හිතකාමී ක්ෂුද්‍ර ජීවීහු

ආචාර්ය උපාලි ඇම් සේනානායක

මළ කුණක් හෝ එබඳු දෙයක් අසලින් දුගඳ වායුව හමන බව අප අත් දුටු දෙයකි. ඇසට නොපෙනෙන ක්ෂුද්‍ර ජීවිනම් තවත් සත්ව ලෝකයක් මෙම වායු නිපදවයි. ඇත්ත වශයෙන් එබඳු ලෝකයක් ඇති බව සොයා ගත්තේ මීට වසර 300 ක් තරම් ඈතක දීය. අප ජීවත් වීමට ආහාර ගන්නා අයුරින්ම මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවීහුද සිය පැවැත්ම සහ විවිධ පරිවෘත්තීය ක්‍රියා සඳහා ආහාර ගනිති.

මෙම ජීවි කොට්ඨාශයට බොහෝවිට ඇතුළත් වන්නේ බැක්ටීරියා නම් වර්ගයයි. එම ජීවින්ට අප මෙන් නොව වායුව නැතිව වුවද සිය කාර්යයන් සඳහා ආහාර ද්‍රව්‍ය බිඳ ශක්තිය ලබා ගත හැක. මෙම ශ්වසන ක්‍රියාවලිය නිර්වායු ශ්වසනය ලෙස හැඳින්වෙයි. වාතය පෙණහැල්ල තුළට උරා අප කරන්නේ ස්වායු ශ්වසන ක්‍රමයයි. මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියා නතර වේ නම් කුමක් සිදු වේදැයි ඔබට සිතිය හැක. මළ මිණී සහ මළ සිරුරු, අසූචි ගොඩවල්, කුණු ගොඩවල් තැන තැන ගොඩ ගැසී යයි. මළ සිරුරක් වැළලූ තැන එලෙසම තිබෙනු ඇත. වසර කීපයකින් පසු වුවද භූමිදානය කළ මළ සිරුර එම අයුරින්ම ගොඩ ගත හැකි වනු ඇත. පොල්, කිතුල් හෝ තල් ගස්වලින් ලබාගන්නා තෙලිජ්ජ නොපැසවා එහි පැණි රස ප්‍රමාණය එලෙසම තිබෙනු ඇත. එය සියයට සියයක්ම සීනි හෝ හකුරු බවට පෙරළා ගත හැකි වනු ඇත. එලෙසම අද විශාල වශයෙන් පානයට ගන්නා මත්විත හෙවත් මධ්‍යසාරය යනු කුමක්දැයි පවා නොඇසීමට ඉඩ තිබුණි. මක්නිසාදයත් අද සමාජයේ පානයට ගන්නා මධ්‍යසාරය ලැබෙන්නේ යීස්ට් නම් ක්ෂුද්‍ර දිලීර සෛල ග්ලූකෝස් නම් සීනි ද්‍රාවනය තුළ සිදුකරන නිර්වායු ශ්වසනය ක්‍රියාවලිය නිසාය. මෙබඳු ක්‍රියා අති විශාල සංඛ්‍යාවක් සඳහන් කළ හැකි වුවද මෙහිදී උදාහරණ කීපයක් සලකා බලමු. මුදවාපු කිරි ටිකක් නැත්නම් යෝගට් කෝප්පයක රස විඳින ඔබ, එය සොබාදහමේ අනගි නිපැයුමක් බව මොහොතකට සිතුවෙහි ද ? ඔබ ආහාරයට ගන්නේ බැක්ටීරියා වලින් පිරි ආහාරයක් බව දන්නෙහි ද ? භාග්‍යයකට මෙන් මෙම බැක්ටීරියා රෝගකාරක වර්ග නොවේ. එය අනුභවයෙන් රෝග නොවැළ දේ. කිරිවල ඇත්තේ ලැක්ටෝස් නම් සීනි වර්ගයකි. එය මත බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය නිසා ලැක්ටෝස් සීනි, ලැක්ටික් අම්ලය බවට පෙරළේ. එය ඇඹුල්ය. සාමාන්‍ය මුදවාපු කිරි හෝ යෝගට් නිපදවීම ආරම්භ කරනුයේ කිරි හොඳින් උණු කිරීමෙන්ය. නටන පොක් කිරි උණු කිරීමේ දී එහි ජලය ඉවත් වී ඝන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය වැඩිවෙයි. මෙම සාන්ද්‍රනය කිරි කැටි ගැසීමට උදව් වෙයි. නැත්නම් එය හොද්දක් මෙන් වෙයි.

