පෝෂණය

පොල් තෙල්වල ගුණාගුණ

පොල් සංවර්ධන අධිකාරියේ තත්ත්වපාලන ආරක්ෂණ අධ්‍යක්ෂ

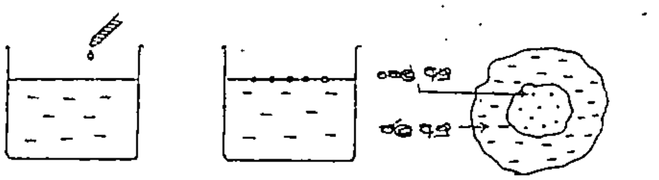
එස්. බී. රත්නායක

මිනිසා ආහාර පාන වශයෙන් භාවිත කරන්නේ එක්කෝ මහාව හැපෙන බත්, පාන්, මස් වැනි ඝන ද්‍රව්‍යයන් ය. නැතහොත් ජලය බෙහෙවින් අඩංගු බීම වර්ග ය. මේ දෙවර්ගයට ම නොගැනෙන ජලයේ දිය නොවන දියර වර්ගයක් ද අපට හොඳටම මෙන් අපේ ආහාරවල අඩංගු ය. විශේෂයෙන් ම මව්කිරි, එළකිරි, වෙඩරු, බිත්තර, ඌරු මස් මෙන් ම කජු වැනි ඇට වර්ගවල ද කිරි රහට හේතුවන මෙම ආහාර කොටස, අපි තෙල් නොහොත් මේද යනුවෙන් හඳුනා ගනිමු. තම කරමු.

ශ්‍රී ලංකාවේ බහුලව ම ආහාරවල කිරි රස ජනනය කරන තෙල් වර්ගය නම් පොල් තෙල් ය. එය කිරිහොද්දේ, සම්බෝලයේ, බැඳුමේ මෙන් ම ඔබ ගන්නා මාජරින්වල ද පාන් බනිස් වැනි විසළි ආහාරවල ද බොහෝවිට පැවතිය හැකි ය. ජලයෙහි දිය නොවන නමුත්, කෑමට ගන්න තෙල් වර්ග වලින් වඩාත් ම පහසුවෙන් ජලය හා මිශ්‍රවන තෙල් වර්ගයක් වන බැවින් පොල්තෙල් කිරි රස ජනනය කිරීම අතින් ඉතා උසස් වේ. ජපානය වැනි රටවල අයිස්ක්‍රීම්වලට පොල් යොදගන්නේ මේ නිසා විය යුතු ය. අයිස්ක්‍රීම් තුළ මිදුන පොල් තෙල් වෙනත් මේද වර්ග මෙන් නොව මුඛය තුළ දී ඉතා පහසුවෙන් දියරයක් බවට පත් වේ.

මස් හා එළවළු තෙල් පෙට්‍රෝලියම් වැනි තෙල් වර්ග වලින් වෙනස් වන එක සාධකයක් නම්, අඩු උෂ්ණත්වයන් හි දී ඝන වශයෙන් පවතින ඒවා සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේ දී දියර බවට හැරීම යි. මීට හේතුවන රසායනික ලක්ෂණය නම් පෙට්‍රෝලියම් තෙල් කාබන්, හයිඩ්‍රජන් යන මූලද්‍රව්‍ය දෙකෙන් ම සෑදී තිබීම යි. ආහාරයට ගන්නා තෙල් මේදවල මෙම මූලද්‍රව්‍ය දෙකට අමතරව සෑහෙන ප්‍රමාණයක් ඔක්සිජන් ද පවතී. එබැවින් පෙට්‍රෝලියම් තෙල්වලට හයිඩ්‍රෝකාබන් වර්ග යයි නම්කර ඇත.

තරමක විශාල බේසමක් මතට කුඩා තෙල් බිංදුවක් හැලුවහොත් කැදැල්ලක පණුවන් වෙන් වෙන්නාක් මෙන් හැකි තරම් දුරට පැතිරී ය යි.



හිරු ආලෝකය ඇති වෙලාවට මතු පිටින් බැලුවහොත් දේදුනු පැහැයක් එහි දැකිය හැකි වනු ඇත.

