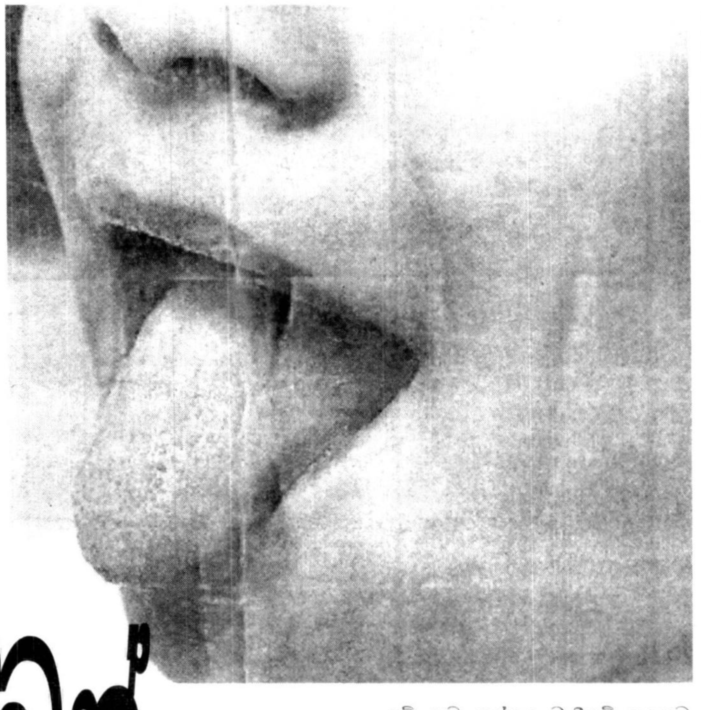
නව නිපැයුම්



ඊ - දිවක්

හැම රසයක්ම දැනෙන නිපැයුමක්

මේ යාන්ත්‍රික අවයව යුගයයි. හම, වකුගඩු, කන හා නාසය යාන්ත්‍රිකව බිහිවී තිබේ. අලුත්ම පෙරළිකාර නිමැවුම දිවයි. එය ඉලෙක්ට්‍රොනික දිවකි.

පිළිස්සුම් තුවාල වලින් විකෘතිවූවන් ගලවාගැනීම සඳහා කෘත්‍රිම සම බිහිවිය. හන්දිපත් වේදනාවෙන් පෙළෙන්නන් සඳහා කෘත්‍රිම දණහිස පිඟන් මැටි සහ ලෝහ මිශ්‍රකර සාද බද්ධ කෙරේ. ඉලෙක්ට්‍රොනික් නාසයක් පිළිබඳව අත්හද බැලීම් කෙරෙමින් පවතී. දැන් ඒ අතරට "ඉලෙක්ට්‍රොනික දිව" (ඊ-දිව) එක්වී සිටී.

ඉලෙක්ට්‍රොනික දිවක් අවශ්‍යවන්නේ කුමකටද? කාහටද? සාමාන්‍ය දිවකින් සංවේදනය කරගත නොහැකි රස වර්ග එයින් සංවේදනය කරගත හැකිද? ශරීරයේ ඉතා සූක්ෂම සංවේදී ඉන්ද්‍රියන් මේ අන්දමින් යාන්ත්‍රිකව නිපදවිය හැකිද? මේ ගැටලු සියල්ල එකවර සිතට නැගෙන්නේ විද්‍යාවේ හාස්කම් කොතැනින් නිමවේද යන සැකය නිසාවෙනි.

මිනිස් දිවක් ඉතා සංවේදී මෙහෙවරක් ඉටුකරයි. ප්‍රධාන වශයෙන් රස සංවේදනය කිරීමට අමතරව කතා කිරීම සඳහාද දිව මහඟු මෙහෙයක් ඉටුකරයි.

සාමාන්‍යයෙන් මිනිස් දිවකට රස වර්ග හතරක් දැනේ. මෙලෙස දිවට සංවේදනය කරගත හැකි මූලික රස වර්ග හතර, පැණි රස, ඇඹුල් රස, තිත්ත රස සහ ලුණු රසයි.

