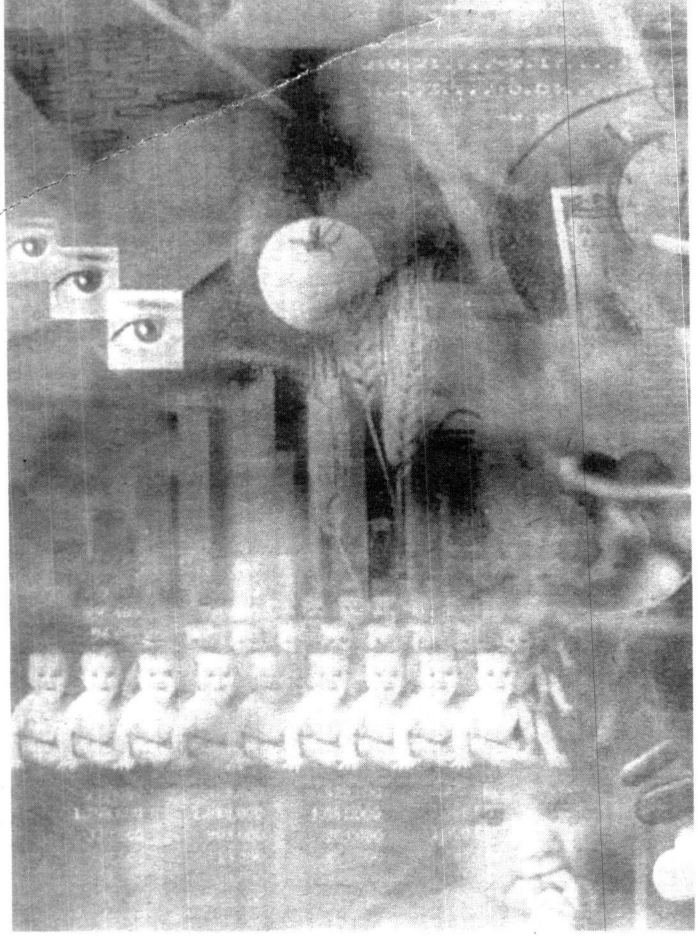
කවරයේ කතාව - ජෛව තාක්ෂණය



20 වැනි සියවසේ මල්වර වූ 21 වැනි සියවසේ තාක්ෂණය

ජෛව තාක්ෂණයට හැඳින්වීමක්.

පාලිත අමරසූරිය විසිනි

ජෛව තාක්ෂණය කෙරෙහි මිනිසුන් යොමු වීමේ ඉතිහාසය ඇත්තේ ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ ඉතිහාසය තුළ යි. එක් ජීවියෙක් තවත් ජීවියකුගෙන් වෙනස් වීමට හේතුවත්, එකම මාපිය යුවලක ගේ දරුවන් එකිනෙකාට වෙනස්වීමට හේතුවත් පිළිබඳව ආදි මිනිසුන් කුතුහලයට පත් වුණා.

දහ අට වැනි සියවස මෙතෙක් පැමිණි ලෝකය වෙනස් කළා. මානව ශිෂ්ටාචාරය පුරා අත්විඳි දැනුම් සම්භාරයෙන් 18 වැනි සියවස තුළ ගොනු වීමෙන් නිර්මාණය වූයේ, යාන්ත්‍රික උපාංගවලට මුල්තැන දුන්, කර්මාන්තශාලා මඟින් මහා පරිමාණයෙන් සමාජයීය අවශ්‍යතා පිරිමසාලීමේ නිෂ්පාදනයන් හඳුන්වා දුන් නව යුගයක්, කාර්මික විප්ලවය (Industrial revolution) වශයෙන් හැඳින්වූයේ මේ සමාජ විපර්යාසයයි.