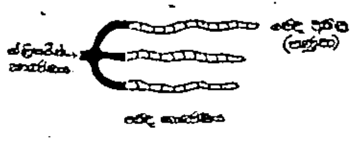
මෙනවින් පැතිරුණු එම තත්ත්වයේ පවතින තෙල් තට්ටුවේ ඝනකම කොපමණ විය හැකි ද?

ඇත්ත වශයෙන් ම එය එක තෙල් අංශුවකට සීමා වේ. මේ අයුරින් බාහිර බලපෑමක් නොකර ඉබේ වෙන් වන්නට ඉඩ හැරීම මගින් එම තෙල් කුඩා ම ඒකක බවට වෙන් වෙයි. එවන් තනි ඒකකයකට අපි රසායන විද්‍යාවේ අණුවක් යැයි කියමු.

පෝල්තෙල් තැත්තම් ගිතෙල් අණුවක් ඇසට පෙනෙන්නට නම් එය ප්‍රකෝටි ප්‍රමාණයකින් විශාල කළ යුතු ය.

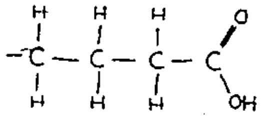
එසේ විශාලනය කළහොත් හමුවන තෙල් අණුවක හැඩය කුමක් විය හැකි ද?

එය ඇත්ත වශයෙන් ම ත්‍රිශූලයක නොහොත් ශූරුප්පු අගක ඇමිනුණු පණු කැදැල්ලක ආකාරය ගන්නා බව රසායන විද්‍යාවේ කියැවේ. එම පණු කැදැල්ල එක ම වර්ගයේ හෝ විවිධ වර්ගවල පණුවන් තිදෙනකුගෙන් සමන්විත ය. කාටත් අසා හුරු ඇති ග්ලිසරින් අණුවක් මෙහි ත්‍රිශූලය (මිට ගැලවූ) හැටියට ක්‍රියා කර යි.



ග්ලිසරින් කුඩා දරුවන් ගේ දත් පිරිසිදු කිරීමට යොද ගන්නා දියරයකි. තරමක් උකු ගතියක් දක්වන මෙහි පැණි රසයක් ඇත.

මෙහි පණුවන් ලෙසට හැඳින්වූයේ මේද අම්ලය නමින් රසායන විද්‍යාවේ කියැවෙන ද්‍රව්‍යයකි. මේද අම්ලවල සරල ම උදහරණය ඇසිටික් අම්ලය යි. එහෙත් ස්වාභාවික තෙල්වල ඇසිටික් අම්ලය විරල ය. නමුත් එම අම්ලයට වඩා මදක් දිගින් වැඩි රසායනික 'අණුවක්' ලෙස හැඳින්විය හැකි බියුටරික් අම්ලය ගිතෙල්වල හමුවන මේද අම්ලයකි.

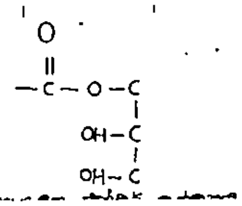


බියුටිරික් අම්ලයේ සූත්‍රය

දිග කෙසේ වෙතත් සෑම මේද අම්ලයක ම අග ඇත්තේ කාබන්, හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් යන මූලද්‍රව්‍ය වලින් සැදුණ COOH කාණ්ඩයකි.

සාමාන්‍ය තෙල්වල මෙම COOH කාණ්ඩ ග්ලිසරින් හි ඇති OHකාණ්ඩ හා රසායනිකව බද්ධ වී ඇත.

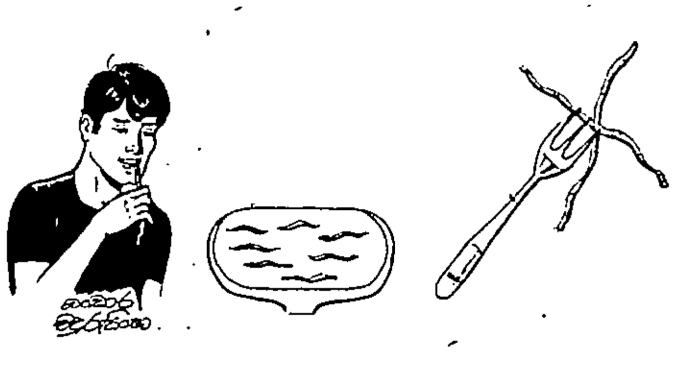
ඉහත දැක්වෙන අයුරින් ග්ලිසරින් හා මේද අම්ල තුනක් බද්ධ වීමෙන් කෑමට ගන්නා තෙල් වර්ග සෑදී ඇත. මෙම තෙල් වර්ග ආහාරයට ගැනීමෙන් පසුව දිරවීමේ දී එස්ටර් බන්ධන බිඳීමෙන් වෙන් වූ ග්ලිසරින් හා මේද අම්ල බවට හැරේ.



