැකසීමේ පරාමිතික පිළිබඳව තීරණය කළ යුතුය.

කෘෂිකර්මය ගැන සලකන විට රසායන විද්‍යාව එහි සෑම අංශයකටම යෙදෙන බව ඔබට දැන් වැටහෙනු ඇත. වගාකිරීම සඳහා භූමියක් තෝරා ගැනීමේ සිට සුපිරි වෙළඳසැලක ඇති ටින් කරන ලද අහාර නිෂ්පාදකයක් දක්වා සෑම අංශයකදීම රසායන විද්‍යා යෙදවීම් හමුවන්නා වූ ආහාර නිෂ්පාදනය කරන ආකාරය ලෙස කෘෂිකර්මය පෙන්වා දිය හැකිය.

ආචාර්ය කේ. එම්. ස්වර්ණා විමලසිරි
පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ
කෘෂිකර්ම පීඨයේ
ආහාර විද්‍යා හා තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුවේ
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්යවරියක් ලෙස සේවය කරයි.

ගෙදර දොරට රසායන විද්‍යාව

එන්.එම්.එස්. හෙට්ටිගෙදර

රසායන විද්‍යාව අප අවට සෑම තැනකම පවතින අතර අපගේ ජීවිතවලට සහ සමාජයේ සෑම අංශයකටම සම්බන්ධවී පවතියි. අප පරිභෝජනය කරන ආහාර, නිවෙස්වල තිබෙන රෙදි පිළි, ප්ලාස්ටික්, රබර්, ලෝහ, ඉලෙක්ට්‍රොනික භාණ්ඩ, අර්ධ සන්නායක, ලිපි ද්‍රව්‍ය, ප්‍රවාහනය, සන්නිවේදනය, සුවඳ විලවුන්, ඖෂධ, යනාදී අපගේ ජීවිතයට සම්බන්ධ සියල්ල රසායන විද්‍යාව හා සමීපව බැඳී තිබේ. අපගේ දිවිපැවැත්මෙහි වැඩි දියුණුවට සහ චිරස්ථායිතාවයට අවශ්‍ය වන නිර්මාණාත්මක විද්‍යාවක් ලෙස රසායන විද්‍යාව හැඳින්විය හැක. අපගේ ජීවිත වඩාත් නිරෝගිමත් කරවීම සහ අපගේ පරිසරය සියලුම ජීවීන්ට සුරක්ෂිත ස්ථානයක් කරවීම සඳහා නව ද්‍රව්‍ය සහ ක්‍රියාවලි රසායන විද්‍යාව මගින් වැඩි දියුණු කරමින් පවතී. ජෛව විද්‍යාත්මක, භෞතික, සහ වෛද්‍ය විද්‍යාත්මක සංසිද්ධි වටහා ගැනීමේදී රසායන විද්‍යාව කේන්ද්‍රීය වේ. සොබා දහම ක්‍රියාත්මක වන්නේ කෙසේද යන්න වටහා ගැනීම සඳහා නිසි පදනමක් මෙ මගින් සපයනු ලැබේ. එපමණක්ද නොව, ව්‍යාපාර, වාණිජ කටයුතු, සහ නිෂ්පාදන අංශවලද රසායන විද්‍යාව ප්‍රධාන කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. නව නිෂ්පාදන සහ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි සම්පාදනය කිරීම, සහ එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස මූල්‍යමය සහ වාණිජමය වටිනාකමකින් යුත් නව ව්‍යාපෘති, සහ රකියාවලට මග පැදීම, යනාදී ප්‍රතිලාභ රසායන විද්‍යාව වටහාගැනීම සහ යොදාගැනීම මගින් කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රයට ලැබේ. ඖෂධ, ද්‍රව්‍ය සහ යන්ත්‍රෝපකරණ සංවර්ධනය සහ වැඩි දියුණු කිරීම අපට ප්‍රයෝජනවත් වන අතර අපගේ දෛනික ජීවිතවල කටයුතු සරල කර ගැනීමට උපකාරීවේ. තෙල් කර්මාන්තයේදී තෙල් නිස්සාරණය සහ පවිත්‍රකරණය, රසායනික සහ ද්‍රව්‍ය කාර්යසාධනය මෙන්ම ගබඩා කිරීම, සහ බර වාහනවල භාවිත කෙරෙන ඉන්ධන පිළිබඳ රසායන විද්‍යාව යොදා ගැනෙන ප්‍රවාහන කර්මාන්තය යනාදිය රසායන විද්‍යාවෙහි ප්‍රයෝජනවත් අංග වේ. දේපළ ගිනි ගැනීම්, සහ ව්‍යසන පිළිබඳ රක්ෂණ කර්මාන්තයේදී ද රසායන විද්‍යාව භාවිතා කෙරේ. එමෙන්ම, නව ව්‍යාපාර සංවර්ධනයේදී සහ කළමනාකරණයේදී රසායන විද්‍යාව සම්බන්ධ කර ගනී. සිනමා කර්මාන්තයේදී, ඡායාරූපකරණයේදී, ශබ්ද පටිගත කිරීමේදී, චිත්‍රකරණයේදී යනාදී අංශවල රසායන විද්‍යාවේ යොදා ගැනීම් භාවිතයට ගැනේ. ඔබ හුස්ම ගන්නා ආකාරය, කෑමට ගන්නා ආහාර, බීමට ගන්නා ජලය, සහ දවසේ ඕනෑම මොහොතකදී ඔබ අවට සිදුවන සෑම චලනයක්ම යනාදී දෛනික ජීවිතයේ අත් විඳින සෑම දෙයකම පාහේ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා අන්තර්ගතවේ. එනිසා, අපගේ දෛනික ජීවිතයෙහි, සිරුරෙහි, නිවසෙහි, සොබා දහමෙහි, සහ අපගේ ජීවිතවල ගෙවෙන්නාවූ සෑම තත්පරයකම රසායන විද්‍යාව අන්තර්ගත වන බව කිව හැකිය.

සාමාන්‍ය දිනක ඔබ විසින් සිදු කරනු ලබන සෑම දෙයක් සමග කිසියම් ආකාරයකට රසායන විද්‍යාව සම්බන්ධවී ඇත. මෙම සම්බන්ධතාවය සාමාන්‍යයෙන් ආරම්භ වන්නේ සෑම උදෑසනකම සිදුවන පළමු කටයුත්තෙනි. බොහොමයක් මිනිසුන් අවදි වන්නේ සංඥා ඔරලෝසුවකට හෝ ගුවන් විදුලි යන්ත්‍රයකට හෝ අනුවය. මෙවැනි ගෘහස්ථ අයිතම, විශාල වශයෙන් රසායන විද්‍යාව මත යැපෙන, බැටරි (වියළි කෝෂ)වලින් සමන්විතවේ. මෙම බැටරි ධන සහ සෘණ අග්‍රවලින් යුක්තය. ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය කාබන් සහ මැංගනීස් ඩයොක්සයිඩ් මිශ්‍රණයකින් වටවුණු කාබන් දණ්ඩකින් සමන්විතවේ. සෘණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සින්ක්වලින් සාදා තිබේ. මෙකී දෑ වල සහ අනෙකුත් බොහෝ ගෘහස්ථ අයිතමවල අඩංගු වන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ වටහා ගැනීමේදී සහ ඒවා සොයා ගැනීමේදී රසායන විද්‍යාව වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කර තිබේ. ගෘහස්ථ පවිත්‍රකරණ පද්ධති අවශ්‍යයෙන්ම රසායන විද්‍යාව මත යැපේ. බොහෝ දෙනෙකු නොදනිතත් වෙස් ගන්වන ද්‍රව්‍ය සහ සබන් නිෂ්පාදනයේදී රසායන විද්‍යාව බහුල ලෙස යොදා ගනු ලැබේ. ඔබ ස්නානය කරන සෑම විටකම ඔබගේ හිසකෙස් සහ සම සේදීම සඳහා භාවිත කරන්නාවූ සබන්වල ආකෘතික සංඝටක වන ඇසිටයිල් මධ්‍යසාරය සහ ප්‍රොපිලීන් ග්ලයිකෝල් යන රසායනික ඔබගේ සිරුර ස්පර්ශ කරනු ඇත. රසායන විද්‍යාව නොමැතිව මෙම ද්‍රව්‍ය (හෝ එකී ද්‍රව්‍යවල සංයෝජන) අන්තරායකාරී වීමට හෝ නොපැවතීමට හෝ ඉඩ තිබේ. යොදාගන්නා රසායනික ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ නිසි වැටහීමක් නොමැතිව වෙස්ගැන්වීමේ ද්‍රව්‍ය සහ නිය ඔපදැමීමට ගන්නා ද්‍රව්‍යවල භාවිතා කෙරෙන රසායනික වර්ණකාරක යථාර්ථයක් නොවීමට ඉඩ තිබිණි.

අප පදවන කාර්වල ගෑස් සහ ටයර, අපගේ මුහුණු අලංකාර කිරීමට යොදා ගන්නා ද්‍රව්‍ය, දර හෝ වෙනත් පොසිල ඉන්ධන දහනය, යනාදී ලෙස රසායන විද්‍යාව ඔබ අවට සෑම දිනකම යොදා ගැනේ. ප්‍රායෝගිකව බලන කල්හි මෙවැනි බන්ධුතා අසීමිත බව වැටහේ.

නිවස අවට රසායන විද්‍යාව

එදිනෙදා ජීවිතයේදී රසායන විද්‍යාව අප වටා පවතී. ඔබගේ විද්‍යා ගුරුවරයා පන්තියේදී සිදු කරන පර්යේෂණයක් වැනි අවස්ථාවලදී නම් මෙය වෙන්කොට හඳුනා ගත හැකිය. අනෙකුත් අවස්ථාවලදී රසායන විද්‍යාව එදිනෙදා වැඩෙහි යෙදෙන ආකාරය දක ගැනීමට අපහසුය. එනමුත්, ඔබ ස්පර්ශ කරන හෝ භාවිත කරන හෝ ඕනෑම දෙයක රසායන විද්‍යාවට සම්බන්ධ කිසියම් දෙයක් තිබෙන බව දත යුතුය. දන්තාලේප වැනි සරල දෙයක් නිදසුනක් ලෙස ගතහොත් අවම වශයෙන් රසායන ද්‍රව්‍ය තුන් වර්ගයක්වත් එහි අන්තර්ගතවේ. දන්තාලේප යනු ෆ්ලුවොරයිඩ්, පෙරොක්සයිඩ්, සහ බේකිං සෝඩා යන ද්‍රව්‍යවල මිශ්‍රණයක් වන අතර ඒවා අතර සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව මගින් ඔබගේ දත් පිරිසිදු කරනු ලැබේ. රසායන විද්‍යාව එදිනෙදා ජීවිතයෙහි හවුල්වන ආකාරය පහත දැක්වෙන නිදසුන්වලින් පැහැදිලි වනු ඇත.

- පෘථිවි තලයෙන් 70% ක් වැසී පවතින ජලය, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් යන රසායනික මූලද්‍රව්‍ය දෙකෙන් සෑදී ඇත.
- සබන්, තෙල් සහ ජලය එකට මිශ්‍ර කෙරෙන තෛලෝදකාරකයක් වන අතර, එනිසා, සිරුරේ සහ රෙදිපිළිවල ඇති තෙල් මිශ්‍රණ සබන් සහ ජලය යොදා ගැනීම මගින් ඉවත් කළ හැකිය.
- වර්ණක සහිත එළවළුවල අන්තර්ගත කැරොටනොයිඩ නම් රසායනික සංයෝග තුළ වර්ණධර නම් ප්‍රදේශ පවතී. ඒවා මගින් ආලෝකයේ ඇති සමහර තරංග ආයාම අවශෝෂණය කරගන්නා බැවින් වර්ණවත් එළවළු අපට දක්නට ලැබේ.
- ආහාර පිසීමේදී එයට එකතු කරනු ලබන ජලයෙන් හෝ එම ආහාරය තුළ වූ ජලයෙන් ඇති කෙරෙන වාෂ්පය මගින් එකී ආහාර පිසීම සිදුවේ.
- ලූනු කපන විට දෑසට කඳුළු උනන්නේ ලූනු සෛල තුළ ඇති සල්ෆර් හේතුකොටගෙනය. මෙම සල්ෆර් තෙතමනය හා මිශ්‍ර වී ඇස්වලට වේදනාවක් ඇති කරයි.
- ඔබට කුසගිනි දැනෙන්නේ ඔබගේ මොළයෙහි තෘප්තිතා මධ්‍යස්ථානයෙහි ක්‍රියාකාරිත්වයට අදාළ හෝර්මෝන හිගවීම කරණ කොට ගෙන කුසගිනි පිළිබඳ සංඥා යවනු ලබන නිසාය.
- ඔබ ආදරයෙන් වෙළෙන්නේ, ආකර්ෂණය වනු ලබන්නේ, තමන්ගේ යන හැඟීම ඇතිවන්නේ, ස්නායු සංවේදක මගින් උත්තේජනය ලබන්නා වූ ඔබගේ මොළයෙහි අඩංගු සමහර මොනොඇමීන හේතු කොට ගෙනය.
- ආකාශය නිල් පැහැය මන්දැයි ඔබ පුදුමයට පත් වනු ඇත. එය එසේ වන්නේ තරංග ආයාමයට වඩා බොහෝ කුඩා අංශු ඔස්සේ ආලෝකය විසිරී යාම මත පදනම් වූ "රේලේ විසුරුම" (Rayleigh Scattering) නම් වූ සංසිද්ධිය හේතු කොට ගෙනය. ආලෝකය වායු තුළින් ගමන් කිරීමේදී විසිරීමක් ඇති වී අහස නිල් පැහැයෙන් පෙනෙන්නට පටන් ගනී.
- ඔබගේ මොළයේ ඇඩිනොසීන් නමැති රසායනිකය තිබෙන නිසා කෝපි මගින් ඔබ අවදිව තබා ගනී. නිදිමත පිළිබඳ සංඥා ලැබෙන විට මෙම රසායනිකය සමහර ප්‍රතිග්‍රාහක සමග බැඳෙන අතර එමගින් ස්නායු සෛල ක්‍රියාකාරිත්වය මන්දගාමී කරවයි.
- එදිනෙදා රසායන විද්‍යාවේදී හමුවන තවත් අපූරු සංකල්පයකි, නිර්වායු පැසීම. මෙය, යෝගට්වලද, පාන්, කේක් සහ අනෙකුත් බේකරි නිෂ්පාදනවලද දක්නට ලැබේ. ආහාරයේ ප්‍රමාණය විශාල කරවමින් සහ පිරුණු මෙන්ම මෘදු තත්වයට පත් කෙරෙන්නේ සමහර ප්‍රයෝජනවත් බැක්ටීරියාවල ගුණනය වීම හේතු කොටගෙනය.
- සෑම පරිසර පද්ධතියකම තිබෙන ආහාර දාමද එදිනෙදා රසායන විද්‍යාවෙහි ප්‍රධාන භූමිකාවක් නිරූපණය කරයි. වඩා ජෛව විද්‍යාත්මක පසුබිමක් මෙයට තිබුණද එහි කටයුතු සිදු කෙරෙන්නේ රසායන විද්‍යාවට අනුවය.

එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිත කෙරන සංයෝග

සෝඩා වතුර, සීනි, සහ ලුණු ද්‍රාවණ, එදිනෙදා භාවිත කෙරෙන සංයෝග සමහරකි. මේස ලුණු, ආප්ප සෝඩා, රෙදි සෝදන සෝඩා, විරංජන කුඩු, විනාකිරි, කිරුගරුඬ හෝ හුණුගල්, තීන්තවල භාවිත කෙරෙන සින්ක් ඔක්සයිඩ් යනාදියද එදිනෙදා ජීවිතයේදී වැදගත් වන සංයෝගයි.

සීනි, කිරි, මේද, තෙල්, සිල්ක්, දුව සහ පිෂ්ටය යනාදී එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිත කෙරෙන ද්‍රව්‍ය ගණනාවක් ලබා ගන්නේ ශාක හෝ සත්ව හෝ ජීවී කොට්ඨාශවලිනි. මෙකී සියල්ල කාබනික ද්‍රව්‍ය වේ. කාබනික ද්‍රව්‍ය විද්‍යාගාර තුළ සකස් කළ හැකි වේ.

අපගේ ජීවිතය පවත්වාගෙන යාමට සහ නිරෝගිමත් භාවය රැක ගැනීම සඳහා කාබෝහයිඩ්‍රේට අත්‍යවශ්‍ය වේ. විවිධ ආහාර වර්ග මගින් මේවා ලබා ගනු ලැබේ. ශක්තිය ලබා දෙන ප්‍රධාන ආහාරය කාබෝහයිඩ්‍රේට වේ.

මේද යනු ශක්තිය නිපදවන තවත් ආහාර කාණ්ඩයකි. බටර් ඊට නිදසුනකි. අපගේ සිරුර මගින් අප විසින් ආහාරයට ගනු ලබන කාබෝහයිඩ්‍රේට් හා මේද ආහාර, ශක්තිය බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන අතර මෙකී ශක්තියෙන් කොටසක් මේද ලෙස තැන්පත් කරනු ලැබේ.

ප්‍රෝටීන සෑදී ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ලවලිනි. මාංශ පේශි ප්‍රධාන ලෙස ප්‍රෝටීන්වලින් සැකසී ඇත. සම, කෙස් හා නිය යනාදිය ද ප්‍රෝටීන්වලින් සෑදී ඇත. ආහාර ජීර්ණයේදී ඒ සඳහා උපකාර වන එන්සයිමද ප්‍රෝටීන වේ. පටපණුවාගෙන් ලබා ගන්නා සිල්ක්ද බැටළුවන්, වලසුන් සහ අනෙක් සතුන්ගෙන් ලබා ගන්නා ලෝමද ප්‍රෝටීන්වලින් සෑදී ඇත. රුධිරයෙහි

පොදු නාමය	රසායනික සූත්‍රය	භාවිතය
මේස ලුණු	NaCl	ආහාර රස ගැන්වීම
ආප්ප සෝඩා (බේකිං සෝඩා)	$NaHCO_3$	පිළිස්සීමේදී මෙය CO_2 නිකුත් කරන අතර එමගින් මෝලිය සැහැල්ලු තත්වයට පත් කෙරේ
රෙදි සෝදන සෝඩා	$NaCO_3.10H_2O$	රෙදි සේදීමේදී භාවිත කෙරේ
ග්ලූකෝස්	$C_6H_{12}O_6$	ශක්තිය සම්පාදනය සඳහා භාවිත කරයි
විනාකිරි	CH_3COOH	ආහාර සංරක්ෂකයකි
විරංජන කුඩු	$Ca(OCl)_2$	වර්ණ ඉවත් කරන කාරකයක් ලෙස භාවිත කෙරේ
අම්ල	HCl	නානකාමර ටයිල්, වැසිකිළි පෝච්චි පිරසිදුකාරකයක් ලෙස සහ ආමාශයික එන්සයිම ක්‍රියාකාරිත්වය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වේ
කිරි ගරුඬ	$CaCO_3$	ගොඩනැගිලි සෑදීමේදී සහ නිවෙස්වල බිම සකස් කිරීමේදී භාවිත කරයි.
නිල්පැහැ විට්‍රියෝල්	$CuSO_4.5\ H_2O$	නිල්පැහැ ගැන්වීමේදී සුදු රෙදි වලට එක් කරනු ලබයි
කොලපැහැ විට්‍රියෝල්	$FeSO_4.H_2O$	තීන්ත නිෂ්පාදනයේදී යොදා ගනී
සින්ක් ඔක්සයිඩ්	ZnO	තීන්තවල සුදු වර්ණකය
යූරියා	NH_2CONH_2	පොහොර

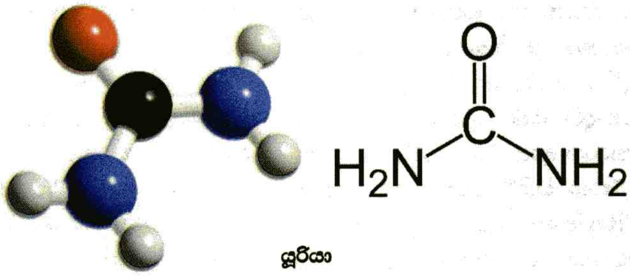
කොලපැහැ විට්‍රියොල්

නිල්පැහැ විට්‍රියොල්

ඇති හීමොග්ලොබින් අපගේ සිරුර තැනී ඇති සෛල කරා ඔක්සිජන් රැගෙන යයි. සෛල තුළ නිපදවන අපද්‍රව්‍යයක් වන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් ප්‍රශ්වාසය මගින් සිරුරෙන් පිට කිරීම සඳහා පෙනහළු වෙත ගෙන යන්නේද මෙමගිනි. මස්, බිත්තර, ශෂ්‍ය බෝග, කිරි යනාදිය ප්‍රෝටීන්වලින් පොහොසත් ආහාර වේ.