දිවේ තිබෙන රස සංවේදී රස හඳුනන කුඩා පොහොට්ටු වැනි රස පරීක්ෂක ග්‍රන්ථි වලින් මේ රස වෙන් වෙන් වශයෙන් හඳුනාගැනීමේ ශක්තිය තිබේ.

දිවෙන් රස හඳුනාගැනීමේ ක්‍රියාවලිය නහයේ ආඝ්‍රාණය වැනිම වූ රසායනික ක්‍රියාවලියකි. දිවේ මතුපිට පිහිටා තිබෙන මේ "රස හඳුනන" පොහොට්ටු ආකාරයේ ග්‍රන්ථීන් විසින් යම් විශේෂිත රසයක් සඳහා හුරුවී සිටී.

ලුණු රස දිවේ අගින්ද, පැණිරස දිවේ මැද කොටසින්ද තිත්ත රස දිවේ ඇතුළතම කෙළවරින්ද ඇඹුල් රස දිව දෙපසින්ද දැනෙන බවත් සොයාගෙන තිබේ.

කෙසේ වුවත් මේ සාම්ප්‍රදායික මතය එලෙසින්ම සත්‍ය නොවන බව විද්‍යාඥයින්ගේ මතයයි. තල්ලේ උඩු කෙළවර, උගුරේ ස්ථාන කීපයකම සහ මුඛ කුහරයේ යටි කොටසේත් රස දැනෙන සංවේදී ඉන්ද්‍රියයන් පවතින බව සොයාගෙන තිබේ. විශේෂයෙන් කෘත්‍රිම දත් පාවිච්චිකරන්නන් කෘත්‍රිම තල්ලක්ද යොදාගන්නා බැවින් කෘත්‍රිම තල්ල මගින් උඩු තල්ල වැසී ගියවිට රස දැනීම යම් ප්‍රමාණයකින් අඩුවන බව සොයාගෙන තිබේ. එපරිද්දෙන්ම තිත්ත දැනීමද මඳක් අඩුවේ. එම තැනැත්තාම කෘත්‍රිම තල්ල ඉවත්කර එම ආහාරය රස බැලූ විට යළිත් හොඳින් රස දැනීමට පටන්ගනී.

මෙලෙස දිව පමණක් නොව මුඛයේ අනෙකුත් තැන්වලද පැතිරුණු රස සංවේදන ග්‍රන්ථීන් මගින් පැණි රස, තිත්ත රස, ඇඹුල් රස සහ ලුණු රස සංකලනයවී රස කීපයක්ම හඳුනා ගැනේ. මෙය ප්‍රාථමික වර්ණ සංකලනයවී වර්ණ රාශියක් සෑදෙන ආකාරයට සමානය. ඇත්තෙන්ම ජීවය බිහිවූ අවදියේදී අපට තිබුණේ මේ ප්‍රාථමික රස හතර පමණකි. අපගේ දිවට තවමත් ඒ රස දැනෙන්නේ පරිනාමය තුළින් ලත් දායාදයක් බැවිනි. පැණි රස හෙවත් සීනි රස මගින් මැවෙන රසය ආදියේ පටන් මිනිසා විඳි රසයකි. පැණි රසයට දිව දක්වන ප්‍රතිචාරය ආහාර රුචිය හෝ කුසගින්න ඇති කිරීමයි.

ලුණු රසයද ආදි කල්පිත රසයකි. ලුණුවලට විද්‍යුත් ආරෝපණයක් තිබේ. ලුණු ස්ඵටික වල හැඩය වෙනස් කිරීමෙන් විදුලි විභව අන්තරයක් ජනනය කළ හැකිය. මේ විදුලි විභව අන්තරය නිසා සෛල ක්‍රියාකාරීවී සෛල නොයෙක් ආකාරයේ රස මැවීමට සමත්වී සිටිමු.