යන්ත්‍රවල භෞතික ස්වරූපයට සමු දුන් කටයුතු ආරම්භ වූයේ, 1897 දී ඉලෙක්ට්‍රෝනය සොයාගැනීමත් සමඟයි. මේ කටයුතු මඟින් දියුණුවට පත්වූ විද්‍යාවත් තවත් දියුණුවට පත් වූයේ 1940 දශකය තුළදී ඉලෙක්ට්‍රෝනික පරිගණකය බිහිවීමත්, සිලිකන් චිප හඳුන්වාදීමත් සමඟයි. ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාව මානව සමාජය වෙලා ගැනීම ඇරඹුණා. බරැති යාන්ත්‍රික කොටස් ඇති යන්ත්‍ර වෙනුවට කුඩා සැහැල්ලු යාන්ත්‍රික කොටස් ආදේශ වීමට හේතුවූයේ ඉලෙක්ට්‍රොනික විද්‍යාවේ දියුණුවට පමණක් නොවෙයි. පරිගණකය ලැබූ අතිමහත් දියුණුව සමඟ බද්ධ වූ මානව අවශ්‍යතා නවයුගයක් බිහි කළා. මේ සියල්ල අවසානයේ දැන් බිහිවී තිබෙන්නේ නූතන විද්‍යාත්මක සමාජයයි. මේ සමාජය තුළ පරිගණකය තරමටම දූරකතනයත්, ඒ තරමටම චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණයත් ඉටු කොට තිබෙන වැඩ කොටස මුළු සමාජයේම රුව-ගුණ වෙනස් කොට තිබෙනවා. එළඹ තිබෙන්නේ නව තොරතුරු තාක්ෂණ යුගයක්. මේ නිර්මාණය වූයේ, මිනිසුන් අතර දුරස්තර සබඳතා නැති කොට දැමූ, අන්‍යොන්‍ය වශයෙන් දැනුම හුවමාරු වන එනිසාම ලෝකයාගේ දැනුම් පද්ධතීන් වේගයෙන් දියුණුවන සමාජයක්. තොරතුරු තාක්ෂණ විප්ලවය (Infotechnological revolution) වශයෙන් හැඳින්වෙන්නේ මේ සමාජ විපර්යාසයයි.

මේ අප අත්විඳින තොරතුරු තාක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල අත්විඳින සමාජය ඉදිරි සියවසේදී සම්පූර්ණයෙන් ම වෙනස් වන ලකුණු දැන් පහළ වී තිබෙනවා. මේ යුගයේ මිනිසුන් ගේ තුඩග රැව්දෙන අන්තර්ජාලය, සෙලියුලර් දූරකතන හමස් පෙට්ටියට යවන ඉදිරි සියවසේ දී වෙනස්වන්නේ, මිනිසුන්ට පිටින් ඇති සමාජය පමණක් නොවෙයි. තාක්ෂණය භාවිතයෙන් මිනිසුන් ගේ පමණක් ම නොවෙයි වෙනත් ජීවීන්ගේත් ලක්ෂණ කෘත්‍රිමව වෙනස් කිරීමට මිනිසාම පෙළඹේවි. ස්වාභාවිකත්වය මේ සමාජයෙන් මුළුමනින්ම ඉවත්ව යාවි. ස්වාභාවිකත්වය ට මුල්තැන දෙමින් තේරුම් ගෙන සිටින පරිණාමයේ ජෛව රටාව වෙනස් වේවි. මිනිසුන් කෘත්‍රිමව මිනිසුන් තනාවි. තමාගේ පිටපතක් තමා ළඟ තබා ගනීවි. මියගිය හිතෛෂීන්ගේ පිටපත් ළඟ තබා ගනීවි. මේ පවතින නෑ සබඳතාවලට වඩා අලුත්-අලුත් නම් අර්ථ දැක්විය හැකි නෑයින් අපට ලැබේවි. මේ අයුරින් සිදුවන සමාජ විපර්යාසය හැඳින්වීමට නමක් ද තිබෙනවා. ඒ ජෛව තාක්ෂණ විප්ලවය (Biotechnological revolution) යන්නයි.