සාමාන්‍ය ලෝහ සහ ලෝහ-නොවන ද්‍රව්‍ය වල භාවිතය

විවිධ වූ ප්‍රයෝජන ලබා ගැනීම සඳහා ලෝහ භාවිත කරනු ලැබේ. ඒවා ශක්තිමත්, තද සහ දෘඪ වේ. එනිසා, රථවාහන, ගුවන් යානා, දුම්රිය, චන්ද්‍රිකා සහ කාර්මික මෙවලම් සෑදීමේදී ලෝහ යොදා ගනු ලැබේ. කුඩා පරිමාණ අල්පෙනෙත්තේ සිට විශාල මෙවලම් සෑදීමට මෙන්ම සිමෙන්ති සමග එකට බැඳ කොන්ක්‍රීට් වෙරගන්වා විශාල ගොඩනැගිලි තැනීමටද යකඩ භාවිත කරනු ලැබේ. බහුල ලෙස භාවිතයට ගන්නා තවත් ලෝහයකි, ඇලුමිනියම්. එහි ඝනත්වය අඩු නිසා ගෘහමය අයිතමවල සිට විශාල ගුවන්යානා දක්වා පරාසයක නිෂ්පාදන සෑදීම සඳහා භාවිත කරයි. මුළුතැන්ගෙයි උපකරණ සහ වතුර බොයිලේරු සෑදීමටද ලෝහ භාවිත කෙරේ. විදුලි උපකරණවල සහ නිවෙස් පරිපථවල බහුල ලෙස තඹ යොදා ගැනේ. කෙසේවෙතත්, තඹවලට වඩා ලාභදායී වීම නිසා වර්තමානයේ විදුලි රැහැන් සඳහා බහුල ලෙස ඇලුමිනියම් යොදා ගනු ලැබේ.



යූරියා

ස්වර්ණාභරණ සෑදීමේදී මෙන්ම පරිගණකවල සියුම් විදුලි සම්බන්ධතා සැකසීම පිණිස ද රත්රන් සහ රිදී යොදා ගැනේ. රිදී මත වැටෙන ආලෝකයෙන් 90%ක්ම පරාවර්තනය කෙරෙන

බැවින් ඉහළ පරාවර්තනයක් සහිත දර්පණ සෑදීම සඳහා රිදී භාවිත කෙරේ. තලා, හැඩ ගැස්වීම වඩාත්ම සිදු කළ හැක්කේ රිදී සහ රත්‍රන් සම්බන්ධයෙන් වන අතර එමගින් ඉතා තුනී ලෝහපත්‍ර සෑදීමට පිළිවන. රසකැවිලි සැරසීමේදී රිදී ලෝහ පත්‍ර යොදා ගනී. ඇලුමිනියම්වලින්ද ඉතා තුනී ලෝහ පත්‍ර සැකසිය හැකි නිසා ඒවා ආහාර අයිතම, චොකලට් සහ නොයෙකුත් ද්‍රව්‍ය එතීම සඳහා බහුල ලෙස භාවිත කරනු ලැබේ.

අපගේ එදිනෙදා ජීවිතයේදී සමහර ලෝහ, සංයෝජන ආකාරයෙන් භාවිතයට ගැනේ. සෝඩියම්, සාමාන්‍ය ලුණුවල එක් සංඝටකයකි. කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගන්නා ප්‍රයෝජනවත් රසායනික බොහොමයක ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය ලෙස සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් යොදා ගනු ලැබේ. සිමෙන්තිවල ප්‍රධාන සංඝටක වන්නේ කැල්සියම් ඔක්සයිඩ්, සිලිකන් ඔක්සයිඩ් සහ ඇලුමිනියම් ඔක්සයිඩ් ය. ජලය සමග මිශ්‍ර කළ විට මේවා එකිනෙක සමග ප්‍රතික්‍රියා කොට කැල්සියම් හා ඇලුමිනියම් සිලිකේට් සාදනු ලබන අතර එය කොන්ක්‍රීට් වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ.

ඔක්සිජන්, නයිට්‍රජන්, ක්ලෝරීන් සහ අයඩින් ලෝහ නොවන ද්‍රව්‍ය ලෙස සාමාන්‍යයෙන් සැලකේ. ජීවත්වීම සඳහා ශාක සහ සතුන් ඔක්සිජන් ප්‍රයෝජනයට ගනී. කර්මාන්තශාලා, නිවෙස්, ගුවන් යානා යනාදියෙහි ද මිසයිලවල දහන ප්‍රතික්‍රියා සඳහාද ඔක්සිජන් භාවිත කරනු ලැබේ. නයිට්‍රජන් එහි සංයෝග ආකාරයෙන් ශාක සඳහා පෝෂක සම්පාදනය කරයි. ශාකවල වර්ධනය වැඩි කිරීමට යොදන පොහොර නයිට්‍රජන් සංයෝගවලින් සමන්විත වේ. විෂබීජ නාශන හැකියාවක් ඇතැයි යන අදහස ඇතිව ජලය පිරිසිදු කිරීමට ක්ලෝරීන් යොදා ගැනේ. ප්‍රතිපූතිකයක් (විෂබීජ නාශකයක්) ලෙස සහ ඡායාරූප පටලවල භාවිත කෙරෙන අයඩෆෝම් සෑදීම සඳහා අයඩීන් භාවිත කෙරේ. මද්‍යද්‍රාවිත අයඩීන් යනු විෂබීජ නාශන ලක්ෂණවලින් යුත්, මධ්‍යසාරවල අයඩින් යොදන ලද ද්‍රාවණයකි. එමෙන්ම මිනිසාගේ ආහාර වේලටද ස්වල්ප වශයෙන් අයඩීන් අවශ්‍ය වේ.

සැහැල්ලු බව හේතු කොට ගෙන හීලියම් වායුව බැලූන පිරවීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ. ආර්ගන් වායුව සාමාන්‍ය බල්බ පිරිවීමට මෙන්ම ලෝහ පෑස්සීමේදී ද යොදා ගනු ලැබේ.

ලෝහ දෙකක් හෝ කිහිපයක් නොඑසේනම් ලෝහයක් සහ ලෝහ නොවන ද්‍රව්‍යයක් සමාකාර ලෙස යොදා සකස් කරන ලද මිශ්‍රණයක් වන ලෝහ මිශ්‍රණවලින් (ඇලෝයි) තනන ලද විවිධ අයිතම එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිත කෙරේ. වානේ නිෂ්පාදනය කර ඇත්තේ යකඩ සමග කාබන් ස්වල්පයක් මිශ්‍ර කිරීම මගිනි. වානේ, දුම්රිය මාර්ග සහ පාලම් තැනීමේදී උපයෝගී කොට ගැනේ. මල නොබැඳෙන වානේ මුළුතැන්ගෙයි උපකරණ ලෙස අප නිවෙස්වල භාවිතය සඳහා යොදා ගැනේ. වානේවල අන්තර්ගත කරන ලද ඇලුමිනියම්, නිකල් සහ කොබෝල්ට් යන ලෝහ මිශ්‍රණයකින් ඉහළ ගුණත්වයකින් යුත් චුම්බක නිපදවනු ලැබේ.

පිත්තල යනු තඹ සහ ටින් යන ලෝහවල මිශ්‍රණයකි. එය තඹවලට වඩා බෙහෙවින් ශක්තිමත් වන අතර පහසුවෙන් වාත්තු කිරීමට හැකිය. ඇලුමිනියම් මිශ්‍ර ලෝහ, සැහැල්ලු, ශක්තිමත් සහ මල බැඳීමට ප්‍රතිරෝධී වේ. ඩියුරලියම්, ඇලුමිනියම්, තඹ, මැන්ගනීස් සහ මැග්නීසියම් යන ලෝහවලින් සමන්විත වේ. මෙය, ගුවන්යානාවල කොටස්, පීඩන උදුන් යනාදිය සෑදීමේදී යොදා ගැනේ. ඇලුමිනියම් මිශ්‍රලෝහ, මුළුතැන්ගෙයි උපකරණ සෑදීමේදී සහ ගුවන්යානා නිෂ්පාදනයේදී භාවිත කෙරේ. එමෙන්ම, මේවා මුහුදු වතුරට ප්‍රතිරෝධී බැවින් නැව් සෑදීමේදී ද යොදා ගැනේ.

ප්ලාස්ටික්

ප්ලාස්ටික් ලෙස හඳුන්වන්නේ විශාල අණු වීම කරණ කොට ගෙන ඉහළ අණුක භාරයකින් යුත්, සංශ්ලේෂක ඉහළ බහු අවයවිකය. බහු අවයවකරණ ප්‍රතික්‍රියා මගින් විශාල ප්ලාස්ටික් අණු ලබා ගැනේ.

සංශ්ලේෂක තන්තු

ප්ලාස්ටික් මෙන්ම සංශ්ලේෂික තන්තු ද බහුල ලෙස එදිනෙදා ජීවිතයේදී භාවිතයට ගැනේ. නයිලෝන්, ටෙරිලීන්, ඩ්‍රැකෝන්, ඕර්ලෝන් යනාදිය මෙලෙස බහුලව භාවිතයට ගැනෙන සංශ්ලේෂිත තන්තු වේ. විවිධ රසායන ද්‍රව්‍ය මගින් ඒවා සංස්ලේෂණය කරනු ලැබේ.

ඖෂධවල ප්‍රභව

විවිධ රෝග සුව කිරීම සඳහා රසායනික සංයෝග ගණනාවක් භාවිත කරනු ලැබේ.

ඛනිජ: ද්‍රව පැරපින, ෆෙරස් සල්ෆේට් (රක්ත හීනතාවය සඳහා) මැන්ගනීස් සල්ෆේට් (උදරාබාධ සඳහා), බිස්මත් කාබනේට (දියවැඩියාව සඳහා), ඇලුමිනියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් (උදරයෙහි ආම්ලිකතාවය අඩු කිරීම සඳහා).

සත්වයින්: ඉන්සියුලින් (දියවැඩියාව සඳහා) ගොනැඩොට්‍රොෆීන්, තයිරොයිඩ් සාරය (ගලගණ්ඩය සඳහා), ප්‍රතිපිටගැස්ම මස්තු (A.T.S.) යනාදිය.

ශාක: මෝර්ෆීන් (වේදනාව සඳහා), ක්විනීන් (මැලේරියාව සඳහා), ඩිජිටොක්සින් (හෘද සංකූලතා සඳහා), ඇට්‍රොපීන් (ඇස් රෝග සඳහා) යනාදිය.

ක්ෂුද්‍රජීවීන්: පෙනිසිලීන් (සිෆිලිස් සහ ගොනෝරියා යනාදී

ආසාදන සඳහා) ස්ට්‍රෙප්ටොමයිසිටින් (ක්ෂයරෝගය සඳහා), ක්ලෝරොමයිසින් (උණසන්නිපාතය සඳහා), ටෙට්‍රාසයික්ලින් (නියුමෝනියාව සඳහා), එරිත්‍රොමයිසීන් (උගුර සම්බන්ධ රෝග සඳහා), යනාදිය.

සංශ්ලේෂක: ඇස්ප්‍රීන්, සල්ෆර්, සමනක, නිද්‍රාජනක යනාදිය.

සබන් සහ ක්ෂාලක

ප්‍රධාන පිරිසිදුකාරකය සබන් වන අතර ශරීරය පිරිසිදු කිරීම සහ රෙදි සේදීම සඳහා මූලිකවම භාවිත කෙරේ. රසායනිකව බලන කල සබන් යනු ස්ටියරික්, පාමටික්, සහ ඔලෙයික් අම්ලය යන උච්ඡ මේද අම්ලවල ලෝහමය ලවණ මිශ්‍රණයකි. සබන් ලබා ගන්නේ සාමාන්‍යයෙන් ස්වභාවික තෙල් සහ මේද, කෝස්ටික් සෝඩා (NaOH), හෝ කෝස්ටික් පොටෑෂ් (KOH), හෝ රෙදි සෝදන සෝඩා (Na_2CO_3) හෝ යනාදී ක්ෂාරයක් සමග සළුනිකරණය කිරීමෙනි. සබන් තනනු ලබන්නේ ජලයට කැමති 'හිසක්' සහිත අණුවක් සහ ජලයට අකමැති ජලභීතික දිගු දාමයකිනි. සබන් ජලයට එක් කළ විට, දිගු ජලභීතික දාම තෙල් අංශු සමග සම්බන්ධ වන අතර ජලකාමී හිස ජලය තුළට යයි. එවිට, ජලයෙහි ගිලුණු තෙල් ඇති තෙලෝදයක් සෑදේ. මෙහි අදහස නම්, වස්ත්‍රයෙන් ගැලවෙන තෙල් අංශුව ජලයෙහි පාවීමට පටන් ගැනීමයි. එවිට වස්ත්‍රයෙන් තෙල් අංශුව නිදහස් වන අතර ජලයෙන් සෝදා හැරීමෙන් තෙලෝදය ඉවත්ව යයි. කෙටියෙන් කියතොත්, සබන් තෙලෝදකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් පිරිසිදු කිරීම සිදු කරනු ලබයි. තෙල් සහ ජලය මිශ්‍ර කිරීම මෙමගින් සිදු කෙරෙන අතර තෙල්මය කුණු තට්ටුව, සේදීමෙන් ඉවත් කළ හැකිවේ. සබන්, ජලය සමග පෙණ සාදන අතර තෙල්මය කිලිටි සහ දූවිලි ඉවත් කරයි. සබන්, විවිධ සුවඳ සහ වර්ණවලින්ද සමන්විත වේ.

ක්ෂාලක යනු කෘත්‍රිම කාබනික ද්‍රව්‍ය වන අතර සබන්වලට ආදේශකයක් ලෙස පුළුල්ව භාවිත කෙරේ. එනමුත් රසායනිකව සබන්වලින් තරමක් වෙනස්ය. මේවා ජලය සමග සබන්වලට වඩා වැඩිපුර පෙණ සාදන අතර වැඩි පිරිසිදු කිරීමක් ද සිදු කරයි. එමෙන්ම, කැල්සියම් සහ මැග්නීසියම් අයන සමග අද්‍රාව්‍ය සංයෝග සෑදීම සිදු නොකරයි.

වීදුරු

වීදුරු නොයෙක් ආකාරයෙන් භාවිතයට ගැනේ. සාප්පු ජනෙල් සහ දොරවල් සඳහා භාවිත කෙරෙන වීදුරුවලට වඩා තල වීදුරු බොහෝ විට ශක්තිමත්ය. තල වීදුරු සාදනු ලබන්නේ උණු ටින් තට්ටුවක් මත උණු වීදුරු තට්ටුවක් පා කර හැරීමෙනි. ආරක්ෂක වීදුරු තනනු ලබන්නේ තල වීදුරු පළමුව රත්කර, දෙවනුව සිසිල් වාතය විදීම මගින් එහි දෙපැත්තම සිසිල් කිරීමෙනි. මෙවැනි වීදුරු වඩාත් ශක්තිමත් භාවයක් පෙන්වයි.

ආස්තරණය කරන ලද හෝ උණ්ඩ ප්‍රතිරෝධී වීදුරු ආරක්ෂක වීදුරුවලටත් වඩා බොහෝ ශක්තිමත්ය. මෙම වීදුරු සාදනු ලබන්නේ ආරක්ෂක වීදුරු තට්ටු කිහිපයක් පාරදෘශ්‍ය ගම් වර්ගයකින් ඇලවීමෙනි. ආස්තරණය කරන ලද වීදුරු, ගුවන් යානාවල, කාර්වල සුළං මුහුණත් සඳහා සහ උණ්ඩ ප්‍රතිරෝධී තිර යනාදිය සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ. කහට පැල්ලම් සහ කඩතොළු නොමැති වන ආකාරයකට ප්‍රකාශ වීදුරු තනා තිබේ. මේවා, ඇස් කණ්ණාඩි, අන්වීක්ෂ, කැමරා, දුරේක්ෂ යනාදියෙහි කාච සෑදීම සඳහා ද ප්‍රිස්ම මෙන්ම අනෙකුත් ප්‍රකාශ උපකරණ සෑදීම සඳහා ද යොදා ගැනේ. තාප ප්‍රතිරෝධී වීදුරු, බෝරෝසිලිකේට් වීදුරු ලෙස හඳුන්වනු ලබන අතර ඉහළ ද්‍රවාංකයකින් සමන්විත වේ. ජලය උණු කිරීමේදී හෝ ආහාර පිසීමේදී මෙම වීදුරු පිපිරී නොයයි. මේවා, විද්‍යාගාර තුළ, කර්මාන්තශාලා සහ මුළුතැන්ගෙවල්වල භාවිත කරනු ලැබේ. ප්‍රකාශ ක්‍රෝමික් වීදුරු: දීප්තිමත් ආලෝකයට නිරාවරණය කළ විට තාවකාලිකව අඳුරු වන විශේෂ වීදුරු වර්ගයකි. ආලෝකයේ තීව්‍රතාවය අඩු වන විට එහි මූලික අඳුරු පැහැය ප්‍රතිස්ථාපනය වේ. ප්‍රකාශ ක්‍රෝමික් වීදුරුවල මෙම ස්වයංක්‍රීය අඳුරුවීමේ ලක්ෂණය එහි අන්තර්ගත සිල්වර් අයඩයිඩ් හේතු කොට ගෙන සිදුවේ. තවත් විශේෂ වර්ගයේ වීදුරු කාණ්ඩයක් වන පළිඟු වීදුරු තනා ඇත්තේ ලෙඩ් ඔක්සයිඩ් භාවිත කිරීමෙනි. මේවාට ඉහළ වර්තන අංකයක් තිබේ. එනිසා, එය පුළිඟු ඇති කරන අතර ඉහළ ගුණත්වයකින් යුත් කලා නිර්මාණ සහ වටිනා වීදුරු භාණ්ඩ සෑදීම සඳහා භාවිත කරනු ලැබේ.

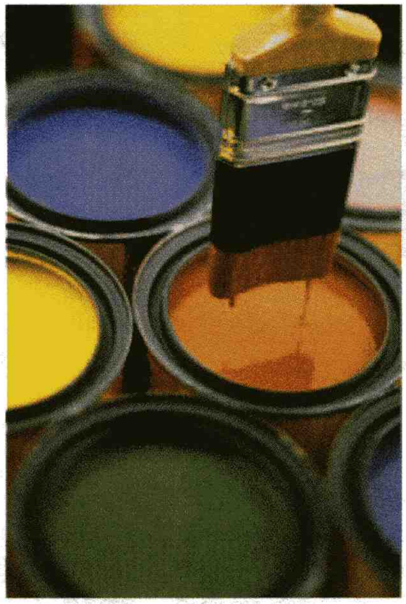
සිමෙන්ති

සිමෙන්ති යනු ජලය සමග මිශ්‍ර කළ විට තද ස්කන්ධයක් බවට පරිවර්තනය වන්නා වූ සියුම්ව අඹරන ලද කුඩු වර්ගයකි. සිමෙන්ති සහ කොන්ක්‍රීට් සොයා ගැනීම තුළින් අපගේ ජීවිත මහත් වෙනසකට ලක් විය. සිමෙන්ති සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය කෙරෙන ප්‍රධාන සංඝටක හතර වන කැල්සියම් කාබනේට් (හුණුගල්වලින්), සිලිකා, ඇලුමිනා, සහ යකඩ ඔක්සයිඩ් (මැටිවලින්), හුණුගල් සහ මැටි මගින් සම්පාදනය කරනු ලැබේ. පෝට්ලන්ඩ් සිමෙන්ති සාදනු ලබන්නේ, හුණුගල් සහ මැටි සියුම්ව කුඩු කර, අවශ්‍ය කෙරෙන අනුපාතවලින් මිශ්‍ර කර, පෝරණුවක් තුළ අධික උෂ්ණත්වයකට රත් කිරීමෙනි. එහිදී ප්‍රතිඵලය වන කැටිති, ක්ලින්කර් නමින් හඳුන්වනු ලබන අතර ඒවා ජිප්සම් සමග මිශ්‍ර කර සියුම් කුඩක් බවට පත් වන තුරු අඹරනු ලැබේ.