රසායනික එස්ටර බන්ධනය

අප ආහාරයට ගන්නා මේදවල ගුණාගුණ රඳා පවතින්නේ ඒවායේ ඇති 'පණුවන් ගේ පුරුක් ගණන අනුව යි.

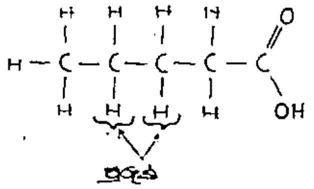
(මෙරට සිරිතක් නොවූවත් පණුවන් ආහාරයට ගන්නා මිනිස් ප්‍රභේද



ලොව එමට ඇත.) මේද අම්ල පණුවන්ට උපමා කර ඇත්තේ ඒවායේ රසායනික හැඩය ඉදිරිපත් කිරීමට ය.

පණුවෙකු ගේ එක් පුරුකක් එම අම්ලය ගොඩනැගී ඇති කාබන් කේන්ද්‍රයකට උපමා කළ හැක.

රසායනික විද්‍යාව අනුව එක් එක් පුරුකක් සෑදී ඇත්තේ කාබන් පරමාණුවකිනි. රසායන බන්ධන මගින් ඒවා බැඳී ඇත.



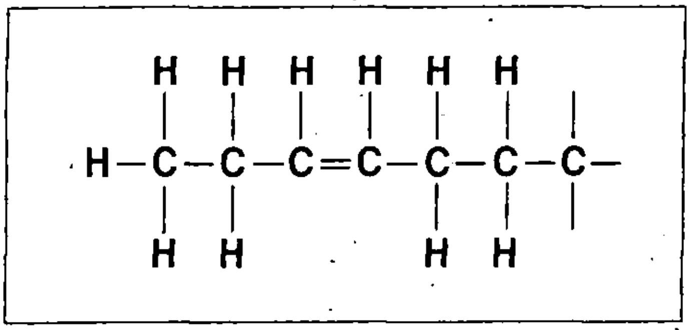
එක් එක් කාබන් මධ්‍යස්ථානය වටා H අකුරින් දක්වා ඇති පරිදි හයිඩ්‍රජන් පරමාණු රසායනිකව එල්ලී ඇත. මේ අනුව බියුටිරික් පණුවා ගේ පුරුක් 4 කි.

විවිධ මේද අම්ල වර්ග

1. කැප්රිලික්	පුරුක්	8
2. ලෝරික්	පුරුක්	12
3. මිරිස්ටික්	පුරුක්	14
4. පාමිටික්	පුරුක්	16
5. ස්ටියරික්	පුරුක්	18
6. ඔලෙයික්	පුරුක්	18
7. ලිනොලික්	පුරුක්	18 : 2

මෙතෙක් විස්තර කළ පරිදි අම්ලවල කාබන් මධ්‍යස්ථාන අතර එක් රසායනික බන්ධනයක් පවතී. ඒවා වටා H පරමාණු පිරී ඇත. ඒවාට (සංතෘප්ත) පිරිපුන් මේද අම්ල කියමු. ඔලෙයික්, ලිනොලෙයික්, ලිනොලෙනික් වැනි සමහර මේද අම්ලවල සමහර පුරුක්වල H පරමාණු හිඟවීම නිසා කඩතොලු පැවතීමත් ඒ හා ආසන්න කාබන් මධ්‍යස්ථාන දෙබිඩි බැම්මකින් බැඳී තිබීමත් දක්නට ඇත.