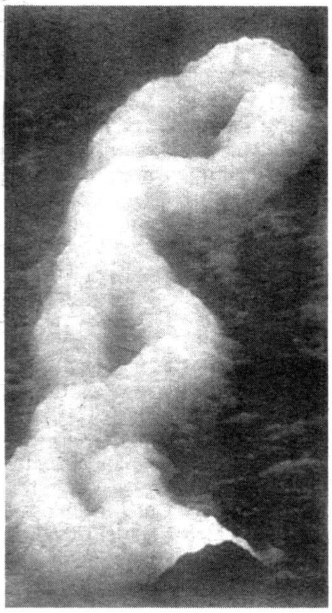
ජෛව තාක්ෂණය කෙරෙහි මිනිසුන් යොමු වීමේ ඉතිහාසය ඇත්තේ ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ (Genetic) ඉතිහාසය තුළ යි. එක් ජීවියෙක් තවත් ජීවියකුගෙන් වෙනස් වීමට හේතුවත්, එකම මාපිය යුවලක ගේ දරුවන් එකිනෙකාට වෙනස්වීමට (ප්‍රභේදනය – Variation) හේතුවත් පිළිබඳව ආදි මිනිසුන් කුතුහලයට පත් වුණා. එපමණක් ම නොවෙයි, එක් පරම්පරාවක ගති ලක්ෂණ තවත් පරම්පරාවකට උරුම වන ආකාරය (ආවේණිය – Inheritance) ගැනත් ඔවුන් කුතුහලයට පත් වුණා. මේ කටයුතු පැහැදිලි කළ හැකි දැනුම් පද්ධතියක් බිහි වුණේ ඉන් පසුව යි. ප්‍රවේණි විද්‍යාව එම දැනුම් පද්ධතියට භාවිත කරන පොදු නම යි.

ආවේණිය වගේ ම ප්‍රභේදනයට හේතුවන සාධකය පිළිබඳ ආකෘතියක් ඉදිරිපත් වුණේ වර්ෂ 1953 දී යි.

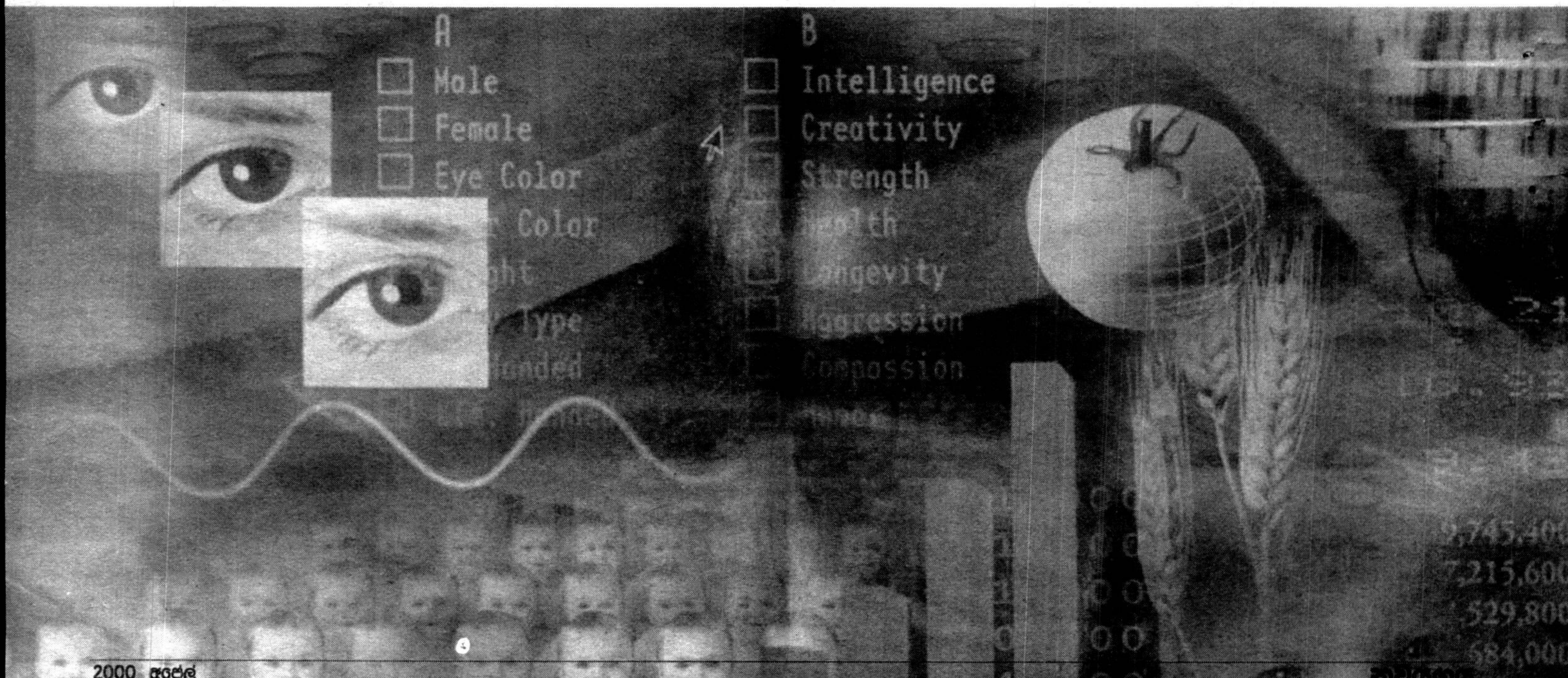
ඒ කියන්නේ 21 වැනි සියවසේ රුව - ගුණ සකසාලන බීජ වැපිරුණේ 1953 වසරේ දී යි. ඇමෙරිකානු ජෛව රසායන විද්‍යාඥ ජේම්ස් වොට්සන් හා බ්‍රිතාන්‍ය ජෛව භෞතික විද්‍යාඥ ෆ්‍රැන්සිස් ක්‍රික් යන අයවළුන් විසින් DNA (එනම් Dioxy ribonucleic acid) අණුවේ ව්‍යුහය - ඒ කියන්නේ DNA අණුවේ පරමාණු සකස්ව තිබෙන ආකාරය පිළිබඳ ආකෘති ඉදිරිපත් කළේ ඒ වසරේ දී යි.