කෙසේ වෙතත්, තනිකරම සිමෙන්ති පමණක් භාවිත කෙරෙන්නේ කලාතුරකිනි. එය, සාමාන්‍යයෙන් බදාම සෑදීමට වැලි සමග මිශ්‍ර කරන අතර ගඩොල්, කළුගල් වැනි දෑ එකට බැඳීමට ද කපරාරු කිරීමට ද යොදා ගනී. බොරළු

හෝ කුඩා කැඩුණු කළු ගල් හෝ සමග මිශ්‍ර කර සවිවන්නට හැරිය විට ඉතා ශක්තිමත් ද්‍රව්‍යයක් වන කොන්ක්‍රීට් සෑදේ. පෙර සකසන ලද ගොඩනැගිලි, විදුලි පහන් කණු, සිල්පර යනාදිය සෑදීම සඳහා කැමති හැඩතලවලට කොන්ක්‍රීට් වාත්තු කළ හැකිය.

වානේ පොලු, දඬු හෝ දැල් තෙත කොන්ක්‍රීට් තුළට ඇතුල් කළ හැකි වන අතර කොන්ක්‍රීට් සවිවන විට එකී ද්‍රව්‍යවලට තදින් ගැලී වඩා ශක්තිමත් ද්‍රව්‍යයක් වන සවි ගන්වන ලද කොන්ක්‍රීට් සෑදේ. සිමෙන්ති සොයා ගනු ලැබීම, මටසිලුටු, කාලගුණික තත්වවලට ඔරොත්තු දෙන මාර්ග හා පාලම් සැකසීමට හේතු වූ අතර ගොඩනැගිලි තැනීමට දැඩි ශක්තියකින් යුතු ද්‍රව්‍ය ලබා දීම නිසා අපගේ ජීවිත විප්ලවීය වෙනසක් සිදු විය.



තීන්ත

තීන්තවල මූලික සංඝටක දෙකක් ඇත. බන්ධකය (හෝ වාහකය) සහ වර්ණකය එම සංඝටක දෙක වේ. ආරක්ෂක පටලය සපයනු ලබන ද්‍රව කොටස සෑදීම සඳහා බන්ධකය විහිදුවන්නක දිය කරනු ලබයි. තෙල් පාදක කොට ගත් තීන්තවල බන්ධකය ලෙස මත්ස්‍ය තෙල්, සහ දෙරණ තෙල් (ලින්සීඩ් තෙල්) වැනි ස්වභාවික තෙල් වර්ග යොදා ගනී. තෙල් දිය කිරීම සඳහා ද්‍රාවකයක් ද මෙහි අන්තර්ගත වේ.

ජලය පාදක කොට ගත් තීන්ත ජලයෙහි තෛලෝදකයක් ලෙස සකසන ලද පොලිවීනයිල් ඇසිටේට් වැනි විශාල ලෙස බහුඅවයවීකරණය වූ රෙසිනවලින් සමන්විතය. ලෝහ මල බැඳීමෙන් වැළැක්වීමට සාමාන්‍යයෙන් තීන්ත භාවිත කරනු ලැබේ. සිත් ගන්නා සුළු දීප්තියක් ලබා දීම සඳහා ද තීන්ත භාවිත කෙරේ. වානේ ගෘහ භාණ්ඩ, යකඩ පාලම්, දුම්රිය මැදිරි, බස් රථ සහ ට්‍රක් රථ යනාදිය සඳහා තීන්ත ආවරණ යොදනු ලැබේ.

බහුලව භාවිත කරන තීන්ත නිෂ්පාදනය කොට ඇත්තේ ඊයම් හෝ සින්ක්වලිනි.

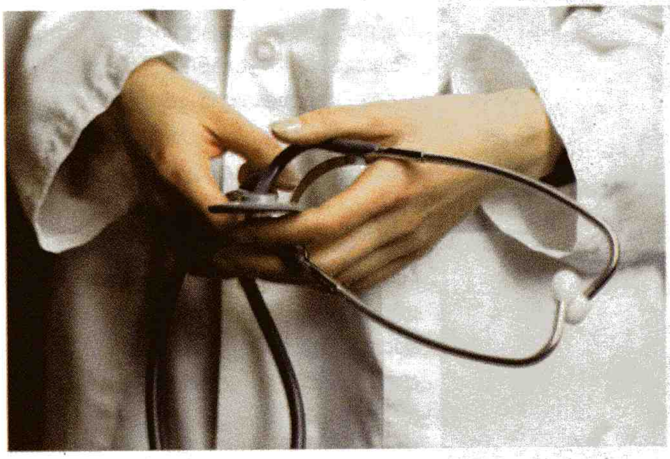
රසායන විද්‍යාව සමග ජීවිතයෙහි අසීමාන්තික සම්බන්ධතාවය

රසායන විද්‍යාව සහ රසායනික සංයෝග අපගේ එදිනෙදා ජීවිතයට සම්බන්ධ බව පැහැදිලිය. එය, ජෛව විද්‍යාත්මක, භෞතිකමය හෝ පාරිසරික විය හැක. රසායන විද්‍යාවේ සම්බන්ධතාවය පිළිබඳ වටහා ගැනීම එක් එක් පුද්ගලයාට, කර්මාන්තවලට සහ ව්‍යාපාර අංශයට මහඟු පිටුබලයක් වනු ඇත. නව ද්‍රව්‍ය සොයා ගැනීම සහ භාවිතයට ගැනීම මානව ශිෂ්ටාචාරයේ ප්‍රගමනය නිරන්තර වෙනසකට ලක් කිරීමට හේතු විය. මෙතෙක් සිදු වූ සෑම නව සොයා ගැනීමක්ම මගින් නව යුගයක පෙරමග සලකුණු කෙරුණි. මිනිසා දැනට වසර 10,000කට පමණ පෙර කෘෂිකර්මයට හුරු වූ දා සිට සහ මානව ප්‍රජා ලෙස පදිංචි වූ දා සිට විවිධ ද්‍රව්‍ය සඳහා වූ ඔහුගේ අවශ්‍යතා ගුණන ආකාරයෙන් වර්ධනය වී තිබේ. මිනිසුන්ගේ දෛනික ජීවිතයට උවමනා කරන විශේෂ උපකාරක පහසුකම් සඳහා රසායන විද්‍යා දැනුම මගින් නිපදවන ලද්දා වූ නොයෙකුත් ද්‍රව්‍ය වර්ග අවශ්‍ය වන බව පැහැදිලිය. මානව වර්ගයාගේ ජීවිතයේසෑම අංශයකම යහපත උදෙසා රසායන විද්‍යාවේ දායකත්ය ලබා දී තිබේ. ශුද්ධ සහ ව්‍යවහාරික රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර සංගමය (IUPAC) සහ යුනෙස්කෝ ආයතනය මගින් "රසායන විද්‍යාව- අපගේ ජීවය, අපගේ අනාගතය" යන ඒකාබද්ධ තේමාව යටතේ 2011 වර්ෂය නම් කිරීම අපගේ ජීවිතයට රසායන විද්‍යාවේ ඇති වැදගත්කම ප්‍රමාණවත් ලෙස අවධාරණයකර පෙන්වයි. රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ ජාත්‍යන්තර වර්ෂය (IYC) 2011 මගින් සකස් කරන ලද අරමුණු වන, ලෝක අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමේදී රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ මහජන පිළිගැනීම වැඩි දියුණු කිරීම, තරුණයන් අතර රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ රුචියක් ඇතිකර ගැනීම පිණිස ඔවුන් දිරිමත් කිරීම, සහ රසායන විද්‍යාවේ නිර්මාණාත්මක අනාගතය සහ රසායන විද්‍යාව හා බැඳුණු අනෙකුත් විද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සඳහා පිබිදීමක් ඇති කිරීම, යනාදිය මගින් රසායන විද්‍යාව ජීවිතයට වැදගත් වන බව අවධාරණය කොට ඇත. එහෙයින් ඔබ ඔබගේ දෛනික කටයුතුවල යෙදෙන විට, රසායන විද්‍යාවට ස්තුති වන්නට මතක තබා ගන්න. "ජීවිතය යනු රසායන විද්‍යාවයි!" ගෙදර දොර ජීවිතයේ සෑම දිනයක්ම අසීමාන්තික ලෙස රසායන විද්‍යාව සමග බැඳී තිබේ.

එන්.එම්.එස්. හෙට්ටිගෙදර
M.Sc (පෝෂණය), C.Chem (ශ්‍රී ලංකා), FRSH (එ.ජ.), R.Nutr., R.D., වරලත් රසායනඥ, උපදේශන පෝෂණවේදී, සභාපති, මෙහෙයුම් කමිටුව, රසායන විද්‍යා පිළිබඳ වර්ෂය 2011, ශ්‍රී ලංකා ජාතික මහලේකම් කාර්යාලය.

වෛද්‍ය විද්‍යාව තුළ රසායන විද්‍යාව

විශේෂඥ වෛද්‍ය ප්‍රියදර්ශනී ගලප්පත්ති



ජෛව රසායන විද්‍යාව

ජෛව රසායන විද්‍යාව ලෙස හැඳින්වෙන්නේ සජීවී ජීවීන් තුළ සිදුවන රසායන ක්‍රියාවලි අධ්‍යනය හෙවත් හැදෑරීමය. එය වෛද්‍ය පීඨයකට ඇතුළු වන වෛද්‍ය ශිෂ්‍යයන් හට ඉගෙනීමට සිදුවන ප්‍රධාන විෂය කිහිපය අතරින් එකකි. ජීවත් වන සියලු ජීවීන් මෙන්ම ජීවී ක්‍රියාවලිය ද පාලනය කරනුයේ ජෛව රසායන විද්‍යාවය. ජෛව රසායන විද්‍යාව වැඩි වශයෙන්ම සම්බන්ධව පවතිනුයේ සෛලමය සංරචකයන් ගේ ව්‍යුහය සහ ක්‍රියාකාරකම් සමගය. ඒවා අතර ප්‍රෝටීන, කාබෝහයිඩ්රේට්, ලිපිඩ, නියුක්ලෙයික් අම්ලය සහ වෙනත් ජෛවාණු යන මිනිස් සෛලයේ ප්‍රධාන සංචරක පවතියි.

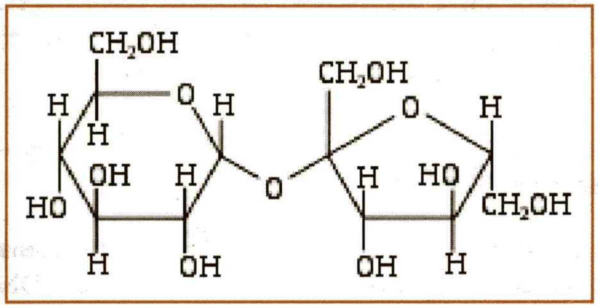
රසායන විද්‍යාව, වෛද්‍ය විද්‍යාව තුළද ඉටු කරනුයේ ඉමහත් කාර්යභාරයකි. ජෛව රසායන විද්‍යාව ශරීරයේ සාමාන්‍ය ව්‍යුහය, ක්‍රියාකාරිත්වය සහ පෝෂණය හා සම්බන්ධය. ඖෂධ රසායන විද්‍යාව රෝගවලට ප්‍රතිකාර කිරීම ද රසායනාගාර රසායන විද්‍යාව රෝග නිර්ණය සඳහා වන පරීක්ෂණ කටයුතු සඳහාද සම්බන්ධ වෙයි. ශරීරය තුළ ඇති වන රෝගවලට ද රසායන විද්‍යාව සම්බන්ධ වෙයි. උදාහරණ ලෙස ශරීරයේ පරිවෘත්තීය ක්‍රියාවලි හී ඇති වන අසාමාන්‍යතා දියවැඩියාව වැනි රෝගවලට හේතු වෙයි. විවිධ රසායනික හා ලෝහ වර්ගද ධූලකතාව (විෂවීම්) ඇති කිරීම තුළින් ශරීරයට හානි කළ හැකිය. මෙම ලිපියෙහිදී මිනිස් සිරුරට, රසායන විද්‍යාව බලපාන ආකාරය ප්‍රධාන ශීර්ෂ 5ක් යටතේ සාකච්ඡා කිරීම අපේක්ෂිතය. එම ශීර්ෂ 5 නම් ජෛව රසායන විද්‍යාව, ඖෂධ රසායන විද්‍යාව, රෝග නිර්ණ රසායන විද්‍යාව, සෞඛ්‍යය හා රෝග සමග ලෝහ සම්බන්ධතාව සහ විෂ රසායන විද්‍යාව යනුවෙනි.

ප්‍රධාන වශයෙන්ම ශුද්ධ ජෛව රසායන විද්‍යාවේ අවධානය යොමුව ඇත්තේ ජීවී සෛලයක් තුළ සිදුවන විවිධ රසායනික සහ වෙනත් ක්‍රියාවලි ඇති කිරීම සඳහා ජෛවාණු ක්‍රියාකරන්නේ කෙසේ ද යන්න අවබෝධ කර ගැනීමටය. එමගින් මුළු ජීවියා පිළිබඳවම අධ්‍යනය කිරීමට සහ අවබෝධයක් ලබා ගැනීමට අවස්ථාව සැලසෙයි. සෛලමය සංරචකයන් අතර ඉතාම වැදගත් ජෛව රසායන ගැන මෙන්ම සිරුරට පෝෂණය සපයන ප්‍රධාන පෝෂක ද පිළිබඳව සවිස්තරාත්මකව මෙයින් ඉක්බිතිව සාකච්ඡා කෙරෙනු ඇත.

කාබෝහයිඩ්රේට්

අපගේ භෝජනයෙහි ප්‍රධාන සංරචකයක් වන කාබෝහයිඩ්රේට් අපට අවශ්‍ය ආහාරමය කැලරි වලින් 40-45%ක් සපයයි. බත්, පාන්, අර්තාපල් සහ ඒවා යොදාගෙන සකස් කරන ආහාර වැනි පිෂ්ට ආහාර වැඩිපුරම සමන්විත වන්නේ කාබෝහයිඩ්රේට් වලිනි. කාබෝහයිඩ්රේට් මගින් සිදු කරන කාර්යභාරය අතර ශක්තිය ගබඩා කිරීම සහ සෛල ව්‍යුහය සැපයීම ද වෙයි. සීනිද

කාබෝහයිඩ්රේටයක් වන නමුදු සියළු කාබෝහයිඩ්රේට සීනි නොවේ. අන් කවර හෝ පරමාණුවකට වඩා කාබෝහයිඩ්රේට පොළව මත ඇත. ශක්තිය ගබඩා කිරීමට සහ ජානමය තොරතුරු රැස් කර තැබීමට ඒවා භාවිත වේ. එමෙන්ම සෛලයෙන් සෛලයට සිදුවන අන්තර ක්‍රියාකාරකම් සහ සන්නිවේදන ක්‍රියාවන්හිදී ඒවා වැදගත් කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි. සිරුරෙහිදී කාබෝහයිඩ්රේට නියාමනයේ සහ පරිවෘත්තයේදී සිදු වන අසාමාන්‍යතා හේතු කොට රුධිරය තුළ ග්ලූකෝස් මට්ටම ඉහළ ගොස්, වර්තමානයේ ගෝලීය ගැටළුවක් ලෙස දකින මධු-දියවැඩියාව වැනි රෝග තත්වයන් ඇති කරයි.



1 වන රූප සටහන: සුක්රෝස්: සාමාන්‍ය සීනි

කාබෝහයිඩ්රේට අතර සුලබම වර්ගය වන්නේ මොනොසැකරයිඩ්ය. එතුළ බොහෝ විට 1:2:1 අනුපාතයෙන් කාබන්, හයිඩ්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් පවතියි. (සාමාන්‍යකරණය කළ සූත්‍රය $C_n H_{2n} O_n$ ය. එහි n යනු අවම වශයෙන් තුනකි. මොනොසැකරයිඩ අතරින් කිහිපයක් නම් ග්ලූකෝස් ($C_6 H_{12} O_6$) පලතුරුවල පවතින සීනි වර්ගය වන ෆෲක්ටෝස් ($C_6 H_{12} O_6$) සහ ඩිඔක්සිරයිබෝස් ($C_5 H_{10} O_4$) ය. ග්ලූකෝස් සහ ෆෲක්ටෝස් යන මොනොසැකරයිඩ සංයෝජනය වූ විට ඩයිසැකරයිඩයක් වන සුක්රෝස් හෙවත් ගෙදර දොර භාවිත වන සීනි ඇති වෙයි. බොහෝ විට අපට ඉතා හුරු පුරුදු කාබෝහයිඩ්රේට ද එය විය හැකිය.

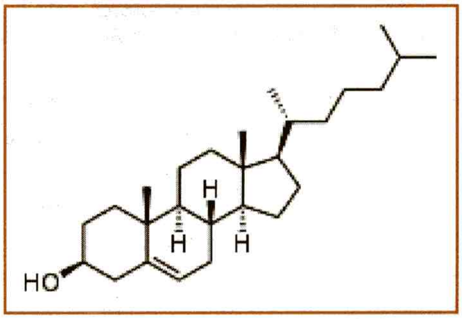
ලිපිඩ

ලිපිඩ යන පදය තුළට ජෛවමය ප්‍රභවයකින් යුත් පුළුල් පරාසයක අණු විශාල සංඛ්‍යාවක් ඇතුළත්ය. ඉටි, මේද අම්ල සහ මේද අම්ල යොදා සකස් කරන සංයෝග ද එයට ඇතුළත්ය. ලිපිඩ අපගේ එදිනෙදා භෝජනයෙහි සමස්ත පූර්ණය සඳහා අවශ්‍ය වූවකි. අප ආහාර පිසීමට යොදා ගන්නා සහ ආහාර පාන ලෙස භාවිත කරන බොහෝ තෙල් සහ කිරි නිෂ්පාදන බටර්, චීස්, එළගිතෙල් ආදී සමන්විත වනුයේ මේදයෙනි. ශාකමය තෙල් විවිධ බහු අසංතෘප්ත මේද අම්ලවලින් පොහොසත්ය. ලිපිඩ අඩංගු ආහාර ශරීරය තුළ ජීරණයට ලක් වී මේද අම්ල හා ග්ලිසරෝල් ලෙසට බිඳී යයි. ඒවා මේද සහ ලිපිඩ හායනයේ (අවප්‍රමාණයේ) අවසාන නිෂ්පාදන වෙයි.

ලිපිඩ සාමාන්‍යයෙන් තැනෙනුයේ ග්ලිසරෝල් එක් අණුවක් වෙනත් අණු සමග සංයෝජනය වීමෙනි. විශාල ප්‍රමාණයේ ලිපිඩ අඩංගු ප්‍රධාන කාණ්ඩය වන ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ හි දී ග්ලිසරෝල් එක් අණුවක් සමඟ මේද අම්ල තුනක් පවතියි.

රුධිර ලිපිඩ (හෝ රුධිර මේද)

රුධිරය තුළ නිදහස්ව හෝ වෙනත් අණුවලට බැඳී හෝ පවතින ලිපිඩ මෙනමින් හැඳින්වෙයි. ඒවායේ පරිවහනය බොහෝ විට සිදු වන්නේ ලිපෝප්‍රෝටීන ලෙස හැඳින්වෙන ප්‍රෝටීන සමඟය. රුධිර ලිපිඩවල සාන්ද්‍රණය රඳෙනුයේ අප ගන්නා භෝජනයේ ස්වාභාවය, ආන්ත්‍රවලින් සිදුවන බහිස්ස්‍රාවය සහ ආගනුව සහ සෛලවලින් සිදුවන ස්‍රාවය වීම් යන සාධක මතය. රුධිර ලිපිඩ ප්‍රධාන වශයෙන්ම සමන්විත වනුයේ මේද අම්ල සහ කොලෙස්ටරෝල්වලිනි. අති රුධිර මේදතාව ලෙස හැඳින්වෙන්නේ රුධිරය තුළ ලිපිඩ, ලිපොප්‍රෝටීන් සහ කොලෙස්ටරෝල් ප්‍රමාණ ඉහළ යාම හෝ අසාමාන්‍ය මට්ටමක පැවතීමය. ධමනි ලෙස හැඳින්වෙන රුධිර නාල තුළ මේවා තැන්පත් වීම හෘදයාබාධ සහ ආඝාතය ඇති වීම සඳහා ප්‍රධාන අවදානම් සාධකයක් වෙයි.