මේ අනුව දිව, ක්‍රමානුකූලව සකස් වූ සංවේදනයන් ජාලයක් මගින් එකවර මූලද්‍රව්‍ය කිහිපයක සංකලනයක් වුවත් "රස පොහොට්ටු" මගින් අවබෝධ කරගත හැකි අවයවයක් වශයෙන් හැඳින්විය හැකිය. මේ සිද්ධාන්තයෙහි පිහිටා පරීක්ෂණයන්හි නිරතවූ රසායන විද්‍යාඥයින්, ජීව රසායන විද්‍යාඥයින් සහ ඉලෙක්ට්‍රොනික ඉංජිනේරුවන් කණ්ඩායමක් ඉලෙක්ට්‍රොනික් දිවක් සොයාගැනීමට පර්යේෂණවල නිරත විය. එක්සත් ජනපදයේ ටෙක්සාස් විශ්ව විද්‍යාලයේදී පරීක්ෂණ පැවැත්වූ මේ විද්වතුන් කණ්ඩායම කෘත්‍රිම රස පොහොට්ටු ඉලෙක්ට්‍රොනික උපක්‍රමයකින් නිපදවා ඒ මගින් රස සංවේදනය කළ හැකි සොයාබැලීමට සංවේදන ජාලයක් ක්‍රමවත්ව අත්හද බැලීය.

මේ නව අත්හද බැලීමේ පදනම වූයේ ද්‍රාවණයක තිබෙන මූලද්‍රව්‍ය සංයෝගයක් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා සංවේදී ක්‍රමවේදය සමගාමීව යොදාගැනීමයි. මේ සඳහා සිලිකන් කුඩා චිපයක් (Small Chip) හෝ සිලිකන් නයිට්‍රයිඩ් තහඩු කැබැල්ලක් මතුපිට නොයෙකුත් ආකාරයේ සංවේදී බහුඅවයවීකරණ බෝල විශේෂයක් (Polymer balls) සවිකළේය.

මේ සෑම "රස පරීක්ෂක" බෝලයක්ම යම් නිශ්චිත රසායනික දර්ශකයකි. (Chemical indicator) මෙයින් එක් දර්ශකයක් එයට සංවේදනය වන ඇඹුල් රසයක ආම්ලිකතාව වෙනස්වන්නම එහි වර්ණය වෙනස් කරයි. තවත් රස දර්ශකයක් ලුණු රසය සංවේදනය කරන දර්ශකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. එනම් කැල්සියම් වැනි සංයෝගයක් එහි ගැවුණු විට වර්ණය වෙනස් කරයි. අනෙක් රස දර්ශකය ගැලැක්ටෝස් වැනි සීනිවල සංයුතියේ වෙනස්කම් ඇතොත් ඊට ප්‍රතිචාර දක්වයි. සිව්වැනි රස දර්ශකය සේරියම් සහ කැල්සියම් අයන සහ ආම්ලිකතාව සංවේදනය කරයි.

ඉන් අනතුරුව මේ කෘත්‍රිම සංවේදී බෝල කුඩා බහුඅවයවීකරණ පබළු විශේෂයක (Polymer bead) තුඩග රඳවා ඒවා කලින් කී සිලිකන් තහඩුව මත රඳවන ලදී. මේ එක් පබළුවක් මිලිමීටරයකින් දහයෙන් පංගුවක් තරම් කුඩාවේ. දැන් මේ ටෙක්සාස්

විද්‍යාඥ මඩුල්ල මේ සැකසුමට "ඉලෙක්ට්‍රොනික දිව" යන නම පටබැන්දහ.

මේ රස දර්ශකයන්හී සිදුවන කුඩා වර්ණ විපර්යාසයන් දැක ගැනීමට විශේෂ දෘෂ්ටි උපකරණයක් යොදාගෙන තිබිණි.

මේ ඉලෙක්ට්‍රොනික දිව මගින් යම් රසයක් සංවේදනයවීමට ගතවන්නේ ඉතා සුළු මොහොතකි.