ජීවීන්ගේ ප්‍රවේණිය සඳහා භෞතික සාධකයක් වශයෙන් DNA අණු හේතුවන බව 1940 දශකයේ දී සොයාගෙන තිබුණත් එහි අණුක සැකැස්ම අභිරහසක් වූවා. එහෙත් වොට්සන් හා ක්‍රික් තමන්ගේ අණුක ආකෘතිය ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසුව මේ අභිරහස් හෙළි වූ අතර DNA අණුව ආශ්‍රිත පර්යේෂණ බොහෝ වේගයෙන් දියුණුවට පත් වූවා. වොට්සන් හා ක්‍රික්ට වර්ෂ 1962 දී කායික විද්‍යාව හා වෛද්‍ය විද්‍යාව සඳහා වූ නොබෙල් තෑග්ග ලැබුණා.

ජීවීන් ගේ ලක්ෂණ DNA මඟින් පාලනය වන බව තහවුරු වීමත් සමගම නව මාදිලියේ පර්යේෂණ මාවත් එළිදුටුවා. මේ සියල්ල තුළ තිබෙන පොදු ලක්ෂණය වන්නේ ජීවීන් සතුව තිබෙන ස්වභාවික ලක්ෂණ යම් යම් ආකාරයෙන් වෙනස් කිරීමට මිනිසා දැරූ - දරන වෑයමයි. මේ ක්‍රියාවලිය වගේම එහි ප්‍රතිඵලත් විස්තර කරන්නේ ජෛව තාක්ෂණය (Biotechnology)