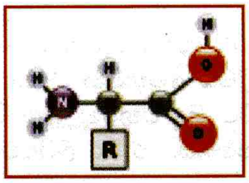


2 වන රූප සටහන- කොලෙස්ටරෝල් අණුව

ප්‍රෝටීන

කාබෝහයිඩ්රේට් මෙන්ම සමහර ප්‍රෝටීන ද ශරීරය තුළ ප්‍රධාන වශයෙන්ම ඉටු කරන්නේ ව්‍යුහමය කාර්යභාරයකි. උදාහරණයක් ලෙස ඇක්ටින් සහ මයෝසින් සහ ප්‍රෝටීන සංචලනය අවසානයේ දී කංකාල පේශින්ගේ

සංකෝචනයට වගකීම දරයි. බොහෝ ප්‍රෝටීන සතු එක් පොදු ගුණයක් නම් ඒවා නිශ්චිත ලෙසම එක් අණුවකට හෝ අණු පංතියකට බැඳී තිබීමත් තමන් බැඳෙන අණු කවරේද යන්න ගැන බෙහෙවින්ම වරණීය වීමත්ය. එසේ එක් අණු වර්ගයකට නිශ්චිතව බැඳෙන ප්‍රෝටීන සඳහා වූ උදාහරණයක් ලෙස ප්‍රතිදේහ දැක්විය හැකිය. සෛල පටලය මත තිබෙන ප්‍රෝටීන අණුවක් වන ප්‍රතිග්‍රාහක ද ශරීරයේ පවතින විවිධ හෝර්මෝන සහ ස්නායු සම්ප්‍රේෂක සහ ඖෂධ බැඳ ගනියි. එහෙත් එහිදී ද ඒ බොහෝ වරණීය වූ ක්‍රියාමාර්ගයක් අනුගමනය කරයි. ශරීරය තුළ තිබෙන අනෙක් ඉතා වැදගත් ප්‍රෝටීන වර්ගය නම් එන්සයිමය. මේ අණු උපස්තර ලෙස හැඳින්වෙන නිශ්චිත ප්‍රතික්‍රිය අණු හඳුනා ගෙන ඒවා අතර සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාව උත්ප්‍රේරණය කරයි. විකරණකාරක ලෙස විවිධ ඖෂධ වර්ග භාවිත කළ විට එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරිත්වය පාලනය කළ හැකිය. එමගින් සමස්ත සෛලයේම ජෛව රසායනය පාලනය කිරීමට ඉඩ ලැබෙන්නේ අපේක්ෂිත චිකිත්සීය ප්‍රතිඵලය හිමිකරමිනි. උදාහරණයක් ලෙස පැරසිටමෝල් සහ ඇස්ප්‍රීන් වැනි ඖෂධ වේදනා නාශක ලෙස ලබා දුන් විට ඒවා ඒ සඳහා ක්‍රියා කරන්නේ ශරීරය තුළ පවතින සයික්ලෝ ඔක්සිජනේස් නම් එන්සයිමයේ ක්‍රියාකාරීත්වය යටපත් කරමිනි. සයික්ලෝඔක්සිජන්නේස් එන්සයිමය යටපත් කිරීම තුළින් වේදනාව සහ උණ ඇති කරන ප්‍රොස්ටාගැලැන්ඩින් නිපදවීමේ අඩුවීමක් සිදු වෙයි.



3වන රූප සටහනඃ ඇමයිනෝ අම්ලයක සාමාන්‍ය ස්වරූපය

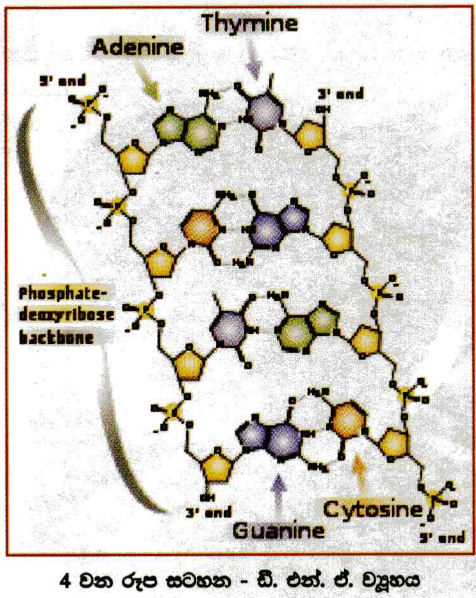
ප්‍රෝටීන තැනී ඇත්තේ ඇමයිනෝ අම්ල දාමයකිනි. ඇමයිනෝ අම්ලයක් සංයුක්ත වන්නේ කාණ්ඩ 4කට බැඳි කාබන් පරමාණුවකිනි. ඉන් එකක් ඇමයිනෝ කාණ්ඩයට $-NH_2-$ අයත්ය. තවත් එකක් කාර්බොක්සිල් අම්ල කාණ්ඩයට -COOH- අයත්ය. තෙවැන්න සරල හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවකි. සිව්වැන්න පොදුවේ - R ලෙස හැඳින්වෙන අතර එය එක් ඇමයිනෝ අම්ලයකින් තවත් ඇමයිනෝ අම්ලයකට වෙනස් වන්නකි.

සම්මත ඇමයිනෝ අම්ල ගණන 20 කි. මිනිසුන්ට සහ අනෙකුත් ක්ෂීරපායි සතුන්ට ඉන් අඩක් පමණක් සංශ්ලේෂණය කළ හැකිය. ඔවුනට සංශ්ලේෂණය කළ නොහැකි බැවින් පිටතින් ලබා ගත යුතුම වන අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල (උදාඃ අයිසොලියුසීන්, ලියුසීන්, ලයිසීන්, මෙතිඔනීන්, ෆීනයිල් ඇලනීන්, ත්‍රියොනින්, ට්‍රිප්ටොපාන් සහ වැලයින්) ලෙස හැඳින්වෙයි. අනෙක් ඇමයිනෝ අම්ල අත්‍යවශ්‍ය නොවන ඇමයිනෝ අම්ල ලෙස හැඳින්වෙන්නේ (උදාඃ ඇලනයින්, ඇස්පරජින්, ඇස්පාර්ටේට්, සිස්ටෙයින්, ග්ලුටමේට්, ග්ලයිසීන්, ප්‍රොලීන්, සෙරින් සහ ටයිරොසින්) ඒවා සිය ශරීරය තුළ සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය එන්සයිම ක්ෂීරපායි ශරීර තුළ තිබෙන බැවිනි.

ක්ෂීරපායින් හට ආර්ගිනින් සහ හිස්ටඩීන් යන ඇමයිනෝ අම්ලද සංශ්ලේෂණය කළ හැකි නමුදු තරුණ, වර්ධනය වන සතුන්ට ප්‍රමාණවත් තරමින් සංශ්ලේෂණය කළ නොහැකි බැවින් ඒවා ද අත්‍යවශ්‍ය ඇමයිනෝ අම්ල ලෙස සැලකෙයි. මේ අතරින් සමහරකට එම ස්වරූපයෙන්ම හෝ විකරණය වූ හෝ ස්වරූපයෙන් ක්‍රියාකාරකම් පවතියි. උදාහරණ ලෙස ග්ලුටමේට් ස්නායු සෛල අතර රසායනික සන්නිවේදනයේ යෙදීමෙන් ප්‍රයෝජනවත් ස්නායු සම්ප්‍රේෂකයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම දැක්විය හැකිය.

නියුක්ලෙයික් අම්ලය

නියුක්ලෙයික් අම්ලය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ ඩිඔක්සිරයිබොනියුක්ලෙයික් අම්ලය (ඩී. එන්. ඒ -DNA) නම් සිය ජානමය තොරතුරු ගබඩා කර තැබීම සඳහා සියළු සෛලමය ජීවීන් භාවිත කරන ඉතාම වැදගත් ද්‍රව්‍යයක් තැනෙන අණුය. ඉතා සුලබ නියුක්ලෙයික් අම්ල වන්නේ ඩී. එන්. ඒ. සහ රයිබොනියුක්ලෙයික් (ආර්. එන්. ඒ. - RNA) අම්ලයය. ඒවායේ ඒකභාජක, නියුක්ලියෝටයිඩ ලෙස හැඳින්වෙයි. ඉතා සුලබම නියුක්ලියෝටයිඩ වන්නේ, ඇඩිනීන්, සයිටොසීන්, ගුඅනීන්, තයිමින්, සහ යුරාසිල් ය. ඇඩිනීන්, තයිමීන් සහ යුරාසිල් සමග බැඳේ, තයිමීන් බැඳෙනුයේ ඇඩිනීන් සමග පමණය. සයිටොසින් සහ ගුඅනීන් හට බැඳිය හැක්කේ ඒ දෙක අතර එනම් එකිනෙක හා සමග පමණය.



4 වන රූප සටහන - ඩී. එන්. ඒ. ව්‍යූහය

ඩී. එන්. ඒ. ව්‍යූහයෙහි රූප සටහන ඒකභාජක එක්ව ඇති ආකාරය පෙන්වයි.

ජානයක් යනු සජීවී ජීවියෙකුගේ ප්‍රවේණිය සහිත වූ ඒකකයකි. එය සාමාන්‍යයෙන් පවතිනුයේ ප්‍රෝටීන වර්ගයකට සංකේත සංග්‍රහ වන දිගැදුණු ඩී. එන්. ඒ. තීරුවක් මත හෝ ජීවියා තුළ කාර්යයක් හිමි ආර්. එන්. ඒ. දාමයක් මතය. සියළු ප්‍රෝටීන සහ ක්‍රියාකාරී ආර්. එන්. ඒ. නිශ්චිත කරවන බැවින් සියලු ජීවීහු ජාන මත යැපෙයි. ජීවියෙකුගේ සෛල තැනීමට සහ නඩත්තුව සඳහා වන තොරතුරු ජාන තුළ තැන්පත්ව පවතියි. එසේම සිය

දරු පැටවුන්ට ජානමය ගති ලක්ෂණ පැවරීම ද එය සිදු කරයි. ජානමය රෝගයක් ලෙස හැඳින්වෙන්නේ ජාන හෝ ක්‍රොමසෝම හෝ අසාමාන්‍යතා හේතු කොට ඇති වන රෝගාබාධය. මෙම අසාමාන්‍යතා සහිත ජාන හේතු කොට රෝග ඇති වීමට හේතුව මෙවැනි ජාන දෙමවුපියන්ගෙන් උරුම වීම නිසා බැවින් මෙම රෝග ප්‍රවේණිගත රෝග ලෙස ද හැඳින්වෙයි. (උදා: හිමොපීලියාව, ලවිත්‍ර සෛල නීරක්තිය) මේ අතර පිළිකා, දියවැඩියාව වැනි රෝග ද යම් දුරකට ජානමය රෝග ලෙස ඇති විය හැකි නමුත් ඒවා පාරිසරික සාධක හේතු කොටද ඇති වීමට පුළුවන.

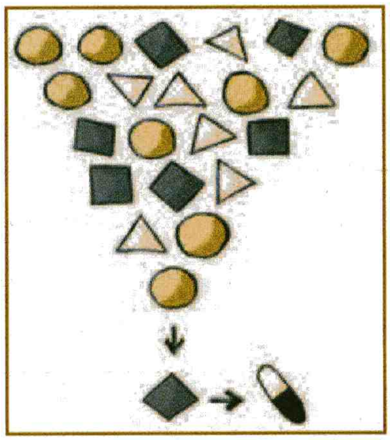
ජානමය වෛද්‍ය විද්‍යාව ලෙස අලුතෙන් නම් කර ඇත්තේ වෛද්‍යමය ජානමය තත්වයය. එයට ජානමය ආබාධ නිවැරදි කිරීමට ජාන භාවිතය සිදු වන ජාන චිකිත්සාව, පුද්ගලයකුගේ ජානමය සැකැස්ම පදනම් කරගෙන ප්‍රතිකාර සඳහා ඖෂධ සංශ්ලේෂණය සිදු කරන **පුද්ගලාරෝපණ වෛද්‍ය විද්‍යාව** ඉතා ශීඝ්‍රයෙන් මතුවෙමින් පවතින නව වෛද්‍ය විශේෂඥතාව වන, පුද්ගලයකුගේ ගම්‍ය තොරතුරු පදනම් කරගෙන අනාගතයේදී ඇති විය හැකි රෝගාබාධ ගැන අනාවැකි පළ කිරීමට සමත් භාවිකථන වෛද්‍ය විද්‍යාව යනාදිය ඒකාබද්ධ වී ඇත.

ඖෂධ රසායන විද්‍යාව

වෛද්‍යමය රාසායන විද්‍යාව හෝ ඖෂධ රසායන විද්‍යාව හෝ ලෙස හැඳින්වෙන්නේ රසායන විද්‍යාව සහ භීෂග්වේදය යන විද්‍යාවන්ගේ විච්ඡේදනය කි. භීෂග්වේදීය ඖෂධ සැලසුම් කිරීමේදී සංශ්ලේෂණයේදී සහ සංවර්ධනයේදී මෙම විද්‍යාව සම්බන්ධ වේ. වෛද්‍යමය රසායනය, සම්බන්ධ වනුයේ චිකිත්සීය භාවිතය සඳහා වන නව රසායන ද්‍රව්‍ය හඳුනා ගැනීම, සංශ්ලේෂණය සහ සංවර්ධනය සමගය. දැනට පවතින ඖෂධ සහ ඒවායේ ජෛව විද්‍යාත්මක ගති ගුණ අධ්‍යයනය ද එයට ඇතුළත්ය.

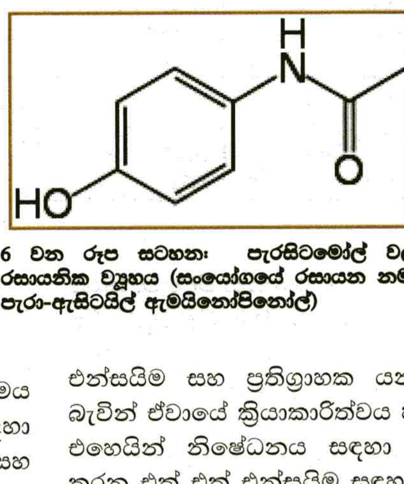
ඖෂධ රසායන විද්‍යාව අවධානය යොමු කරනුයේ ඖෂධ වල ගුණාත්මක භාවය කෙරෙහි සහ ඖෂධීය නිෂ්පාදන වල ගුණාත්මක භාවය තහවුරු කිරීම ද කෙරෙහිය. ඖෂධ නිෂ්පාදනය සිදු වන්නේ රසායන සහ සංයෝග කිරීමේ ක්‍රියාවලි හරහාය. රසායන විද්‍යාව නොතිබෙන්නට ඖෂධ නොතිබීමට ඉඩ තිබිණ. ඖෂධ ලෙස භාවිත කරන සංයෝග ඉතා වැඩි වශයෙන් කාබනික සංයෝග ය. ඒවාට කුඩා කාබනික අණු සහ ජෛව බහු අවයවක ද දායක වේ. කෙසේ වෙතත් අකාබනික සංයෝග සහ ලෝහ අඩංගු සංයෝග ද ඖෂධ ලෙස භාවිතයේදී ප්‍රයෝජනවත් බව පෙනී ගොස් ඇත. උදාහරණයක් ලෙස ප්ලැටිනම් අඩංගු සංකීර්ණ වන සිස්ප්ලටින් ශ්‍රේණිය, ප්‍රති-පිළිකා ජනක ලෙස ක්‍රියා කිරීමට සමත් බව පෙනී යාම දැක්විය හැකිය.

රසායන විද්‍යාව නොතිබෙන්නට, ඖෂධ සංවර්ධනයට හේතුකාරක වූ ශාක සහ පැළෑටි ගුණ කිසිවක් දැන නොසිටින්නට තිබිණ. රුධිර රසායනය ගැන අධ්‍යන කිරීමට නොහැකි වන්නට තිබිණ. ශල්‍යකර්ම සිදු කිරීමේදී සීනි නැති කිරීම සිදු කළ නොහැකි වන්නට තිබිණ. රසායන චිකිත්සාව ක්‍රියාකරන ආකාරය අවබෝධකර ගැනීමට නොහැකිවීමට තිබිණ. පිළිකා ප්‍රතිකාරය සඳහා නව රසායන ද්‍රව්‍ය සංවර්ධනය කිරීමට අවස්ථාව උදා නොවන්නට තිබිණ.



5 වන රූප සටහන: කොම්බිනැටෝරියල්: සංයුක්තකරණය විවිධ වර්ගයේ රසායන ද්‍රව්‍ය සංයෝජනය කර නව ඖෂධ සෙවීම නිශ්චිත කරවන තාක්ෂණය.

බොහෝ ඖෂධ වර්ග ශරීරය තුළ ස්වභාවිකව පවතින කිසියම් එන්සයිමයක්, ප්‍රතිග්‍රාහකයක්, ජානමය ප්‍රකාශනයන් යටපත් කිරීමට සම්බන්ධ වෙයි. එන්සයිමයක සක්‍රිය ස්ථානය හෝ ප්‍රතිග්‍රාහකයක බැඳුම් ස්ථාන ඇවිරීමට සමත් ලෙස නිශ්චිතවම සැලසුම් කළ ''අවුරනයක්'' මගින් එන්සයිමයේ හෝ ප්‍රතිග්‍රාහකයේ ක්‍රියාකාරිත්වය අකර්මන්‍ය කිරීම මෙහිදී සිදු වෙයි.



6 වන රූප සටහන: පැරසිටමෝල් වල රසායනික ව්‍යූහය (සංයෝගයේ රසායන නම: පැරා-ඇසිටයිල් ඇමයිනෝපිනෝල්)

එන්සයිම සහ ප්‍රතිග්‍රාහක යන දෙවර්ගයම ප්‍රෝටීන වන බැවින් ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය හැඩය පදනම්ව වෙනස් වෙයි. එහෙයින් නිෂේධනය සඳහා වන ඖෂධ තවත් ඉලක්ක කරන එක් එක් එන්සයිම සඳහා එයට ගැලපෙන පරිදි සකස් කර නිෂ්පාදනය කළ යුතු වේ. ඒ සඳහා රසායන විද්‍යාව අවශ්‍යය.

1 වන වගුව- සෞඛ්‍යය සහ රෝග සම්බන්ධ ලෝහ

ලෝහය	හමුවන තැන	සිදු කරන කාර්යය	ලැබෙන මාර්ග
සෞඛ්‍යයට හිතවත් ලෝහ			
යකඩ (Fe)	ශරීරය පුරා ඇති එන්සයිම හා බැඳී පවතී. (උදා: හිමොග්ලොබින්, නයිට්‍රස් ඔක්සයිඩ සින්තේස්)	සිරුරේ ඔක්සිජන් හා සමහර රසායනික පණිවුඩ ප්‍රවාහනයට උපකාරී වේ.	මස් (හරක් හා ඌරු මස්) හා පීකුදුවල බහුලය. බෝංචි, මොලැසස්, නිවිති
කොපර් (Cu)	ශරීරය පුරා ඇති එන්සයිම හා බැඳී පවතී. (උදා: සුපර්ඔක්සයිඩ් ඩිස්මියුටේස්)	මුක්ත අංශුවලින් ශරීරයට සිදු විය හැකි නාස්තිවලින් ආරක්ෂාව සලසයි.	කවච මාළු (කකුළුවන්, පොකිරිස්සන්) වියළි බෝංචි හා ඇට වර්ග
සින්ක් (Zn)	ශරීරය පුරා ඇති එන්සයිම, ඩී. එන්. ඒ. සහ සමහර හෝර්මෝන හා බැඳී පවතී. (උදා: ඉන්සියුලින්)	ලිංගික පරිණත වීමේදී සහ හෝර්මෝන නියාමනයේදී කාර්ය භාරයක් ඉටු කරති. සමහර ප්‍රෝටීනවලට ඩී. එන්. ඒ. සමග තදින් ඇලී සිටීමට උදව් කරයි.	කවච මාළු, (බෙල්ලන්), මෑ ඇට, බේක් කළ බෝංචි, පූර්ණ නිවුඩ්ඩ සහිත ධාන්‍ය, ඇට වර්ග
සෝඩියම් (Na) පොටැසියම් (K)	ශරීරයේ සෑම තැනකම සෝඩියම් සෛලවලින් පිටත, පොටැසියම් සෛල තුළ	ස්නායු හා හෘදයෙහි විදුලි සංඥා සන්නිවේදනය උදව් කරයි	සෝඩියම්: ආහාරයට ගන්නා ලුණු, ආප්ප සෝඩා (බේකිං පවුඩර්) පොටැසියම්: කෙසෙල්, දෙහි, දොඩම්, අලිගැට පේර
කැල්සියම් (Ca)	අස්ථි, පේශි	පේශි හා ස්නායු ක්‍රියාකාරිත්වයට, රුධිරය කැටි ගැසීමට	කිරි ආහාර, මල් ගෝවා, මඩු, සාර්ඩින්
කොබෝල්ට් (Co)	බී 12 විටමිනයේ හරය (මධ්‍යය) තැනීමට	රතු රුධිර සෛල තැනීම සඳහා අවශ්‍ය වූවකි	මස්, කිරි ආහාර, කොළ පැහැ එළවළු
සෞඛ්‍යයට අහිතකර ලෝහ			
ආසනික් (As)	පාෂාණ, පස	පිළිකා සෑදීමට හා මරණය ඇති කිරීමට	ධූලක (විෂ)
ඊයම් (ලෙඩ්) (Pb)	පරණ තීන්ත වර්ග (1973 ට පෙර තැනූ)	පිළිකා ඇති කළ හැකියි. ස්නායු හානි, මරණ	ධූලක (විෂ)
රසදිය (මර්කරි) (Hg)	දූෂිත වූ මාලු (විශේෂයෙන් එක්සත් ජනපදයේ මහාවිල් කලාපය)	සල්ෆර් සහිත විශේෂිත ව්‍යුහ අණු හා බැඳී පවතී. ස්නායුමය හානි, මරණ	ධූලක (විෂ)

නමින් හැඳින්වෙන පරිදිම, වෛද්‍යමය රසායන විද්‍යාව, සියළු අන්දමේ ඖෂධ සැලසුම් කිරීම හා තැනීම පිළිබඳව වන පර්යේෂණ සඳහා අවධානය යොමු කරයි. මෙම ක්‍රියාවලියෙහි පළමු පියවර වනුයේ නව අණු හඳුනාගැනීමය.