මුදවාපු කිරි හෝ යෝගට් සෑදීමට උදව් වන්නේ ලැක්ටොබැසිලස් සහ ස්ට්‍රෙප්ටොකොකස් වර්ගයේ බැක්ටීරියා වර්ග වෙයි.

ඇත්ත වශයෙන් අප ඉතිහාසය පුරා සඳහන්ව ඇත්තේ මුදවාපු කිරි ගැනය. රුහුණේ කිරි පැණි අද මෙන් එදත් රසවත් ආහාරයකි. නෑ ගමනක් යන විටත් කදමල්ලට කිරි පැණි එකතු නොකළොත් එය අඩු පාඩුවක් ලෙස පෙනී යයි.යෝගට් ගැන සඳහන් වන්නේ මෑත ඉතිහාසය තුළදී ය. එය දේශීය නිපැයුමක් නොව ජීවින් ආක්‍රමණය කළ ආහාරයකි.

එයට හේතුව යෝගට් නිපදවීමට විශේෂ බැක්ටීරියා වර්ග යොදාගත යුතු වේ. එය ඝනවීමට බැක්ටීරියා හෝ මුහුන් එකතු කළ මිශ්‍රණය අංශක 42 ක උෂ්ණත්වයක් තුළ පැය කීපයක් තැබීමෙන් යෝගට් මිදේ.

මුදවාපු කිරි සහ යෝගට් අතර මෙම වෙනස දක්නට ලැබේ. මුදවපු කිරි නිපදවීමේ දී මුහුන් එකතු කරන ලද කිරි සාමාන්‍ය කාමර උෂ්ණත්වයේ දී මිදේ.

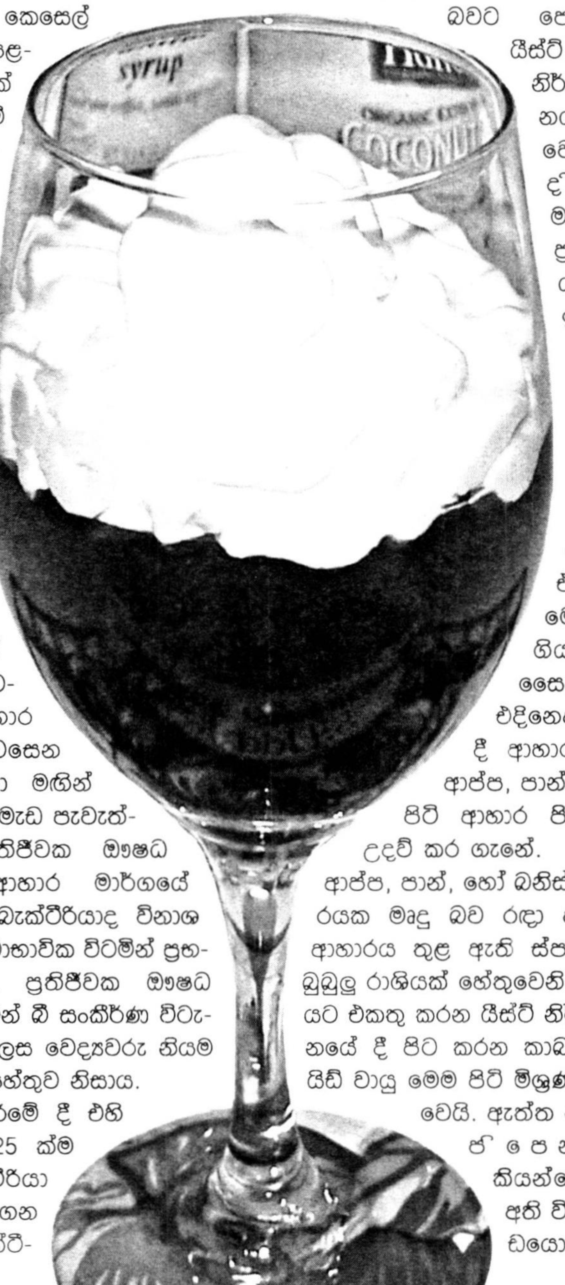
යෝගට් සෑදීමට එකතු කරනු ලබන බැක්ටීරියා නම් දෙකකින් හැඳින්වෙයි. ලැක්ටොබැසිලස් බල්ගෙරිකස් සහ ලැක්ටොබැසිලස් කර්මොපිලස් යන නම්වලින් එය හැඳින්වෙයි. පළමු වර්ගයේ බැක්ටීරියා නමෙන් පෙනීයන්නේ එය බල්ගේරියාව යන රටේ බිහි වූ බවයි. දෙවෙනි නමින් හැඳින්වෙන බැක්ටීරියාව වැඩීමට උෂ්ණත්වය අවශ්‍ය වේ.