යම් ද්‍රාවනයක ආකාරයෙන් මේ ඉලෙක්ට්‍රොනික දිවට ලබාදුන් රස මිශ්‍රණයක නොයෙකුත් රසයන් දිවේ සිදුවන වර්ණ විපර්යාස මගින් වෙන්කර හඳුනාගත හැකිය. මේ සඳහා රතු, කහ සහ නිල් යන ප්‍රාථමික වර්ණ තුන යොදාගෙන තිබේ. එවිට අනෙකුත් සෑම වර්ණයක්ම පාහේ මේ මූලික වර්ණ තුනේ මිශ්‍රණයෙන් බිහි කළ හැකි බැවිනි. ඒ පරිද්දෙන් යම් සංයෝගයක තිබෙන නුපුරුදු රසයක් වුවත් මේ ඉලෙක්ට්‍රොනික දිවට වටහාගත හැකි වනු ඇත. මේ අනුව අපගේ ස්වභාවික දිව වටහාගන්නා පැණිරස, ඇඹුල්රස, තිත්ත රස සහ ලුණු රස වැනි ප්‍රාථමික රස හතර වර්ණ විපර්යාස මගින් ඉලෙක්ට්‍රොනික් දිවෙන් පෙන්වා දෙයි. එම් රසයන්හී සංයෝගයක් වුවත් වෙනස් වර්ණ විපර්යාස මගින් පෙන්වා දිය හැකි අයුරින් මේ ඉලෙක්ට්‍රොනික දිව නිමවා තිබේ.

ටෙක්සාස් විද්‍යාඥයින් කණ්ඩායම විසින් සිදුකළ මේ පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල එක්සත් ජනපදයේ පළවන 'Journal of the American Chemical Society/ සඟරාවේ අලුත්ම කලාපයේ පළකර තිබිණි.

ඇත්තෙන්ම මෙහිදී මේ විද්‍යාඥයින් සිදුකර තිබෙන්නේ කෘත්‍රිම දිවක් නිපදවීමකට වඩා බහුවිධ විශ්ලේශනාත්මක හැකියාව (Multiplex analytical possibility) හෙවත් අපගේ සාමාන්‍ය දිවකින් සිදුවන රස හඳුනා ගැනීමේ බහුවිධ ක්‍රමවේදය අනුකරණය කරමින් බහු අවයවීකරණ මාධ්‍යයක් යොදාගෙන කෘත්‍රිම සංවේදී උපකරණයක් අත්හදා බැලීමයි.

මේ අනුව මේ ප්‍රාථමික පරීක්ෂණය ආදර්ශයට ගෙන ජීව සංවේදක (Bio–sensors)නිපදවීම ළඟදීම සිදුවනු ඇත. ඒ අනුව ඉදිරි වසර කීපය තුළදී රස සංවේදනය පිළිබඳ විද්‍යාඥයින්ගේ දැනුම තවත් පුළුල් වී නව ආරක ඉලෙක්ට්‍රොනික් දිවක් නිපදවෙනු නිසැකය.

විද්‍යාඥයින් ගේ මේ "රස දඩයම" කොතැනින් නවතීදැයි සිතිය නොහැකිය. ඉදිරියේදී පැණිරස, ලුනු රස, ඇඹුල් රස සහ තිත්ත රස පමණක් නොව තෙල්ලී ගෙඩියක ඇති සියලු රස ඉලෙක්ට්‍රොනික දිව ඉතා පැහැදිලිව හඳුනාගනු ඇත. එවිට අප දැන් දන්නා රස වර්ග කීපයට අළුත් රසයක්ද එක්වී අලුත් නම් වලින් ඒවා හඳුනාගැනීම පුදුමයක් නොවනු ඇත.

මෙය දිව දෙකේ කතාවක් නොව ඉලෙක්ට්‍රොනික දිවේ කතාවයි.

නමුත් කට බොරු කිව්වත් "ඉලෙක්ට්‍රොනික දිව" බොරු නොකියනු ඇතැයි විශ්වාස කළ හැකිද? "ද හින්දු" පුවත්පත ඇසුරෙන් සිංහලට සකස් කෙළේ:

ජයසිංහ ආරච්චි