වසර ගණනාවකට පෙර, වෛද්‍ය රසායන විද්‍යාඥයන් සිය කාලය වැඩිපුරම යෙදවූයේ ශාක ඇතුළු සජීවී ජීවීන්ගෙන් ප්‍රයෝජනවත් හා අණු ඒකලනය හෙවත් වෙන්කර ගැනීම සඳහාය. කෙසේ වෙතත් අද මෙම ක්ෂේත්‍රයේ කටයුතු කරන රසායනඥයන් ඒ හා සමාන ලෙස උත්සාහ කරනුයේ මෙම අණු රසායනාගාරය තුළ නිපදවිය හැකි යහපත් හා සාර්ථක ක්‍රම සොයා ගැනීම සඳහාය. වෛද්‍ය රසායන විද්‍යාඥයන් ගේ තවත් වැයමක්ව ඇත්තේ මෙම නව ඖෂධ රෝගීන්ට සැපයිය හැකි හොඳම ක්‍රමය, එනම්, ප්‍රාවර, පෙති, ආඝ්‍රාණ හෝ නික්ෂේපණ අතරින් හොඳම ක්‍රමය කුමක්ද යන්න සොයා ගැනීමටය.

කොලෙස්ටරෝල් මට්ටම පහළ හෙළන හෝ ක්ෂය රෝගය ඇති කරන බැක්ටීරියාව පමණක් මරා දැමීමට සමත් වන හෝ වැනි නිශ්චිත වෛද්‍යමය බලපෑමක් සහිත අණුවක් හඳුනා ගැනීම සඳහා බොහෝ කාලයක් හා ඉවසීමක් අවශ්‍ය වේ. නමුත් ''කොම්බිනැටෝරියල් රසායන විද්‍යාව'' ලෙස හැඳින්වෙන සංයුක්තකරණ ක්‍රමෝපාය මෙහිදී බොහෝ සේ උපකාර කර ගත හැකිය. මෙම ක්‍රියාවලියේදී රසායනඥයන් හට අණු බිහි කර ඒවා අති විශාල එකතුවක් හෝ ''පුස්තකාල'' තුළින් බේරා තෝරා ගැනීමේ අවස්ථාව සැලසෙයි. ඉන්පසු අලුතෙන් හඳුනාගත් අණු රෝගවලට ප්‍රතිකාර කිරීම සඳහා ප්‍රයෝජනවත් වේද යන්න සතුන් සහ මිනිසුන් යොදා ගෙන පරීක්ෂා කළ හැකිය.

පුස්තකාලයක හෝ පොත් වෙළඳ සැලක පොත් තෝරා ගැනීමට මාර්ගගත නාමාවලියක් ඔබට උදව් වන ආකාරයටම සංයුක්තකරණ රසායන විද්‍යාවද රසායනික පුස්තකාලයක් තුළ අණු හඳුනාගැනීමට උදව් වෙයි. සකස් කළ උපමානවලට

ගැලපෙන අණුක ගැලපීම් සොයා ගැනීමට පරිගණක ආධාරයෙන් රසායනඥයාට අවස්ථාව හිමි වෙයි.

රසායනික ගොඩනැගිලි ඒකක කිහිපයකින් පටන් ගෙන අසමාන න්‍යාය දහස් හෝ සමහර විට මිලියන සංඛ්‍යාත විවිධ අණු රසායනික පුස්තකාල තුළ පවතියි. සෑම රසායනයක්ම සමගම එහි රසායන ව්‍යුහය, පවිත්‍ර බව හෝ අනෙක් ලාක්ෂණික ඇතුළු අදාළ තොරතුරු, දත්ත සමුදායක් තුළ ගබඩා කර පවතියි. නව ඖෂධයක තිබිය යුතු බවට අපේක්ෂා කරන ගුණ බොහොමයක් අඩංගු රසායනික ව්‍යුහය සහිත සුදුසුම අණු තෝරා ගැනීමට පරිගණක ආධාරයෙන් අවස්ථාව සැලසෙයි.

සියලු ඖෂධ රසායනික ව්‍යුහයක් සහිතය. විශේෂයෙන්ම බොහෝ විට ඖෂධයේ නම එයට ලැබෙනුයේ මෙම රසායනික ව්‍යුහයෙනි. උදාහරණ ලෙස ඉතා ජනප්‍රිය වේදනා නාශකයක් හා උණ සමනය කරන ඖෂධයක් වන පැරසිටමෝල් සමහර රටවල හැඳින්වෙන්නේ ඇසිටඇමයිනෝෆෙන් යන නාමයෙනි. මෙම වෛද්‍යමය නාමවල නිරුක්තිය වූයේ එහි රසායනික නම වන පැරා-ඇසිටඇමයිනෝෆිනොල් යන්නය.

ලෝකය පුරා ඉතා බහුලව භාවිත කරන ඖෂධ අතරින් එකක් මෙන්ම නිර්දේශිත මාත්‍රාවෙන් භාවිත කිරීම නිරුපද්‍රිත වූවත්, තීව්‍ර-අධි මාත්‍රා ලැබීම හා අතපසුවීමකින් මෙන්ම ඕනෑකමින් දවසට ගත යුතු මාත්‍රාව ඉක්මවා දින කිහිපයක් ගත හොත් මාරාන්තික විය හැකි අක්මා හානි ඇති කිරීමට එය සමත් වෙයි. බටහිර රටවල අක්මා අකරණයට මුල් වන ප්‍රධානම හේතුව පැරසිටමෝල් විෂ වීමය. ඖෂධ අධි මාත්‍රා ගැනීම හා සම්බන්ධව ගත හොත් ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය, එක්සත් රාජධානිය මෙන්ම දැන් ශ්‍රී ලංකාවේද ඒ සඳහා වැඩි වශයෙන්ම මුල් වන ඖෂධය වන්නේ පැරසිටමෝල්ය.

එහෙයින් සියලු ඖෂධ භාවිතය සිදු කළ යුත්තේ පරෙස්සමිනි. ඒ සියලු භාවිත ඖෂධ රසායනික සංයෝග වන බැවින් සහ ඒවා නිර්දේශිත මාත්‍රා ඉක්මවා භාවිත කළ හොත් විෂවීම් (ධූලක තත්වයන්) ඇති කළ හැකි බැවිනි.

රෝග නිර්ණක රසායන විද්‍යාව

රෝහල් වෛද්‍ය රසායනාගාරහි පිහිටි රසායන විද්‍යා අංශ තුළ රුධිරය, මුත්‍රා යනාදිය ප්‍රෝටීන, සීනි (මුත්‍රා තුළ සීනි [ග්ලූකෝස්] තිබීම දියවැඩියාවේ ලක්ෂණයකි). සහ වෙනත් පරිවෘත්තීය නිෂ්පාදන සඳහා විශ්ලේෂණය කරයි. විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍ය පරීක්ෂණ යනු සාමාන්‍යයෙන් සිදු කෙරෙන රුධිර විශ්ලේෂණයන්ය. එමගින් පොටෑසියම්, සෝඩියම් වැනි දේ විමසන පරීක්ෂණ සිදු කෙරේ. එන්සයිම බැඳි ඉමියුනෝ සෝර්බන්ට් ඇසේ (එලයිසා) ලෙස හැඳින්වෙන නූතන වෛද්‍ය විද්‍යාව සතුව ඇති නවීනතම හා බොහෝ සංවේදී පරීක්ෂණය ප්‍රතිදේහ යොදා ගෙන විවිධ ජෛවාණු සොයාගැනීම සඳහා යොදා ගනියි. රුධිර ග්ලූකෝස් පරීක්ෂණ, රුධිර ලිපිඩ පැතිකඩ පරීක්ෂණ ආදිය මධු-දිය වැඩියාව සහ අති-කොලෙස්ටරතාව වැනි රෝග තත්ව නිර්ණයට සහ ලබන ප්‍රතිකාරයේ සාර්ථකත්වය විමර්ශනය සඳහා යොදා ගැනේ. නූතන ඖෂධ භාවිත කර ප්‍රතිකාර කරනු ලබන බොහෝ රෝග තත්ව නිර්ණය කර ගැනීම සහ පාලනය කර ගැනීම, රසායනාගාර රසායන විද්‍යාව නොමැතිව කළ නොහැකි තරම්ය.

සෞඛ්‍යය, රෝග සහ ලෝහ

සමහර රසායනඥයන් ලෝහ සහිත අණු ජෛව විද්‍යාත්මක පද්ධති තුළ සිදු කරන කාර්යභාරය පිළිබඳව අධ්‍යන කරති. ශ්වසනය, ප්‍රජනනය වැනි අපගේ ශරීරය තුළ සිදුවන බොහෝ ක්‍රියාවලි, යකඩ, සින්ක් සහ කොපර් වැනි ලෝහ මත රැඳී පවතියි. උදාහරණ ලෙස, හිමොග්ලොබින් ප්‍රෝටීනයට ශරීරය පුරා පවතින ඉන්ද්‍රියවලට ඔක්සිජන් පරිවහනය සඳහා යකඩ උපකාර කරයි. එන්සයිම්වල හැඩය ස්ථායී ලෙස පවත්වා ගැනීමට බොහෝ ලෝහ ක්‍රියා කරයි. ලෝහ, ශරීරය තුළ යා යුතු තැනටම යන බවටත්, එසේ යාමේදී නිවැරදි ප්‍රමාණය යන බවටත් සහතික කිරීම සඳහා ශරීරය බෙහෙවින් සුපරීක්ෂාකාරී වෙයි. ඒ ලෝහ විෂ විය හැකි හෙයිනි. බොහෝ අවස්ථාවලදී ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන්නේ එක් සෛලයක පරමාණු එකක් හෝ දෙකක් පමණ තිබීම විය හැකිය. ඒ, ප්‍රෝටීන හෝ වෙනත් අණු දහස් හෝ මිලියන සංඛ්‍යාවක අවශ්‍යතාව යන වෙනස හා සන්සන්දනය කළ හැකිය.

සමහර විෂ ලෝහ කිසිදු ප්‍රමාණයක් යහපත් නැත. ඒවාට වැදගත් එන්සයිම විෂ කළ හැකිය. එමගින් එම එන්සයිම වලට ශරීරය සෞඛ්‍යමත්ව තබා ගැනීම සඳහා වන ඔවුන්ගේ කාර්යය ඉටු කිරීම වළක්වාලයි. උදාහරණ ලෙස පරිසරයෙන් ලැබෙන ඊයම්, හිමොග්ලොබින් හි වැදගත් සංරචකයක් වන හීම් කොටස සිරුර මගින් සංශ්ලේෂණය කිරීම අවුල් කළ හැකිය. එමගින් ශරීරයේ ඔක්සිජන් පරිවහන පද්ධතිය අඩාල වෙයි. රසදියෙහි සමහර ස්වරූප මොළයට යළි නිවැරදි කළ නොහැකි හානි ඇති කර මාරාන්තික තත්ව ඇති කළ හැකිය. ආර්සනික් වැනි අනෙක් අනතුරු දායක ලෝහ සමේ සහ පෙනහළුවල පිළිකා ඇති කිරීමට සමත්ය.

විශේෂඥ වෛද්‍ය ප්‍රියදර්ශනී ගලප්පත්ති
MBBS(Col), MD(Col), MRCP(UK), DipMedTox(Cardiff)
කායික රෝග විශේෂඥ සහ ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
කොළඹ විශ්වවිද්‍යාලයේ වෛද්‍ය පීඨයේ
භිෂග්වේද දෙපාර්තමේන්තුව

ශ්‍රී ලංකාවේ කර්මාන්තවලට රසායනික මූලධර්ම

මහාචාර්ය එච්. ඩී. ගුණවර්ධන

අපගේ අවශ්‍යතා සඳහා නොයෙකුත් ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කිරීමේදී ඒ සඳහා තාක්ෂණය භාවිත කිරීම සිදු කෙරේ. ඒ ඒ තාක්ෂණයන්ගේ රඳා පැවැත්ම ඒ ආශ්‍රිත විද්‍යාවන්ගේ යොදා ගැනීම මත පදනම් වේ. එහෙත් අතීතයේදී කලින් කලට ආර්ථික සමෘද්ධිය ඇති කෙරුණේ එකල තිබුණ යහ පාලනය සමග අත්වැල් බැඳගත් තාක්ෂණය මගින් පමණක් බව යමෙකුට තර්ක කළ හැකිය. සහතික වශයෙන්ම **නවීන විද්‍යාව මත නොව** එකී පුරාණ තාක්ෂණය, යම් නොලියවුණු විද්‍යාවක් මත පදනම් වූ බව පැහැදිලිය. කිසියම් ඓතිහාසික හේතුවක් කරණ කොට ගෙන පෞරාණික මෙන්ම නූතන තාක්ෂණය සඳහා 'නවීන විද්‍යාව' යොදා ගැනීමට ඉඩ හරිමින් මෙවැනි නොලියවුණු පුරාණ විද්‍යාවන් ක්‍රමයෙන් වියැකී ගොස් තිබේ. තාක්ෂණයේ දියුණුව රටක ධරණීය සංවර්ධනය සඳහා පදනම් වන හෙයින්, නූතන විද්‍යාව තාක්ෂණයෙහි අභිවෘද්ධිය සඳහා යොදා ගැනීම අත්‍යවශ්‍යවී තිබේ. විද්‍යාවේ මූලධර්ම-තාක්ෂණය-රටක තාක්ෂණික අවශ්‍යතා සපුරාලීම-දැනුම් ආර්ථිකයෙහි සංවර්ධනය-තාක්ෂණය සඳහා විද්‍යාත්මක මූලධර්ම යොදා ගැනීම, විද්‍යාව හා තාක්ෂණය පිළිබඳ අධ්‍යාපනය ප්‍රධාන භූමිකාවක් රඟ දක්වන්නාවූ විද්‍යාත්මක සංස්කෘතියක් සහිත රටක් ඇත්නම්, ඵලදායක වනු ඇත. පහත දැක්වෙන අංශ මෙහිදී මතුකොට දැක්විය හැකි අතර ශ්‍රී ලංකාව තුළ විද්‍යාත්මක සංස්කෘතියක් බිහි කිරීමෙහිලා ප්‍රධාන සාධක ලෙස මේවා සැලකිය හැක.

1 වන රූපය: කර්මාන්තයක මෙහෙයුම් මූලධර්ම

$$H_2O(\text{ද්‍රව}) + CO2(\text{වායු}) \longleftrightarrow 1/6\, C_6H_{12}O_6(\text{ඝන}) + O_2(\text{වායු})$$

ශක්තිය $\Delta G^{\theta} = +496 KJmol\text{-}1$

2 වන රූපය: ස්වභාවික කර්මාන්තයක් ලෙස ප්‍රභාසංස්ලේෂණය

විද්‍යාව මත තාක්ෂණයෙහි රඳා පැවැත්ම

විද්‍යාත්මක විෂය විෂයයන් තුනකට, එනම්, භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ වෛද්‍ය විද්‍යාව සඳහා නොබෙල් ත්‍යාගය පිරිනැමීම සිදු කෙරේ. පහත දැක්වෙන තාක්ෂණික ක්ෂේත්‍රවල උන්නතිය සඳහා මෙකී විද්‍යාත්මක විෂයපථ තුන බලපාන බව ජාත්‍යන්තර විද්‍යාත්මක ප්‍රජාව විසින් හඳුනාගනු ලැබ ඇත.

- ඉංජිනේරු විද්‍යාව - ප්‍රධාන වශයෙන් භෞතික විද්‍යාව හා සම්බන්ධ සංකල්ප යොදා ගැනේ.
- ජෛව විද්‍යාව- රසායන විද්‍යාව සහ භෞතික විද්‍යාව යොදා ගැනේ.

භෞතික විද්‍යාව, රසායන විද්‍යාව සහ වෛද්‍ය විද්‍යාව යන ක්ෂේත්‍රවල උන්නතිය සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වන්නා වූ මෙවලම් ලෙස ගණිතය සහ පරිගණක විද්‍යාව සැලකිය හැක.

වසර 1953 අප්‍රේල් 02 දින ලියැවුණු 'ඩිඔක්සිරයිබොනියුක්ලෙයික් අම්ල (DNA) සඳහා ව්‍යුහයක්' යන මාතෘකාව යටතේ වොට්සන් සහ ක්‍රික්ගේ පර්යේෂණ පත්‍රිකාව 'නේචර්' සඟරාවේ පළ කරන ලදී. කායික විද්‍යාව හෝ වෛද්‍ය විද්‍යාවට හෝ අයත් නොබෙල් ත්‍යාගය 1962දී වොට්සන්ට, ක්‍රික්ට සහ විල්කින්ස්ට ලැබිණි. ෆ්‍රැන්සිස් ක්‍රික්, රොසලින්ඩ් ෆ්‍රැන්ක්ලින්, ලීනස් පෝලින්ග්, ජේම්ස් වොට්සන් සහ මොරිස් විල්කින්ස් යන පුද්ගලයෝ DNA ද්විත්ව හෙලික්සය සොයා ගැනීමෙහිලා මූලික වූහ. ජීව විද්‍යාවේ වැදගත්ම සාධකයක් වන DNA ව්‍යුහය සොයා ගනු ලැබුවේ භෞතික විද්‍යාඥයින් සහ රසායන විද්‍යාඥයින් බව අමතක නොකළ යුතුය. DNAවල ද්විත්ව හෙලික්ස ව්‍යුහය සොයා ගැනීමේදී භෞතික විද්‍යාව පිළිබඳ පසුබිම් දැනුම මහෝපකාරී වී ඇත.

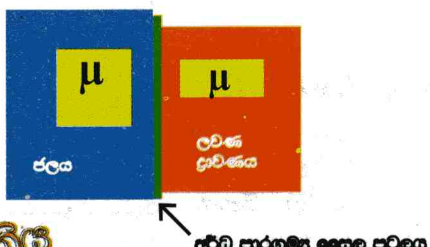
කර්මාන්ත ගැන සලකා බලන විට, අමුද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනයක් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා කර්මාන්තයක් ඉවහල් වන බව කිව හැකිය. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ඒකාකාරී පීඩනයක් යටතේ ක්‍රියාකරයි නම්, ගිබ්ස් නිදහස් ශක්ති වෙනස ($\Delta G\theta$)බොහෝ විට ධන අගයයක් ගනී. එනම්, නිෂ්පාදන කර්මාන්තවල බොහොමයක් ප්‍රතික්‍රියා නිරායාසයෙන් සිදු නොවන බව මෙයින් පැහැදිලි කෙරේ. ගිබ්ස් ශක්ති වෙනසෙහි ධන අගය අතික්‍රමණය කිරීම සඳහා බාහිර ශක්ති යෙදවුමක් අවශ්‍ය වේ. ප්‍රයෝජනවත් ඵලයක් (උදා: කාබෝහයිඩ්‍රේට) නිපදවනු ලබන

ප්‍රභාසංස්ලේෂණය, ස්වභාවික කර්මාන්තයක්, ලෙස සැලකිය හැකිය.