මුදවපු කිරි හෝ යෝගට් දෙවර්ගයේම කිරි ප්‍රෝටීන් පහසුවෙන් දිරවිය හැකි තත්ත්වයේ පවතී. බඩ බුරුල් කරන ලැක්ටෝස් සීනි නොමැති නිසා ආහාර අපත්‍ය වීම වලකී. මුදවපු කිරි සහ යෝගට්වල ඇත්තේ හිතකර බැක්ටීරියා වෙයි. ඉන්දියාවේ බොහෝ යෝගීහු ජීවත් වන්නේ දිනකට මුදවපු කිරි ස්වල්පයක් සහ කෙසෙල් ගෙඩියක් වැනි පළතුරු කීපයක් වැළඳීමෙන්ය. මේ අය නිරෝගි දිගුකල් ජීවත්වන අය වෙති. ඉන්දියාවේම කරන ලද පර්යේෂණවලින් පෙනී ගියේ ශරීරයට අහිතකර රෝගකාරක බැක්ටීරියා විනාශ කිරීමට මෙම කිරි බැක්ටීරියා සමත් බවයි.

ශරීරයට අවශ්‍ය බී සංකීර්ණයේ විටමින් සහ විටමින් කේ, ආහාර පද්ධතියේ වෙසෙන මෙම බැක්ටීරියා මඟින් නිපදවයි. රෝග මැඩ පැවැත්වීමට අප ප්‍රතිජීවක ඖෂධ ගැනීමේ දී ආහාර මාර්ගයේ වෙසෙන මෙම බැක්ටීරියාද විනාශ වෙයි. මෙවිට ස්වාභාවික විටමින් ප්‍රභවය නැතිවෙයි. ප්‍රතිජීවක ඖෂධ ගන්නා විට විටමින් බී සංකීර්ණ විටැමින් ද ගන්නා ලෙස වෛද්‍යවරු නියම කරන්නේ මෙම හේතුව නිසාය.

අසූචි පරීක්ෂා කිරීමේ දී එහි බරින් සියයට 25 ක්ම ඇත්තේ බැක්ටීරියා බව සොයා ගෙන ඇත. මෙම බැක්ටීරියා ආහාර මාර්ගය ඇති පිෂ්ඨය දිරවීමටත්, ඉන් ජනිත ශක්තිය ශරීරයට ලැබීමටත් සලස්වයි. මෙය ආහාර දිරවීමට උදව්වකි. පිටි ආහාර නිපදවීමේ දී මෙම ක්ෂුද්‍ර ජීවී අතර "යීස්ට්" නම් ඒක සෛල දිලීර වර්ගය උදව්වෙයි. මෙම යීස්ට් නොමැති නම් පානයට ගන්නා ඊතයිල් මධ්‍යසාරය නිපදවීමක් කළ නොහැක. සාමාන්‍ය සීනි දියරයක වැඩෙන මෙම යීස්ට් සෛල නිර්වායු ස්වසනයේදී ග්ලූකෝස් ඊතයිල් මද්‍යසාරය බවට පෙරළයි.

මී රා, රා මුට්ටියක් බවට පත් වෙයි. බුබුලු වශයෙන් පිටවන්නේ නිර්වායු ශ්වසනය නිසා පිටවන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව නිසාය. යීස්ට් සෛලය තුළ ඇති "ෂයිමේස් කම්ප්ලෙක්ස්" නම් එන්සයිමය මෙම ක්‍රියාවලිය සිදු කිරීමට උදව් වෙයි. ඈත අතීතයේ සිටම මිදි යුෂ පල්වෙන්නට හැර වයින් සාදා පානය කිරීමට මිනිසා පුරුදු වී සිටියේය. මී රා, රා බවට පෙරලෙන්නේද යීස්ට් කරන මෙම නිර්වායු ශ්වසනය හේතුවෙනි. සීනි දියරයේ මධද්‍යසාරය ප්‍රමාණය සියයට දහය ඉක්මවන විට මෙම යීස්ට් සෛල මිය යයි. ක්‍රියාවලිය නවතී. අඩියට මන්ඩි ලෙස එකතු වන්නේ මෙලෙස මිය ගිය යීස්ට් සෛල වෙයි. අප එදිනෙදා ජීවිතයේ දී ආහාරයට ගන්නා ආප්ප, පාන්, බනිස් වැනි පිටි ආහාර පිපීමට යීස්ට් උදව් කර ගැනේ.