උදාහරණය



මෙවත් මේද අම්ල නොපිරිපුන් (අසංතෘප්ත-**unsaturated**) නමින් හැඳින් වේ. කඩතොලු කීපයක් ඇති විට ඒවාට බහු අසංතෘප්ත(poly unsaturated)යැයි කියැවේ.

බොහෝ එළවළු තෙල් වර්ග ඒක අසංතෘප්ත (mono unsaturated). හා බහු අසංතෘප්ත (poly unsaturated) යන නම් වලින් වර්ණනා කෙරෙන්නේ මේ නිස යි.

තෙල්වල ගතිගුණ ගුණාගුණ පවතින්නේ ඒවායේ අඩංගු මේද අම්ල පණුවන් ගේ පිරිපුන් නොපිරිපුන් ස්වභාවය ද අනුව යි.

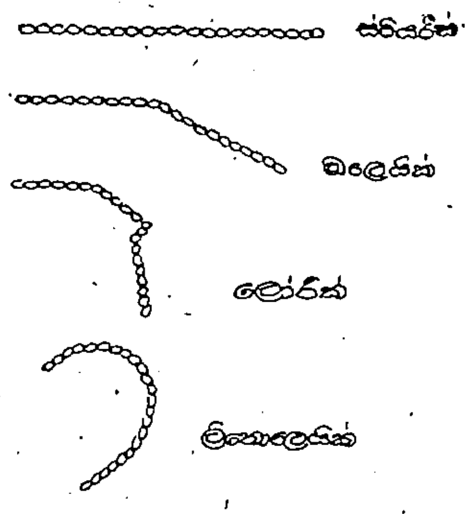
කඩතොලු වූ (කැඩිච්ච) පණුවන් වැඩියෙන් දඟලන නිසාදෝ අසංතෘප්ත හා බහු අසංතෘප්ත තෙල් ගලායන දියරයක් සේ පවතී. පිරිපුන් මේද අම්ල ඇති සත්ත්ව තෙල්, ගිතෙල් ආදිය මිදුන තත්ත්වයේ පවතී. ඒවායිනුත් දිග අඩු පණුවන්ගෙන් සැදුන පාම් තෙල් හා පොල්තෙල් දියරයන් හැටියට පවතී. නමුත් පොල්තෙල් සෞම්‍ය කලාපීය රටවල උෂ්ණත්වයේ දී මිදේ. ඒ නිසා ඒවා සත්ත්ව මේද හා සමව සැලකීම ඒ රටවල පුරුද්දක් විය.

තෙල්වල ආහාරමය ගුණාංගවලට හේතු

1. මේද අම්ල දමවල දිග → කෙටි / මධ්‍යම / දිගු

2. මේද අම්ලවල පිරිපුන්භාවය → සැචියුරේටඩ් (සංතෘප්ත) / අන්සැචියුරේටඩ් (අසංතෘප්ත) / පොලි අන්සැචියුරේටඩ් (බහු අසංතෘප්ත)

	සංතෘප්ත	අසංතෘප්ත	බහු අසංතෘප්ත
කෙටි	බියුටිරික් උදා. බටර්වල අඩංගුය	-	මෙම කාණ්ඩවලට අයත් මේද ආහාර තෙල්වල විරලය
මධ්‍යම	ලොරික් අම්ලය උදා: පොල්තෙල්වල අඩංගුය		
දිගු	ස්ටියරික් උදා. ගවතෙල්වල අඩංගුය	ඔලෙයික් උදා. මීතෙල්වල අඩංගුය	ලිනොලෙයික් උදා. අබතෙල්වල අඩංගු වේ.



ළඳුනි ලොව මව ද නුඹම ය

සිත්දු සිත්දු මුව — මුමුනන
ලන්දු ලන්දු පුතු — නලවන
බැන්දු බැන්දු ළය — සෙනෙහෙන
බින්දු බින්දු කිරි — වාහින

බිලිඳු මුදු දෙකොල — පහසින්
එරන් තන කරඬු — බබලන
ළමැද රනහසුන් — සුරකින
උතුරු සළු පටින් — සඟවන

පොකුරු පොකුරු මල් — පිබිදෙන
සුවද සියක් ගව් — විහිදෙන
කල්පවෘක්ෂ වැනි — පිංබිම
මවුවරු වැඩ සිටිනු — කොතන

නුගවෙල කුමාරි රත්නායක