ප්‍රභාසංස්ලේෂණයෙහි ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස ධන අගයක් (+496 $KJmol^{-1}$)වන නිසා ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරියට සිදු වීමට බාහිර ශක්තියක් (සූර්ය ශක්තිය) අවශ්‍ය වේ. මේ නයින් බලන කල, තාපගති විද්‍යාව ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේදී යොදා ගැනේ. තාපගති විද්‍යාව පමණක් නොව, ප්‍රභාසංස්ලේෂණයේ හෝමෝ (Homo) සිට ලූමෝ (Lumo) දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන හුවමාරුවක් සමග සම්බන්ධ වන ක්වොන්ටම් යාන්ත්‍රණයද මෙහිදී යොදා ගැනේ. මෙය ස්වභාවික කර්මාන්තයකට නිදසුනක් වේ. ජීව විද්‍යාවේදී සහ කායික විද්‍යාවේදී දක්වෙන තවත් වැදගත් සංසිද්ධියක් වනුයේ, අඩු සාන්ද්‍රණයක සිට වැඩි සාන්ද්‍රණයක් දක්වා ජල අණු ගමන් කිරීම හෙවත් ආස්‍රැතියයි. ශාක හෝ සත්ව සෛලයක ලවණ සාන්ද්‍රණය ඉතා අධිකය. සෛල පටල ජලයට සම්පූර්ණයෙන් පාරගම්‍ය වේ. අඩු සාන්ද්‍රණයක් සහිත ද්‍රාවණයක් (උදා: ආස්‍රැත ජලය) තුළ සෛලය තැබූ විට ජලය සෛලය තුළට විසරණය වී සෛලයේ මරණය සිදු කරයි. ලවණ පිරිසිදු ජලයේ ද්‍රාවණය වූ විට පිරිසිදු ජලයේ රසායනික විභවය (μ) අඩුවේ. මෙසේ ජලය ගමන් කිරීම සඳහා ගිබ්ස් නිදහස් ශක්ති වෙනස සෘණ අගයයක් ගන්නා බැවින් ඉහත සංසිද්ධිය අධිපාරගම්‍ය සෛල පටලය තුළින් නිරායාස ජල අණු ගමනාගමනයට මග පාදයි.

1 වන වගුව: අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සඳහා වන ඔරොත්තු දීමේ සීමා: ශ්‍රී ලංකා ප්‍රමිති ආයතනය (SLSI)

අංකය	නිර්ණායකය	පෘෂ්ඨීය ජලයට අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේදී ඔරොත්තු දීමේ සීමා	මුහුදු වෙරළත ජලයට අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේදී ඔරොත්තු දීමේ සීමා	වාරිජල සම්පාදන කටයුතු සම්බන්ධව ගොඩබිමට අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේදී ඔරොත්තු දීමේ සීමා
1	පීඑච්	6.0-8.5	6.0-8.5	5.5-9.0
2	උෂ්ණත්වය ^0C	40	45	35
3	බීඕඩී $mgdm^{-3}$	60	100	250 (100)
4	සීඕඩී $mgdm^{-3}$	400 (250)	400 (250)	650 (300)
5	ක්ලෝරයිඩ්, $mgdm^{-3}$	1000	අදාළ නොවේ	-
6	ක්‍රෝමියම් (VI), $mgdm^{-3}$	0.5	0.5	0.5
7	ක්‍රෝමියම් (මුළු එකතුව) $mgdm^{-3}$	2.0	2.0	2.0
8	සල්ෆයිඩ්, $rgdm^{-3}$	2.0	5.0	-



ආස්‍රැතිය

$$-RT \ln x_s = \int_p^{p+H} V_m^* dp$$

3වන රූපය: ද්‍රාවණයක් තුළට ගලා යෑමේ තාපගතික ප්‍රවණතාවයක් පිරිසිදු ද්‍රාවකයකට තිබේ.

ආස්‍රැතිය සිදුවන දිසාවට එදිරිව පීඩනයක් යෙදූ විට ආස්‍රැති ප්‍රවාහය අඩු වීමට හෝ විරුද්ධ අතට (ප්‍රතිවර්ත්‍ය ආස්‍රැතිය) සිදුවීමට හැකිය. එදිරිව යෙදෙන පීඩනය ආස්‍රැති ප්‍රවාහය නවතාලීමට ප්‍රමාණවත් වන අවස්ථාවේදී සමතුලිතයකට එළඹේ. මෙය 'ආස්‍රැති පීඩනය' ලෙස හැඳින්වේ. ජෛව විද්‍යාව සහ කායික විද්‍යාව (වෛද්‍ය විද්‍යාව) යන විෂයයන් පුරාම රසායන විද්‍යාව ඉතා වැදගත් භූමිකාවක යෙදෙන බව ඉතා පැහැදිලිය. මේ ආකෘතියට භෞතික විද්‍යාවෙහි සහ රසායන විද්‍යාවෙහි මූලධර්ම අර්ථයක් සහිතව යොදා ගත හැකි නිදර්ශන රාශියක් ස්වභාවයෙහි දක්නට ලැබේ.

විද්‍යාවේ මූලධර්ම, කර්මාන්තවලට, වෛද්‍ය විද්‍යාවේදී (කායික විද්‍යාවේදී), විද්‍යාගාර තුළ සහ එදිනෙදා ජීවිතයේදී යොදා ගැනීමට ශිෂ්‍යයන් සතු හැකියාව වර්ධනය කරන්නාවූ ආකාරයකට විද්‍යාත්මක විෂයයන් ඉගැන්වීමට සූදානම් විය යුතුය.

විද්‍යාත්මක මූලධර්ම යොදා ගැනීම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට පමණක් නොව එකී නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පාරිසරික ප්‍රමිති සමගද සම්බන්ධයක් දක්වයි. කාර්මික අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීම සඳහා අදාළ වන සමහර පාරිසරික ප්‍රමිති 1 වන වගුවෙහි දක්වා ඇත.

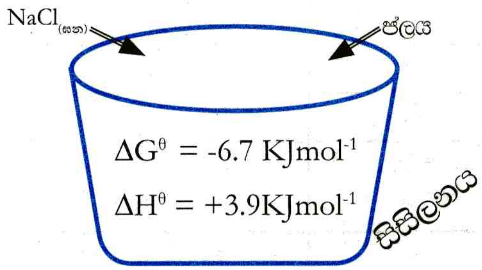
අවශ්‍යතාවයක් පැන නැගුණු විට හැකියාව පරීක්ෂා කිරීම සඳහා දැනුම යොදාගැනීම අගැයීමට සූදානමින් රසායන විද්‍යා මූලධර්ම එදිනෙදා ජීවිතයෙහිදී, විද්‍යාගාර තුළ සහ පරිසරයේදී යොදාගත හැකි වන පරිදි උගැන්වීම මගින් ඉහත කී අවශ්‍යතා නිසැකවම සපුරාලනු ඇත. අවශ්‍ය වූ විට දැනුම යොදා ගැනීමේ පුහුණුව ශ්‍රී ලංකාවේ සම්ප්‍රදායක රසායන විද්‍යා අධ්‍යාපනය තුළින් සපුරාලන්නේද?

මෙකී අධ්‍යාපන ක්‍රමය මගින් ඊනියා පාඨග්‍රන්ථ රසායන විද්‍යාව පරිකල්පනය කිරීමට ප්‍රධාන වශයෙන් ශිෂ්‍යයන් සූදානම් කරවයි. දැනුම, පාඨග්‍රන්ථවලට සීමා කරන ලද සහ විද්‍යාගාර තුළ සහ එදිනෙදා ජීවිතයට යොදා ගත නොහැකි අවස්ථා සඳහා නිදසුන් බොහොමයක් දැක්විය හැකිය.

(i) මුළුතැන්ගෙයි ඇති ලුණු (NaCl (සන)) ද්‍රවණය කිරීම

$$NaCl_{(\text{සන})} \longrightarrow Na^+_{(\text{ජලීය})} + Cl^-_{(\text{ජලීය})}$$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව නිරායාසයෙන් සිදු වන බැවින් ΔG සෘණ අගයක් ගත යුතුය. සාමාන්‍ය ලුණු විශාල ප්‍රමාණයක් මල නොබැඳෙන භාජනයක ද්‍රවණය කරන විට ΔH සඳහා ධන අගයක් ලබා දේ.



4 වන රූපය: වානේ කොප්පයක සාමාන්‍ය ලුණු දිය කිරීම

(ii) තේ කෝප්පයක සීනි දිය කිරීම

මෙයද නිරායාසයෙන් සිදු වන ප්‍රතික්‍රියාවක් නිසා ΔG සෘණ අගයක් ගනී.

$$C_{12}H_{22}O_{11(\text{සන})} \longrightarrow C_{12}H_{22}O_{11(\text{ජලීය})}$$

(iii) ඩොලමැටික ක්ෂණික හුණු හයිඩ්‍රජනීකරණය

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවද නිරායාසයෙන් සිදුවන බැවින් ΔG සෘණ අගයක් ගනී.

$$CaO.MgO_{(\text{සන})} + 2H_2O_{(\text{ද්‍ර})} \longrightarrow Ca(OH)_2.Mg(OH)_{2(\text{ජලීය})}$$

රත්වන බැවින් ΔH ද සෘණ අගයක් වේ. ඩොලමැටික ක්ෂණික හුණු කි. ග්‍රෑ. 01ක් තැම්බීමේදී (සජලකරණයේදී) නිකුත් වන තාපය, ජලය සන සෙ. මී. 500ක් නැටවීමට ප්‍රමාණවත් වේ.

(iv) මුළුතැන්ගෙයි බලශක්ති ජනනය

$$C_nH_{2n+2(\text{ද්‍රව/වායු})} + O_{2(\text{වායු})} \longrightarrow xH_2O_{(\text{වායු})} + y\,CO_{2(\text{වායු})}$$

$$(CHO)_{n(\text{සන})} + O_{2(\text{වායු})} \longrightarrow xH_2O_{(\text{වායු})} + y\,CO_{2(\text{වායු})}$$

මෙය නිරාසායයෙන් සිදුවන හෙයින් ΔG සඳහා සෘණ අගයක් ලැබේ. ΔH සඳහා වන සෘණ අගය ගිනිදැල්ලෙහි නිරීක්ෂණය කළ හැක. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වන්නේ දැල්ල තුළය.

පරිසරයට යම් බලපෑමක් ඇති වුවහොත් එමගින් සමාජයට අහිකර බලපෑමක් ඇති වේ. රසායන විද්‍යා සිසුන්ද සමාජයේ කොටසක් වන බැවින් දෙන ලද ප්‍රමිති ඒකක පිළිබඳව මෙන්ම සමාජයට වැටහෙන ඒකක පිළිබඳව කරුණු කියා පෑමට හැකි තත්වයක එම සිසුන් සිටිය යුතුය.

ඒකක පිළිබඳ නිදර්ශන පහත විදහා දැක්වේ.

NO_3^- වල $50mgdm^{-3} \equiv 8x10^{-4}mgdm^{-3} \equiv NO_3\ 11.3\ mgdm^{-3}\text{-}N \equiv 0.008\ cmoldm^{-3}$

$200\ mgdm^{-3}$ of $Ca^{27} \equiv 5x10^{-3}moldm^{-3} \equiv 1x10^{-2}cmoldm^{-3}$

ජලය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සඳහා කර්මාන්තවලට උපදෙස් දිය යුතුය (5 වන රූපය).

ශ්‍රී ලංකාවේ සමහර කාර්මික ඛනිජ සඳහා වටිනාකම ආදේශ කිරීමේදී බලපාන රසායනික මූලධර්ම

1. හුණුගල්
- මයොසීන හුණුගල් -ප්‍රධාන වශයෙන් කැල්සියම් කාබනේට්
- ස්ඵටික හුණුගල් -ඩොලමයිට්, කැල්සියම් මැග්නසයිට් යනාදිය
- කවච, කොරල් (සත්ව ප්‍රභේද)

හුණුගල්වල ප්‍රයෝජන සමහරක්:

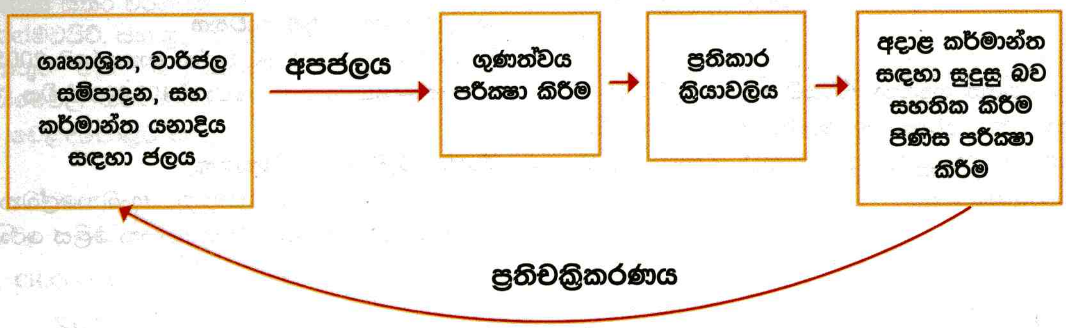
සිමෙන්ති (මයොසීන හුණුගල්), ගොඩනැගිලි කර්මාන්තය (කැල්සියම්, ඩොලමයිට්), තීන්ත (කවච), ආහාර කර්මාන්තය (කොරල්), යනාදිය.

කොරල් යනු කැල්සියම් කාර්බනේට්වල පරිශුද්ධ ආකාරයකි. එවැනි පරිශුද්ධතාවයක් අවශ්‍ය නොවන ගොඩනැගිලි කර්මාන්තය සඳහා කොරල් යොදා ගැනීම 'ධරණීය පරිභෝජනය' ලෙස හැඳින්විය නොහැක.

මධ්‍ය කඳුකරයේ ඇති හුණුගල් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසු නොවේ. එයට හේතුව වන්නේ මෙම ප්‍රදේශයේ ඇත්තේ ඩොලමටික හුණුගල් වන නිසා සහ ඒවායේ ඇති අධික මැග්නීසියම් ප්‍රතිශතය සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා සුදුසු නොවීමයි.

2. ඇපටයිට් - එප්පාවල ඇපටයිට්

පරම්පරා ගණනාවකගේ පොහොර අවශ්‍යතාවය සපුරාලීම



විද්‍යාත්මක මූලධර්ම යෙදවුම්

5 වන රූපය: ජලය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය

සඳහා ප්‍රමාණවත් වන පොස්පේට් ටොන් මිලියන 60ක් (1971 දී සොයාගන්නා ලද) මෙම නිධියෙහි ඇති බව ඇස්තමේන්තු කොට ඇත. ඇපටයිට්වලින් ට්‍රිපල් සුපර් පොස්පේට් සෑදීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වේ.

$$[3Ca_3(PO4)_2].CaF_2+7H_2SO_4+H_2O3Ca(H_2PO_4)_2+7CaSO_4+2HF$$

වැඩිපුර සල්ෆියුරික් අම්ලය සමග ට්‍රිපල් සුපර් පොස්පේට් සෑදේ.

$$[3Ca_3(PO4)_2].\ CaF_2 + 10H_2SO_4 + 20H_2O$$
$$6H_3PO_4 + 10CaSO_4.2H_2O + 2HF$$
$$[3Ca_3(PO4)_2].\ CaF_2 +14H_3PO_4 + 20H_2O$$
$$10CaH_4(PO_4)_2.\ H_2O+2HF$$

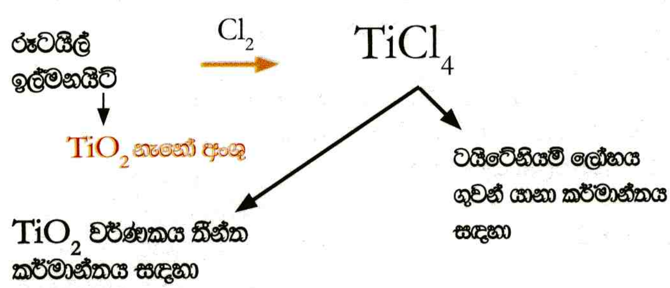
3. සිලිකා පාදක කොටගත් ඛනිජ

ක්වෝට්ස්, ග්‍රැනයිට් යනාදිය. ක්වෝට්ස් නිධිවල මෙට්‍රික් ටොන් මිලියන 20කට අධික ප්‍රමාණයක් ඇතැයි ඇස්තමේන්තු කොට තිබේ.

4. ඛනිජ වැලි:

රූටයිල්, ඉල්මනයිට්, සර්කෝන්, මොනසයිට් යනාදිය මේ යටතේ ගැනේ. මුහුදු වෙරළත වැලිවල ඉල්මනයිට්, රූටයිල්, මැග්නටයිට්, සර්කොන්, මොනසයිට්, සහ සිලිකා අන්තර්ගත වේ. ඊසානදිග මෝසමත් සමග පුල්මුඩේ පිහිටා ඇති ඛනිජ සම්පත් වාර්ෂිකව (15%කින් පමණ) නැවත පෝෂණය වන බව විශ්වාස කෙරේ. අධිශ්‍රේණියේ කර්මාන්ත ශාලාවක් සඳහා වාර්ෂිකව ටොන් 150,000ක් උපයෝජනයක් සිදු වූවද මෙම සංචිතය වසර 25කට වැඩි කාලයක් සඳහා ප්‍රමාණවත් වේ. පුල්මුඩේ ප්‍රදේශයේ (60%කට වැඩි බැර ඛනිජ ශ්‍රේණිවලින් සමන්විත) බැර ඛනිජ වැලි ටොන් මිලියන හතරක් පමණ ඇති බව සොයා ගෙන තිබේ. බැර ඛනිජ ප්‍රතිශතය 60-70% ක් අතර පිහිටීම හේතු කොට ගෙන මෙම නිධිය ලෝකයේ හොඳම නිධිය ලෙස සැලකිල්ලට බඳුන් වී ඇත. ඉන්දියාව ද රූටයිල් සහ ඉල්මනයිට් ඛනිජ වැලි ශ්‍රී ලංකාවෙන් මිලට ගැනීමේ සූදානමක් ඇත. කේරළයේ රාජ්‍ය සමාගම් දෙකක් වන කේරළ ඛනිජ සහ ලෝහ සමාගමත්, ට්‍රැවන්කෝ ටයිටේනියම් නිෂ්පාදන සමාගමත් මේ සඳහා මූලිකව ක්‍රියා කරන බව පැවසේ. ගුවන්යානා කර්මාන්තයේදී භාවිත කරන ටයිටේනියම් ලෝහය නිෂ්පාදනයට, සහ තීන්ත සෑදීමේදී භාවිතයට ගන්නා ටයිටේනියම් ඩයොක්සයිඩ් නිෂ්පාදනය කිරීම පිණිස අවශ්‍ය වන ටයිටේනියම් ලබා ගැනීම සඳහා ඉල්මනයිට් සහ රූටයිල් භාවිත කරනු ලැබේ. දිවයිනෙහි භූ විද්‍යාව පිළිබඳ සමීක්ෂණ කාර්යාලය මගින් නිකුත් කරනු ලැබූ දත්ත වලට අනුව 2008 වර්ෂය තුළ ශ්‍රී ලංකාවෙන් ඛනිජ වැලි මිලට ගත් විශාලතම ගැණුම් කරු චීනය වූ අතර දෙවැනි තැන හිමිව තිබුණේ ඉන්දියාවටය. ශ්‍රී ලංකාවේ නැගෙනහිර වෙරළ තීරයේ විශාල වශයෙන් ඛනිජ සම්පත් පිහිටා තිබේ. රජයට අයත් ලංකා ඛනිජ වැලි සමාගම ඛනිජවැලි ලබා ගැනීම සිදු කරයි.

තීන්ත කර්මාන්තයේදී TiO_2 වර්ණකය භාවිත කරයි. ගුවන් යානා කර්මාන්තයේදී ටයිටේනියම් ලෝහය යොදා ගැනේ.



සර්කෝන් ($ZrSiO_4$)

සර්කෝනියම ලෝහවල ප්‍රයෝජන සමහරක්,

(අ) න්‍යෂ්ටික බලාගාර සඳහා
(ආ) සර්කෝනියම කෝව වැනි අයිතම

මොනොසයිට්

බෙන්තර ගඟ ප්‍රදේශයේ හමුවන සීරියම් සහ තෝරියම්වල වැදගත් ප්‍රභවයක් වන දුර්ලභ භූ ලෝහ (Ce, La, Y, Th) PO_4වලින් සමන්විත රතුදුඹුරු පොස්පේට් ඛනිජ ලෙස මොනොසයිට් හැඳින්විය හැක.