DNA ද්විත්ව රැහැන

යනුවෙන්. මිනිසුන් ගේ පරිණාමයේ දී ඔවුන් වඳුරන්ගෙන් වෙන්ව පරිණාමය වීම ඇරඹියේ අදින් අවුරුදු ලක්ෂ 50 කට කළින්. එදා පටන් අද දක්වා අපේ ප්‍රවේණික ද්‍රව්‍ය වෙනස් වී තිබෙන්නේ සියයට දෙකකින්. එහෙත් මිනිසුන් ගේ කෘත්‍රිම වේගය මීට වඩා අතිශයින් වැඩි වේවි. එනිසා දැන් විශ්වාස කරන්නේ, ජෛව තාක්ෂණයේ භාවිත පරාසය බොහෝ සෙයින් පුළුල් බවයි. මිනිසුන්ට ප්‍රයෝජනවත් ඖෂධයක් තනා ගැනීමට බැක්ටීරියාවෙකු ගේ ලක්ෂණ වෙනස් කිරීමක සිට මිනිසුන් පිටපත් කිරීම දක්වා විහිදුණු පරාසයක මෙම තාක්ෂණයේ භාවිතය ව්‍යාප්ත වීමේ හැකියාව තිබෙනවා. වැඩි ඵලදාවක් ගෙන දෙන බෝග වර්ග ඇති කර ගැනීමට වගේම වැඩි ඵලදාවක් ඇති ගොවිපළ සතුන් ද මේ ක්‍රමයෙන් සකසා ගත හැකියි. පෝෂ්‍ය ජනක බවින් අඩු ධාන්‍ය වර්ග පෝෂ්‍ය බවින් වැඩි ධාන්‍ය බවට පත් කළ හැකියි. ඖෂධීය ගුණ දෙන කිරි එකවරම එළදෙනෙකුගෙන් ලබා ගත හැකියි. ජෛව තාක්ෂණය භාවිතයෙන් දරුවන් නොමැති දෙමාපියන්ට දරුවන් ලබා ගැනීම පහසු කටයුත්තක්. ලැබෙන දරුවාගේ සමේ පැහැය, නිරෝගී බව, බුද්ධිමත් බව, කාර්යශූරබව, ඇස්වල පැහැය, හුරුබුහුටිකම පමණක් නොවෙයි දෙමව්පියන් සිතන ඕනෑම ලක්ෂණයක් තමන්ට අවශ්‍ය පරිදි සකසා දරුවා ලබා ගත හැකියි. ඒ කියන්නේ දෙමව්පියන් සුපිරි නැතත්, මෙවන් සුපිරි දරුවෙක් තමන්ගේ කුසෙහි දරා සිටීමට තරම් වාසනාවන්ත (?) මව්වරුන් 21 වැනි සියවසේ සාමාන්‍ය දෙයක්! දැනට යම් යම් ප්‍රවේණික ලෙඩ රෝග තිබේනම් ඒවා ඉවත් කරන්න ක්‍රමවේද මේ ජෛව තාක්ෂණය තුළ බිහි වේවි. තමන් ගේ සිරුරින් ඉවත් කිරීමට සිදුවන "නරක් වූ" අවයව වෙනුවට අවයවයක් ලබා ගැනීමට තවත් පුද්ගලයෙක් දෙස බලා සිටීමට මේ නව යුගයේ දී අවශ්‍ය වන්නේ නැහැ. අපේ සිරුරින් ලබාගන්නා සෛල සමූහයකින් (පටකයකින්) අවශ්‍ය අවයව සකසා දීමට ක්‍රමවේද මේ තාක්ෂණය තුළ තිබෙනවා. අපට අප වැනිම ජෛව පිටපතක් ක්ලෝනකරණයෙන් ගැනීම ඉතා සරල දෙයක්. මියගිය හිතෛෂීන්ගේ පිටපතක් ළඟ තබා ගැනීමට ඇතැම් විට රජයේ අවසර පතක් අවශ්‍ය වේවි. එපමණයි.

මිනිසුන් ගේ බුද්ධිය අසීමිතව වැඩි කරන්න ඉඩක් - මාර්ගයක් ජෛව රසායනික ක්‍රමවේද තුළ නැතැයි කිසිවෙකුටත් කිව නොහැකියි. මොළයේ සිදුවන ජෛව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා අනුකරණය කරන කෘත්‍රිම පද්ධති - ජෛව පද්ධති - සකස් කිරීම තවත් අවයවයක් නිපදවීමක් තරමට සරල වේවි. ස්වභාවධර්මය පරාජය වේවි. ස්වභාවධර්මයට අනුකූල කිසිදු වෙනස්කමකට බඳුන් නොවී - සිටින්නන් සැබෑ මෝඩයින් - මන්දබුද්ධිකයින් වන සමාජයක් ඉදිරි සියවස තුළ බිහිවේවි. මේ විද්‍යා ප්‍රබන්ධයක පිටපතක් නොවෙයි. සිතන්න. අප එළඹෙන්නේ මෙවන් යුගයකටයි. තොරතුරු තාක්ෂණය විප්ලවයෙන් අප ලබන ආශ්වාදයට වඩා මේ කටයුතු ඇතැම්විටෙක අපට ලබාදෙනු ඇත්තේ පසුතැවිල්ලක් විය හැකියි. නැවත ආපස්සට හැරවිය නොහැකි අයුරින් සිදුවන මහා විපර්යාසයක මුවදෙර අභියසට අප පැමිණ සිටිනවා. මේ කටයුතුවල අනර්ථයන් මගහරවාලිය හැක්කේ හුදෙක් පිළිගත් නීති රාමුවක්, ඉතා ක්‍රමවත්ව ක්‍රියාත්මක කිරීමෙන් පමණයි. ❑