ආප්ප, පාන්, හෝ බනිස් වැනි ආහාරයක මෘදු බව රඳා ඇත්තේ එම ආහාරය තුළ ඇති ස්පන්චියක් බඳු බුබුලු රාශියක් හේතුවෙනි. පිටි මිශ්‍රණයට එකතු කරන යීස්ට් නිර්වායු ශ්වසනයේ දී පිට කරන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු මෙම පිටි මිශ්‍රණය තුළ හිරවෙයි. ඇත්ත වශයෙන් පිටි පිපෙනවා යැයි කියන්නේ මෙලෙස අති විශාල කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායු බුබුලු රාශියක් පිටි මිශ්‍රණය තුළ හිරවීම නිසාය. ආප්ප පාන් හෝ බනිස් පුලුස්සන විට මෙ වායුව පිටවී යන අතර, එම වායුව රැඳී තිබුන තැන් කුහර ලෙස පිහිටයි. නුවරඑළිය වැනි පළාත්වල අධික ශීත කාලයේ පාන් පිපීම හොරය. එවිට පාන් ගෙඩිය නොපිපී නිකම් මැටි ගුලියක් ලෙස පවතී. එමනිසා යීස්ට් දැමූ ආහාර උණුසුම් කාමරයක දමා පිපෙන්නට හැරිය යුතුය.

ඇතැම් පාන් විකනවිට ඇඹුල් රසයක් දැනේ. මෙයට හේතුව වන්නේ එම පාන් තුළ ඇති ඇසිටික් නම් අම්ලය නිසාය. යීස්ට් ක්‍රියාවලියේ දී ජනිත වන ඊතයිල් මධ්‍යසාරය පසුව ඇසිටික් අම්ලය බවට පත්වේ. මෙම ක්‍රියාවලිය කරනු ලබන්නේ ඇස්ටොබැක්ටර් නම් ක්ෂුද්‍ර ජීවි විශේෂයක් විසිනි.

අප ගෙදර දොර පාවිච්චි කරන විනාකිරි නිපදවනු ලබන්නේ මෙම බැක්ටීරියා උදව්වෙනි. රා පැසවීමට තැබීමේ දී පළමුව සිදුවන්නේ ඊතයිල් මධ්‍යසාරය නිපදවීමයි. යීස්ට්වල ක්‍රියාකාරිත්වය නැවතුන පසු ඇසටො බැක්ටීරියා ක්‍රියාකාරිත්වය පටන් ගනී. මෙතෙක් නිපදවා තිබුණ ඊතයිල් මධ්‍යසාරය ඇසටික් අම්ලය බවට පත්වෙයි. සාමාන්‍යයෙන් විනාකිරි යනු සියයට 3 – 4 ප්‍රමාණයක් ඇති ද්‍රාවණයකටය.

මිදි යුෂ ඇඹුල් වීම ගැනද ඓතිහාසික කථාවක් ඇත. රෝමන් අධිරාජ්‍යයේ විනාශය නැත්නම් පරම්පරාව මිය යෑමට එක් හේතුවක් වූයේ ද මෙම ඇඹුල් වයින්ය.

මිදි පැසවීමේ දී සෑදෙන ඊතයිල් මධ්‍යසාරය පසුව ඇසිටික් අම්ලය බවට පෙරළෙයි. මෙම වයින් පානය සඳහා යොදා ගන්නේ ඊයම් ලෝහයෙන් තැනූ හෝ ඊයම් මිශ්‍ර ලෝහ බඳුන්ය. මෙම බඳුන්වලට ඇඹුල් මිදි වයින් දැමූ විට ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවී ඊයම් ලවණ සෑදේ. මෙබඳු මිශ්‍රණයකර පානයේදී ඊයම් ලවණ ශරීර ගත වෙයි.

ඊයම් බඳු බර ලෝහ ලවනවල විශේෂ ලක්ෂණය වන්නේ ඒවා ශරීර ගතවූ පසු මොළයේ අක්මාවේ සහ වකුගඩුවල තැන්පත් වීමයි. නිතර මිදි යුෂ පානය කිරීමෙන් මෙම අවයවවල ඊයම් එකතුවන ප්‍රමාණය වැඩිවෙයි. එහි ප්‍රතිඵලය පානය කළ තැනැත්තා සෙමින් මිය යාමයි. මෙබඳු ප්‍රභූ මළ සිරුරු කොටස් විශ්ලේෂණයේ දී නියත වශයෙන් ඊයම් විෂ වීම නිසා මරණය සිදු වී ඇති බව වාර්තා වී ඇත.

මෙම ලිපියෙන් විස්තර කළේ හිතවත් ක්ෂුද්‍ර ජීවී ටික දෙනෙක් පමණි. ඉදිරි ලිපි වලින් තවත් විස්තර ගෙන ඒමට බලාපොරොත්තු වෙමි. ❑