තෝරියම්, න්‍යෂ්ටික ඉන්ධනයක් වන යුරේනියම්-233 (^{233}U) බවට පෙරළිය හැක. න්‍යෂ්ටික ඉන්ධනයක් යනු න්‍යෂ්ටික බලශක්තිය ලබා ගැනීම සඳහා භාවිතයට ගත හැකි ද්‍රව්‍යයකි.

$$^{232}_{90}Th + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{233}_{90}Th + \gamma$$

$$^{233}_{90}Th \rightarrow ^{233}_{91}Pa + \beta$$

$$^{233}_{91}Pa \rightarrow ^{233}_{92}U + \beta$$

5. මැටි, ෆෙල්ඩ්ස්පාර්

ද්විමාන ඇලුමිනෝ සිලිකේට් (මැටි) සහ ත්‍රිමාන ස්ලුමිනෝ සිලිකේට් (ෆෙල්ඩ්ස්පාර්) විශාල ප්‍රමාණයක් ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට තිබේ. දියළු මැටි, බෝල මැටි, පිම්බුණු මැටි, චීන මැටි, මැටි හිරියල්, කෙඔලීන්, බෝක්සයිට් නොවන මැටි, සහ ශල්ක යනාදියෙහි නිධි සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් අප රටේ ඇත. ඉලෙක්ට්‍රොනික භාණ්ඩ සහ වහළ සෙවිලි කරන උළු සඳහා භාවිත කරන සෙරමික් සඳහා විදේශීය වෙළඳපොළ ජයගැනීමටත් එමගින් 5%ක කර්මාන්ත වර්ධන වේගයක් ලබා ගැනීමටත් රජය බලාපොරොත්තු වේ. මැටි නිෂ්පාදනය ඉහළ නැංවීමට සහ අමතර ෆෙල්ඩ්ස්පාර් සහ කෙඔලින් නව සංචිත හඳුනාගෙන ස්ථාපිත කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. නුදුරු අතීතයේදී බෝල්මැටි නව සංචිත හඳුනාගෙන තිබුණේ නැත. බොරලැස්ගමුවේ සහ මීටියාගොඩ මේ වන විට ප්‍රයෝජනයට ගනිමින් පවතින මැටි සංචිත මීළඟ වසර 2-3 ඇතුළත අවසන් වේ යැයි බලාපොරොත්තු වේ.

6. ග්‍රැෆයිට්

ග්‍රැෆයිට් ඛනිජය කාබන්වල බහුරූපක අතරින් එකකි. සත්‍ය ලෝහමය මූලද්‍රව්‍ය වන ලෙඩ්වලින් වෙන් කොට දැක්වීම සඳහා 1789දී ඒබ්‍රහම් ගොට්ලොබ් වර්නර් විසින් සාමාන්‍යයෙන් 'ලෙඩ්' ලෙස හැඳින්වූ මෙම කාබන් බහුරූපකය, ග්‍රීක භාෂාවේ ''ඇඳීම/ ලිවීම'' (ග්‍රැෆෙයින්) යන අරුත දෙන නිසා සහ පැන්සල්වල භාවිත කෙරන හෙයින් 'ග්‍රැෆයිට්' ලෙස නම් කරන ලදී.

ග්‍රැෆයිට්වල ප්‍රයෝජන සමහරක් පහත දැක්වේ.

- **ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ලෙස භාවිතය**
  USGS දත්ත පෙන්නුම් කරන ආකාරයට 2005දී ග්‍රැෆයිට් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිතය ටොන් 197,000ක් විය.

- **වාස්තු වැඩපොළ ස්නේහක**
  USGS ග්‍රැෆයිට් පරිභෝජන සංඛ්‍යාලේඛන පෙන්වා දෙන්නේ 2005 වර්ෂයේදී ස්නේහක ලෙස ටොන් 2,200ක් භාවිත කර ඇති බවයි.

- **නියුට්‍රෝන ප්‍රමාණකය**
  නියුට්‍රෝන ප්‍රතිකාරක තුළ දැළිසක් සහ නියුට්‍රෝන ප්‍රමාණකයක් ලෙස විශේෂ වර්ගවලට අයත් කෘත්‍රිම ග්‍රැෆයිට් භාවිත කරනු ලැබේ.

- **බ්‍රේක් ලයිනර්**
  එක්සත් ජනපදය 2005 වසරේදී බ්‍රේක්ලයිනර් ලෙස භාවිත කළ ස්වභාවික ග්‍රැෆයිට් ප්‍රමාණය ටොන් 6,510කි.

වෙනස්වන රසායනික සංයුතියක් සහ භෞතික ලක්ෂණවලින් සමන්විත තහඩු හෝ තැටි ආකාර ව්‍යුහයක් සහිත පාෂාණ සඳහා සංකීර්ණ ඇලුමිනෝ සිලිකේට් ඛනිජ කාණ්ඩයක් 'මයිකා' යන ගණීය නාමයෙන් හඳුන්වනු ලබයි. ඉතාමත් තුනී සහ පැතලි පටලවලට පැලීමට හෝ තට්ටුවලට වෙන් වීමට ඉඩ කඩ ලබා දෙමින් විශාල පෘෂ්ඨවල දිශාවට ඉතා සම්පූර්ණ මූලික භේදනයක් මගින් මයිකා ස්ඵටික විස්තර කරනු ලැබේ.

7. ක්වාට්ස්, සිලිකා සහ ග්‍රැනයිට්

සිලිකාවල ප්‍රධාන ආකාරඃ

ක්වාට්සයිට්ඃ අප රටේ බොහෝ තැන්වල මේවා දක්නට ලැබේ. යකඩ වැනි අපද්‍රව්‍ය අඩංගු වීම නිසා, මේවායේ ප්‍රයෝජනවත් බව අඩුවී ඇත.

නිධිගත ක්වාට්ස් (සිලිකා ක්වාට්ස්) - නිධිගත ක්වාට්ස් එහි උසස් තත්වය (පරිශුද්ධතාවය SiO_2 99.9% කි) පිළිබඳ ප්‍රසිද්ධියක් උසුලයි.

ග්‍රැනයිට්

පොළොවේ ගැඹුරේ සිට විහිදෙන නිසා, කල්පවත්නා මෙම මනස්කාන්ත ඛනිජය පහසුවෙන් ලබා ගත නොහැක. මේවායේ ලක්ෂණ ස්වභාවධර්මයෙහි නිර්මාණාත්මක බලය පිළිබඳ යම් අදහසක් ගෙන හැර දක්වයි. එනම්, අති විශාල පීඩනයක්, පොළෝ ගර්භය තුළ වූ දැඩි තාපය, සහ පසු කළාවූ වසර දස ලක්ෂය තුළ සිදුවූ ගිනිකඳු පිපිරීම්වලින් කැළඹිලි සහගත ජනනයක් සිදුවීම යනාදිය පිළිබඳ කතාන්දරයක් ග්‍රැනයිට්වල සෑම අංශයකම වූ රටාව අපට කියා පායි. ගෙවතු අලංකරණයට, ශ්‍රී ලංකාවේ පෞරාණික රාජකීයත්වය පෙන්වන පන්සල්, මාළිගා යනාදියෙහි ප්‍රෞඪත්වය රැකගැනීමට, සහ ශතවර්ෂ ගණනාවක් පවත්නා අලංකාරයක් ලබා දීමට ග්‍රැනයිට් සමත්ව ඇත. කපා ඔප දැමූ ගල් සෑදීමට සුදුසු ග්‍රැනයිට් නිධි

ප්‍රධාන වශයෙන් සතර වර්ගයක් (ග්‍රැනයිට් ප්‍රොපර්, නයිසෝස් ග්‍රැනයිට්, රෙග්මටයිට්, සහ ග්‍රැෆික් ගැනයිට්) ප්‍රමාණවත් තරමට ශ්‍රී ලංකාව සතුව ඇත. ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති ග්‍රැනයිට්, ඒවායේ වර්ණය, වයිරම්වල ස්වභාවය, දෘඩි බව සහ ශක්තිය අතින් ජාත්‍යන්තර වෙළඳපොළට සරිලන තත්වයක පවතී.

$$SiO_2 + 2C \xrightarrow{1,700\ ^\circ C} Si + 2CO$$

$$CH_3Cl + Si/Cu \rightarrow (CH_3)_2SiCl_2 + Cu$$

$$SiO_2 + Fe + 2C \rightarrow FeSi + 2CO$$

$$SiO_2 + 3C \rightarrow SiC + 2CO$$

ශ්‍රී ලංකාවේ ස්වභාවික නිෂ්පාදන සමහරකට අගය ආදේශ කිරීමේදී භාවිත කෙරෙන රසායන විද්‍යා මූලධර්ම

පහත දැක්වෙන එක් එක් කර්මාන්තයක නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට විෂය වූ විශේෂිත රසායන විද්‍යා මූලධර්ම පහත දැක්වේ. 2 වන වගුවෙහි දක්වන ලද තත්වයන්ට සරිලන පරිදි, බැහැර කරන අපද්‍රව්‍යවල තත්වය පවත්වා ගැනීම සඳහා අතුරු නිෂ්පාදනවලට ද ප්‍රතිකාර කිරීම සඳහා රසායන විද්‍යා මූලධර්ම භාවිතයට ගනු ලැබේ.

1. තේ කර්මාන්තය

කළු තේ නිෂ්පාදනය සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස *Camellia sinensis* ශාකයේ දල්ල සහ ළපටි පත්‍ර දෙකකින් යුත් රිකිලි අග්‍රස්ථය භාවිත කරයි.

රිකිලි අග්‍රස්ථය —(වියළීම යනාදී නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය)→ කළු තේ

↓ අතුරු ඵල

තේ ඇට තෙල්, තේ සැපොනින්, කැෆේන්, සහ ඉවතලන තේ කොළ

2. රබර් කර්මාන්තය

Hevea brasiliensis ලෙස උද්භිද විද්‍යාත්මකව හඳුන්වන රබර් ශාකයෙන් ස්වභාවික රබර් ලබා ගනු ලැබේ. රබර් කිරිවල ප්‍රධාන සංඝටකය වන්නේ සිස් පොලි අයිසොප්‍රීන්ය.

රබර් කිරි → ෂීට් රබර්, ක්‍රේප් රබර්, ටයර්,

↓ අතුරු ඵල

ලිපිඩ, ප්‍රෝටීන යනාදිය

3. පොල් කර්මාන්තය

නිෂ්පාදන කාර්යයට භාවිත කරන්නේ *Cocos nucifera* ශාකයේ ඵලයේ මදයයි.

පොල් මදය → කපාපු පොල්, පොල් තෙල් යනාදිය

↓ අතුරු ඵල

පොල් වතුර, ධෝවන යනාදිය

4. අනෙක් කර්මාන්ත

ඉහත දක්වූ වැවිලි බෝගවලට අමතරව, ස්වභාවික නිෂ්පාදන විවිධ කර්මාන්ත රාශියක් ඇති කිරීමේ පොහොසත් ජෛව විවිධත්වයක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ පවතී.

උදා: ඉඟුරු

ඉඟුරු, ප්‍රණීත ආහාර පානාදිය, ඖෂධ හෝ කුළුබඩුවක් ලෙස සම්පූර්ණ රෛසෝමයම භාවිතයට ගන්නා පැළෑටියකි. ඉඟුරු උද්භිද විද්‍යාත්මකව හඳුන්වන්නේ *Zingiber officinale* ලෙසිනි.

නොමේරූ ඉඟුරු රෛසෝම → ඉඟුරු ලිම්යෙඩ්, ඉඟුරු තෙල් යනාදිය

↓

ඝන අපද්‍රව්‍ය

මහාචාර්ය එච්. ඩී. ගුණවර්ධන
රසායන විද්‍යාව පිළිබඳ ජ්‍යෙෂ්ඨ මහාචාර්ය
රසායන විද්‍යා ශාස්ත්‍රාලය
ලංකා රසායන විද්‍යා ආයතනය

විදුරාව මීළඟ කලාපය

2011 ජූනි

තේමාව: ප්‍රවේණි විද්‍යාව: වර්තමානය සහ අනාගතය

- ප්‍රවේණි විද්‍යාව: වර්තමානය සහ අනාගතය
- ජාන මංකොල්ලය-නීතිමය පාර්ශ්වය
- ජාන මංකොල්ලය වැළැක්වීම
- වෛද්‍ය විද්‍යාව හා ප්‍රවේණි විද්‍යාව
- කෘෂිකර්මය: අභිනව ප්‍රවේණික සොයාගැනීම්
- ජාන විකරණය කළ ආහාර-මිථ්‍යාව සහ **ඇත්ත**

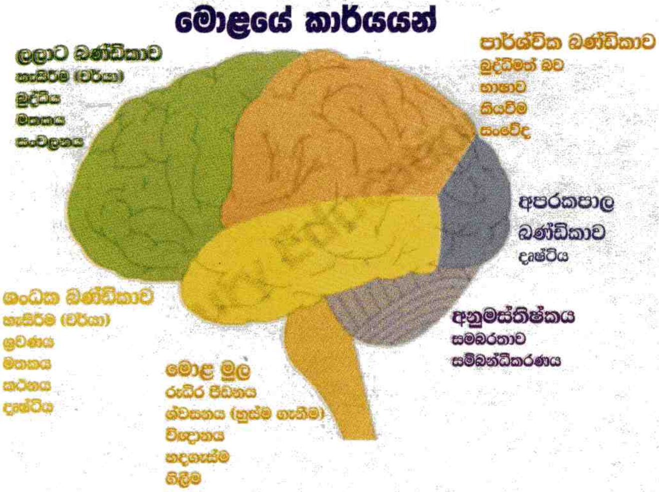
ඉගෙනීමට මොළයෙන් උදව්

මහාචාර්ය සමුද්‍රා කත්‍රිආරච්චි

මොළය, සියලු ජීවී විශේෂ අතර මිනිස් විශේෂයට, සුවිශේෂී තත්වයක් උරුම කර දීමට හේතුකාරක වන මිනිස් සිරුරෙහි ඇති ප්‍රධානම ඉන්ද්‍රිය වෙයි. ලෝකයේ අති දියුණුම පරිගණකයටත් වඩා මිනිස් මොළය බොහෝ සෙයින් සංකීර්ණයය. එයට සංජානනය කළ හැකිය. අර්ථ කථනය කිරීමට පුළුවන. බාහිරින් සහ අභ්‍යන්තරයෙන් ලැබෙන උත්තේජන අර්ථ ගන්වා තේරුම් ගැනීමට සැලැස්විය හැකිය. ස්වාධීනව සිතීමටත්, අලුත් සහ පැරණි තොරතුරු භාවිතයෙන් ඉගෙනීම සැලැස්වීමටත් පුළුවන.

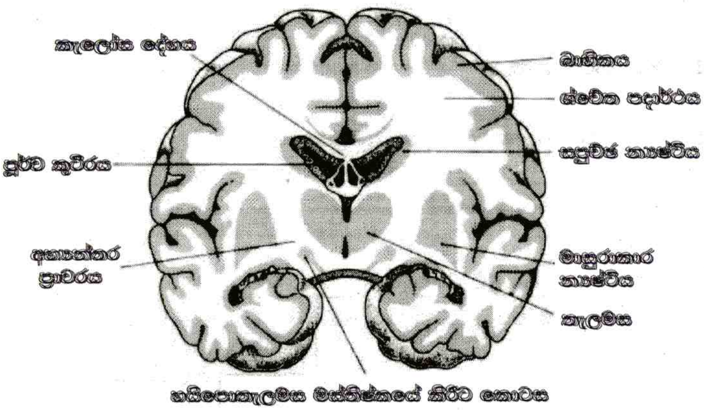
මොළයෙහි ව්‍යවච්ඡේදය

මානව ක්‍රියාකාරකම් සඳහා මොළය ඉතා වැදගත් වන බැවින්, ඝන අස්ථිමය හිස් කබලකින් සහ මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලය නම් අවරෝධක දියරයකින් එය ආරක්ෂාව ලබයි. එසේම මෙනින්ජීය ලෙස හැඳින්වෙන තුනී පටලයකින්ද මොළය ආවරණය වී තිබේ. මොළය, මධ්‍යම ස්නායු පද්ධතියේ අනෙක් කොටස් හා සම්බන්ධ වන්නේ මොළ දණ්ඩ (මොළ මුල) මගිනි. එය කශේරුකාව (කොඳු ඇට පෙළ) තුළින් දිවෙන සුෂුම්නාව නැතිනම් ප්‍රධාන ස්නායුව සමග මොළය සම්බන්ධ කරයි. ශරීරයේ කොටස්වල සිට සුෂුම්නාවට ආවේග සැපයෙයි. එසේම මොළයේ සිට පැමිණෙන ආවේග ශරීර කොටස් වෙත යැවෙන්නේද සුෂුම්නාව ඔස්සේය.



1 වන රූප සටහන - මොළයේ ව්‍යවච්ඡේදය

සාමාන්‍යයෙන් මොළයේ බර කි.ග්‍රෑම් 1.4ක් පමණය. එය වම් සහ දකුණු වශයෙන් අර්ධ ගෝල දෙකකින් සමන්විතය. එක් එක් අර්ධ ගෝලය බණ්ඩිකා කිහිපයකට බැගින් වෙන් කෙරේ. ඝූර්ණ ලෙස හැඳින්වෙන ආවලන හේතුකොට මොළයේ පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය ඉහළ නංවා ඇත. මෙම පෘෂ්ඨ ප්‍රමාණය වර්ග සෙ.මී. 2500ක් පමණය. මෙම ඝූර්ණ එකිනෙකින් වෙන් කරනුයේ ඛාත හෙවත් කුල්‍යා මගිනි. මොළයේ එක් එක් කොටසට විශේෂයෙන් පැවරුණ එකිනෙකින් වෙනස්වන කාර්යයන් පවතියි. මෙහි පහත දක්වෙන රූප සටහන මගින් මොළයේ නිශ්චිත ප්‍රදේශ පෙන්වා දෙයි.



2 වන රූපසටහනඃ මොළයේ හරස් කඩක්

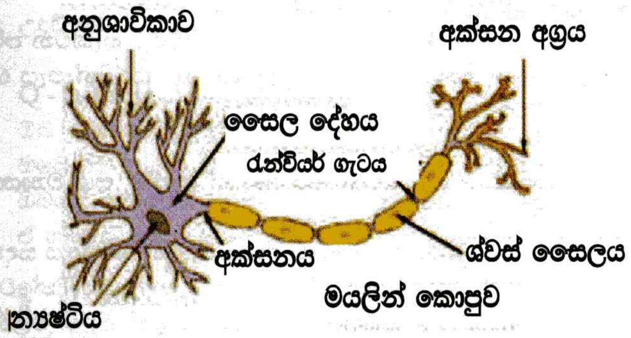
මොළයේ හරස් කඩක් දෙස බැලුවිට පිටත ධූසර පදාර්ථය දකිය හැකිය. එය මොළය සිදුකරන උසස් සංකීර්ණ කාර්යයක් හා සම්බන්ධ ඇතුළත දකිය හැකි ශ්වේත පදාර්ථය, ධූසර පදාර්ථය තුළට හා ඉන්පිටතට දිවෙන ස්නායු පොදියකි.

මොළය ක්‍රියාකරන්නේ කෙසේද?

මොළයෙහි ක්‍රියාකාරී ඒකකය "නියුරෝන" (ස්නායු සෛල) ලෙස හැඳින්වෙයි. මෙම නියුරෝන හරහා ආවේග ලෙස පණිවුඩ සම්ප්‍රේෂණය සිදුවෙයි. එක් නියුරෝනයක සිට තවත් නියුරෝනයක් වෙත ආවේග සම්ප්‍රේෂණය සිදු කරන්නේ

පණිවිඩය යවන අක්සනය මගිනි. මෙම අක්සන උපාගම පරතරයක් මගින් එකිනෙක වෙන් කරන හෙයින් පණිවිඩය යවන අක්සනය මගින් "නියුරෝට්‍රාන්ස්මීටර්" නැතිනම් ස්නායු සම්ප්‍රේෂණ දියරයක් ස්‍රාවය කරයි. එය පරතරය හරහා විසරණය වී, පණිවිඩය ලබන නියුරෝනය උත්තේජනය කරයි. ස්නායු ආවේග පණිවිඩය යවන්නාගේ අක්සනය කෙළවර පිහිටි අග්‍ර, කුළුගන්වන ස්නායු සම්ප්‍රේෂකය වැගිරීමට සලස්වන අතර පණිවිඩය ලබන නියුරෝනයේ ප්‍රතිග්‍රාහකය විසින් මෙම ස්නායුසම්ප්‍රේෂකය අසුකර ගනු ලබයි. මෙම ව්‍යුහය "උපාගමයක්" ලෙස හැඳින්වෙයි. ඉගෙනීම සම්බන්ධයෙන් කතාකරන විට එහිදී උපාගම වඩා කාර්යක්ෂම කරවන ව්‍යුහමය වෙනස්කම් සිදුවන බව පිළිගැනෙයි.

සාමාන්‍ය නියුරෝනයක ව්‍යුහය



3 වන රූපසටහන - නියුරෝන ව්‍යුහය

ඉගෙනීමේ මනෝවිද්‍යාව

දීර්ඝ කාලීන ඉගෙනීම සංකීර්ණ ක්‍රියාවලියකි. එය සිදු කරන්නේ මොළයේ බාහිකය මගිනි. එසේ වුවද මොළයේ සමහර ප්‍රදේශ සතුව නිශ්චිත කාර්යයක් පවතියි. උදාහරණයක් ලෙස ඉගෙනීමේ දෘශ්‍යමය අංග තැන්පත් කර තබනුයේ අපරකපාල ඛණ්ඩිකාවේ පිහිටි දෘශ්‍ය බාහිකයේය. එසේම ඉගෙනීම හා සම්බන්ධ චාලක අංග තැන්පත්වනුයේ චාලක කලාපයෙහිය. සාපේක්ෂව ගත් කල ඉගෙනීම මගින් චර්යාවේ (හැසිරීමේ) හෝ චර්යාවේ විභවය හෝ තුළ ස්ථිර වෙනසක් අත්දැකීම් තුළින් ඇතිවෙයි. එය බලපානුයේ ශාස්ත්‍රීය ඉගෙනුමට පමණක් නොව ඉගෙනීම තුළින් ඇතිවන තවත් බොහෝ සමාජ සහ චිත්තවේගී සංවර්ධනයටද එය බලපායි. ඉගෙනීම සහ මතකය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලැබීමට විමසා බලනවිට, තොරතුරුවල වැඩි ප්‍රමාණයක් ලැබෙනුයේ පරීක්ෂණ භාවිතා කරමින් විද්‍යාඥයින් සිදුකළ පර්යේෂණ තුළිනි. 20 වන ශතවර්ෂයේ මුල්කාලයේදී රුසියානු විද්‍යාඥ අයිවන් පැව්ලෝව් සිදු කළ චිරන්තර පරීක්ෂණය මගින් පෙන්වා දී ඇත්තේ තත්ව රෝපණය තුළින් සතුන්ට පූර්ව අත්දැකීම් මගින් ඉගෙනීමට සැලසිය හැකි බවය. ඔහුගේ සරල පරීක්ෂණය මගින් ආදර්ශනය කරනු ලැබුයේ සීනු නාදයක් සමග බල්ලෙකුට ආහාර ලබාදීම සබැඳිවිට, ආහාර ගන්නා සාමාන්‍ය නියමිත වේලාවේදී සීනුව නාද කළවිට ආහාර නොතිබුණද බල්ලාගේ කටට කෙළ උනන බවය. මෙය **"චිරන්තන තත්වාරෝපණය"** ලෙස හැඳින්වෙයි.

ඉගෙනීමෙහි තවත් ස්වරූපයක් වන්නේ ''කාරක තත්වාරෝපණයයි''. එහිදී පුද්ගලයෙකු කාර්යය/ අනුගමනය තුළින් එහි ඵලවිපාක ඉගෙන ගනියි. යහපත් හැසිරීම පිළිබඳව ප්‍රශංසා ලද දරුවෙකු යහපත්ව හැසිරීමට ඉගෙන ගනියි. සමහර භීතිකා තත්වයන් ඇතිවන්නේද ඒ ආකාරයෙනි. ප්‍රසිද්ධියේ කතා කළ විට වැඩිහිටියන්ගේ විවේචනයට ලක් වූ පිරිමි දරුවෙකු, ඒ හේතුකොට ප්‍රසිද්ධියේ කතා කිරීමේ බියක්-භීතිකාවක්-ඇති කර ගනියි. මෙම අනවශ්‍ය ඉගෙනීම, ව්‍යුද්ග්‍රහණය (ඉවත් කිරීම) කළ හැක්කේ ප්‍රසිද්ධ කතා කිරීම් සිදු කළ අවස්ථාව ලද නිරතුරුවම ප්‍රශංසා කිරීම මගිනි. (වැඩිහිටියන් විසින් කාර්යයයේ ඵල විපාක වශයෙන් පාරිතෝෂ ලබා දීම) එවිට ප්‍රසිද්ධියේ කතා කිරීම කෙරෙහි පැවති බිය අඩුවී විශ්වාසය වර්ධනය වෙයි.

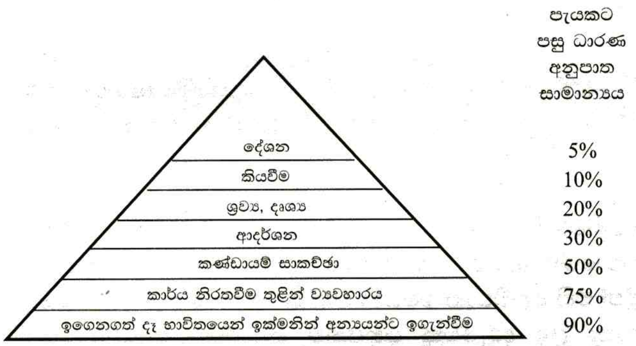
සංකීර්ණ ඉගෙනීමේදී, සරල සම්බන්ධතා ඇති කිරීමෙන් නොනැවතී, පුද්ගලයා ලෝකය පිළිබඳ මනෝමය නියෝජනයක් යොදාගෙන ක්‍රමෝපා ඇති කරගනිමින් එම නියෝජන කාර්යාත්මක වෙයි.

සාධක කිහිපයක් මගින් ඉගෙනීම ඉහළ නංවාලිය හැකිය.

- අභිප්‍රේරණය
- ප්‍රතිඵලය පිළිබඳ දැනුම
- බුද්ධිමත් බව
- පරිණත බව සහ උනන්දුව
- ඉගෙනුම් ක්‍රම උදා: පුනරුක්තිය සහ ව්‍යවහාරය

අප බොහෝ දෙනෙකුට, ඉගෙනීම සඳහා වෙන්වූ රටා පවතියි. ඉගෙනීමේ රටා නිර්වචනය කළ හැක්කේ ඉගෙනීම් සන්දර්භයෙහිදී උත්තේජවලට ප්‍රතිචාර දක්වීම සහ උත්තේජනය භාවිතය සඳහා වූ සංගතතා ක්‍රමය ලෙස ය.

ඉගෙනීමේ රටා ප්‍රධාන වශයෙන්ම සමන්විත වනුයේ දෘශ්‍ය ප්‍රධාන වශයෙන්ම සමන්විත වනුයේ දෘශ්‍ය (පෙනෙන), ශ්‍රව්‍ය (ඇසෙන) ස්පර්ශ ගත (හැඟෙන) වශයෙනි. කෙනෙකු තම ප්‍රමුඛ ඉගෙනුම් රටාව සොයා හඳුනාගෙන එම රටාව වැඩි වශයෙන් භාවිත කිරීම තුළින් මතකය ඉහළ නැංවිය හැකිය. උදාහරණ ලෙස දක්වුවහොත් සිය ප්‍රමුඛ ඉගෙනුම් රටාව දෘශ්‍ය රටාව නම් ඔහුට චිත්‍ර, රූප සටහන් ආදිය භාවිතයෙන් වැඩි ඵල ප්‍රයෝජන ලද හැකි අතර ශ්‍රවණ ඉගෙනුම් රටාව ප්‍රමුඛ වූ අයෙකු හට හඬ නගා කියවීම, සාකච්ඡා කිරීම ආදිය තුළින් වැඩි ප්‍රයෝජන ලද හැකිය. කෙසේ වෙතත් කෙනෙකු එක් ක්‍රමයකට වඩා වැඩියෙන් භාවිත කළ යුතුය. එසේම මතකය නංවාලීම සඳහා ඉගෙනුම් ක්‍රියාවලිය සමග සක්‍රියව සම්බන්ධ



4 වන රූප සටහන: ඉගෙනීමේ විවිධ ක්‍රම භාවිතයෙන් පසු ධාරණ අනුපාතය.

වීම වඩා ප්‍රයෝජනවත්ය. විවිධ ඉගැන්වීම් ක්‍රම මගින් ලැබිය හැකි ධාරණ අනුපාත මෙහි පහත දක්වේ.

ඉගෙනීමේ ක්‍රියාවලිය වඩා ඵලදායී වීමට සහ විභාගයේදී යළි මතක්කර ගැනීමට පහත දක්වෙන ක්‍රම භාවිත කළ හැකිය.

මතකය වැඩි දියුණු කිරීමට යොදා ගත හැකි දෘශ්‍ය ඉගෙනුම් ශිල්පීය ක්‍රම පහත දක්වෙයි.

- ඉතිහාසය තුළ සිද්ධීන් සිදුවූ ආකාරය දක්වෙන සිතියමක් ඇඳීම හෝ විද්‍යාත්මක ක්‍රමය ඇඳීම.
- සැකිල්ලක් සැකසීම
- රූප සටහන් ඇඳීම
- සටහන් තැබීම, ලැයිස්තු සැකසීම
- වර්ණ කේත භාවිතය
- පර්යේෂණ සටහන්
- වීඩියෝ නැරඹීම
- සැකිල්ල කියවීම
- සැණපත් භාවිතය
- මතුකර දක්වන සලකුණු පෑන් භාවිතය, වචන වටා වෘත්ත ඇඳීම හෝ යටින් ඉරි ඇඳීම

ශ්‍රවණ ඉගෙනුම් ශිල්ප ක්‍රම මෙසේය.

- කරුණු සහ පේළි මතක තබා ගැනීමට වචන සම්බන්ධතා භාවිතය.
- දේශන පටිගත කර නැරඹීම.
- ඇස් වසාගෙන කරුණු නැවත කියවීම.
- කණ්ඩායම් සාකච්ඡාවලට සහාය වීම.
- භාෂා ව්‍යවහාරය සඳහා ශ්‍රව්‍ය පටි භාවිතය.
- ලිවීමෙන් පසු සටහන් පටිගත කිරීම.

ස්පර්ශක ඉගෙනුම් ශිල්පීය ක්‍රම මෙසේය.

- කෙටි ඛණ්ඩ ලෙස පාඩම් (අධ්‍යාපනය) කිරීම
- රසායනාගාර පංතිවලට සහභාගිවීම
- කාර්ය රංගනයේ යෙදීම
- ක්ෂේත්‍ර චාරිකා, කෞතුකාගාර නැරඹීම වැනි කාර්යයන්ට සහභාගි වීම
- ක්‍රීඩා භාවිතය
- කටපාඩම් කිරීම සඳහා සැණපත් භාවිතය

විභාගවලදී සාර්ථක ලෙස කටයුතු කිරීම සඳහා තම තමන් මනා ලෙස සංවිධානය විය යුතුය.

පාඩම් කිරීම සඳහා ප්‍රයෝජනවත් විය හැකි ඉඟි කිහිපයක් මෙසේය.

- **කාල සටහනක් භාවිත කිරීම**
  තමන්ට ලද හැකි කාල වේලාව පිළිබඳ දැනුවත් කිරීම සහ සෑම විෂයකටම ප්‍රමාණවත් කාලයක් වෙන් කිරීම ඉතා වැදගත්ය. එසේම විවේකීව සැහැල්ලුවෙන් සිටීමට, විනෝද වීමට සහ දෛනික කාර්යයන් හි නිරත වීමට ප්‍රමාණවත් කාලය වෙන් කිරීමද සිදු කළ යුතුය.

- **ක්‍රමානුකූල විධිමත් නින්දක් ලැබීම**
  මොළයට වඩා ඵලදායී ලෙස ක්‍රියා කිරීමට හැකිවන පරිදි සජීවවත් වීමට නම් රාත්‍රී කාලයේදී අඩු තරමින් පැය 6ක තරම්වත් නින්දක් ලැබීම අවශ්‍යය.

- **සෞඛ්‍යයට ගැලපෙන සේ ආහාර ගැනීම සහ ව්‍යායාම කිරීම**
  නිසි පරිදි සෞඛ්‍යමත් ලෙස ආහාර ගැනීම මොළය සඳහා වැදගත් අවශ්‍යතාවකි. 'ෆාස්ට් ෆුඩ්' ලෙස හැඳින්වෙන පෙර සකස් කළ ආහාර ගැනීමෙන් වැළකී අලුත් එළවළු හා පලතුරු ආහාරයට ගැනීම මෙහිදී අවශ්‍යය.

- **මතකය ඉහළ නැංවීම සඳහා කණ්ඩායම් ලෙස පාඩම් කිරීමේ යෙදීම.**
  සාමාජිකයන් 3-5 දෙනා බැගින් වන පරිදි කුඩා කණ්ඩායම් සකස් කර ගන්න. එක් එක් සැසිය සඳහා අරමුණු පිහිටුවන්න. ''ඕපාදූප කතාබහ කරමින් කාලය කා දමන සමාජ කණ්ඩායමක් වීමෙන් වළකින්න. කණ්ඩායමේ සෑම සාමාජිකයෙකුම සක්‍රිය ලෙස සහභාගි විය යුතුය. අක්‍රිය සහභාගි තත්වයෙන් වළකින්න.

- **පාඩම් කිරීම සඳහා අවශය සියලු ද්‍රව්‍ය සූදානම් කර තබාගන්න.**
  සියලු පසුගිය ප්‍රශ්නපත්‍ර කියවීම සඳහාවන පත පොත, වෙනත් ද්‍රව්‍ය කල් තබා සූදානම් කර තබා ගන්න.

- **පාඩම් කිරීම සඳහා සූදානම්ව සිටින්න.**
  පාඩම් කිරීමේ නිරතව සිටින විට ඔබගේ අවධානය බිඳිය හැකි ජංගම දුරකථන ආදී ප්‍රතිකර්ෂණයන් ඈත් කර තබන්න. ඒ සඳහා වෙනම වේලාවක් වෙන් කර තබන්න.

පාඩම් කිරීම සඳහා සුව පහසු ස්ථානයක් තෝරා ගන්න.
ඉතා සුව පහසු-අධි-සුඛෝපභෝගී පරිසරයක් තෝරා ගැනීම සුදුසු නොවේ. එසේ වුවහොත් ඔබට නින්ද යාමට ඉඩ තිබේ.

- **ඵලදායී ලෙස කියවීමේ යෙදෙන්න.**
මුල සිට අග දක්වා කියවීම ප්‍රයෝජනවත් නොවේ. මතකය නංවාලීම සඳහා PQRST ලෙස හැඳින්වෙන ක්‍රමය යොදා ගන්න.

P - පූර්ව දර්ශනය (Preview)
අදහසක් ඇති කර ගැනීම සඳහා ඔබ පාඩම් කිරීමට, අධ්‍යාපනයෙහි යෙදීමට අපේක්ෂා කරන කොටස පිළිබඳ මෙයට පෙර පැවති විභාගවලදී අසා ඇති ප්‍රශ්න කියවීම පළමුව සිදු කරන්න. එම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු ඔබ නොදැන සිටියත් මෙමගින් පාඩම් කළ යුතු වැදගත් ක්ෂේත්‍ර සහ කොටස් පිළිබඳ ප්‍රමුඛතා ඇති කර ගැනීමට මෙය ඔබට උදව් වේවි.

Q - ප්‍රශ්න නගන්න (Question)
ඔබ ඉගෙන ගැනීමට යන්නේ කුමක්ද යන්න ගැන ඔබෙන්ම ප්‍රශ්න කරන්න. ඔබට යම් සැකයක් ඇත්නම් ඔබගේ ගුරුවරයාගෙන් හෝ සම පදස්ථයෙකුගෙන් හෝ ඒ ගැන විමසන්න.

R - කියවන්න (Read)
දැන් ඔබ කියවීමට සූදානම්ය. විභාගය සමත්වීම ඉලක්ක කර ගෙනම පමණක් නොව දැනුම ඉහළ නංවා ගැනීමට කියවීමේ යෙදෙන්න. මතක තබා ගැනීම සඳහා විවිධ ක්‍රම භාවිත කරන්න. (උදා: යටින් ඉරි ඇඳීම, වර්ණ යෙදීම ආදී).

S - ස්වයං සජ්ඣායනය කරන්න (Self Recitation)
කියවීමෙන් පසු මතක තබා ගැනීම වැඩි දියුණු කර ගැනීම සඳහා සජ්ඣායනයේ යෙදීම.

T - පරීක්ෂා කරන්න (Test)
පසුගිය ප්‍රශ්නපත්‍රවලට පිළිතුරු සපයමින් දැන් ඔබගේ දැනුම පරීක්ෂා කර බලන්න. ගුරුවරයෙකු හෝ සම පදස්ථයෙකු හෝ ලවා ඔබගේ පිළිතුරුවල නිවැරදි බව බලවා ගැනීමට උනන්දු වන්න.

- **ප්‍රවර්ගීකරණය යළි සිහිපත් කිරීමේ හැකියාව ඉහළ නංවයි**
පුස්තකාලයාධිපතිවරයෙකු කිසියම් ක්‍රමානුකූල ආකාරයකට පුස්තකාල රාක්ක තුළ පොත් තැන්පත් කිරීම හේතුවෙන් පරිශීලකයන්ට නියමිත ස්ථානයෙන් පොත් තෝරා ගැනීම පහසු කරයි. ක්‍රමානුකූල ලෙස මතක තැන්පත් කර තැබීම අවශ්‍ය අවස්ථාවකදී ඒවා ක්‍රමානුකූල ලෙසම යළි ලබා ගැනීම, මතක් කර ගැනීම පහසු කරවයි. ඒ පොත් සහ උපකරණ ක්‍රමානුකූලව පිළිවෙළකට තැබීම ලෙසම සිදු වූවකි.

- **පූර්ව-රංගනයක හෝ පෙර පුහුණුවක යෙදෙන්න.**
පෙර පුහුණුව හෝ පූර්ව රංගනය මතකය දියුණු කිරීමට සමත් වෙයි.

- **කාංසාවට මුහුණ දීම**
විභාග කාංසාවට මුහුණ දීමට බොහෝ ශිෂ්‍යයන් හට අපහසු කාර්යයකි. මෙම කාංසාවට මුහුණ දීමට ඇති හොඳම ක්‍රමය නම් ක්‍රමවත් ලෙස අධ්‍යන කටයුතුවල (පාඩම් කිරීම) යෙදීම සහ ප්‍රමාණවත් ලෙස විභාගයට සූදානම් වීමත්ය. අන්තිම මොහොතේ කටපාඩම් කිරීමට යෑම ඵලදායී බවින් අඩුය. එසේම එය කාංසාව ද ඉහළ දමයි. අවසන් මොහොතේ සාකච්ඡා කිරීම සහ සම පදස්ථයන් සමග සන්සන්දනය කිරීමෙන්ද වළකින්න. විභාගයට පෙර දිනය සැහැල්ලුවෙන් සහ විවේකීව ගත කරන්න. ආගමික කටයුතුවල නිරතවන්න. රාත්‍රියට හොඳ නින්දක් ලබන්න. මෙම කාංසාමය තත්වයට තනිව මුහුණ දිය නොහැකි බව හැඟේනම් ඔබේ වෛද්‍යවරයාගෙන් උදව් පැතීමට පසුබට නොවන්න. වෛද්‍ය නිර්දේශයකින් තොරව කිසිදු බෙහෙතක් ගැනීමට නොයන්න. එසේ බෙහෙත් ගැනීම නිසා විභාගයේදී ඔබ ව්‍යාකුල තත්වයකට පත්ව දක්වීමට අපේක්ෂිත දස්කම් කෙරෙහි අහිතකර ලෙස බලපෑමක් ඇති කිරීමට ඉඩ තිබේ.

මෙහි සඳහන් කර ඇති සියලු කරුණු ඉගෙනීම හා මතකය වැඩි දියුණු කිරීමට සමත් වන බවට සනාථ කර ඇති, සරල සහ ඵලදායී ක්‍රම වෙයි. ඉගෙනීම ප්‍රීතිදායක කාර්යයක් කර ගත හැකිය. ඔබ හොඳින් පාඩම් කළහොත්, අධ්‍යාපනයෙහි යෙදුනහොත්, ඔබට විභාග ඉහළින්ම සමත්වීමට හැකි වනු ඇත.

ඔබ කොතරම් දක්ෂයකු වූවත්, සමහර විට තරඟකාරී විභාග යකදී ඔබට ඔබගේ ඉලක්කය සාක්ෂාත් කර ගැනීමට නොහැකි වීමට පුළුවන. එපමණකින්ම ඔබ අසාර්ථක වූ බවක් හෝ අසමත් වූවකු බවක් හෝ ලෙස නොසිතන්න. ඔබ තෝරා ගත් මාර්ගය කුමක් වුවද අනාගතයේදී ඔබ සාර්ථක වනවා නිසැකය. ඒ ඔබ ඉගෙනීමේ ඵලදායී ක්‍රම උගත් හෙයිනි. දීර්ඝ කාලීනව බැලූ විට, ඔබ ඔබගේ ජීවිතය සඵලමත් කර ගන්නා බව නිසැකය.

මහාචාර්ය සමුද්‍රා කත්‍රිආරච්චි
මනෝචිකිත්සාව පිළිබඳ දෙපාර්තමේන්තුව
වෛද්‍ය විද්‍යා පීඨය
ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර විශ්වවිද්‍යාලය
ගංගොඩවිල
නුගේගොඩ