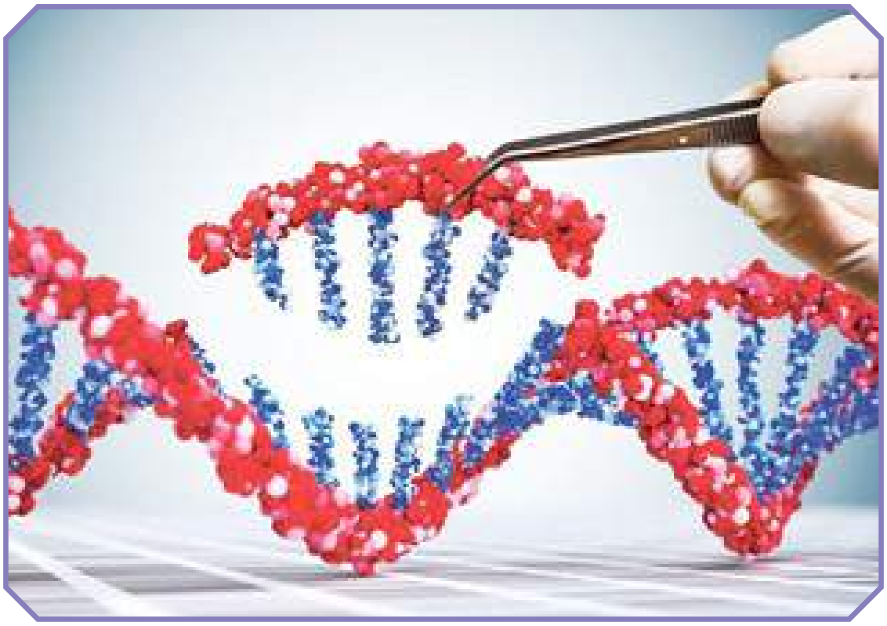
ජාන විකරණය කළ ආහාර : ඒවා කොතරම් ආරක්ෂිතද?

ආචාර්ය නිරන්ජන් රාජපක්ෂ

ජාන විකරණය ලක් කළ ආහාර යයි හැඳින්වෙන්නේ කවර ආකාරයක ආහාර දැයි විමසා බලමු. "යුකැරියෝටික" ජීවීන්ගේ න්‍යෂ්ටිය තුළ පවත්නා සමස්ත ඩී.ඇන්.ඒ. DNA අණු සමූහය ගෙනෝමයක් ලෙස හැඳින්වෙයි. ජාන යනු එක් පරම්පරාවක සිට අනෙක් පරම්පරාවට ආවේණික ගති ලක්ෂණ උරුම කරන DNA කොටස්ය. ලිංගික ප්‍රජනනය තුළින් මෙම ජාන මිශ්‍ර වීමට පහසුකම් සළසන අතර ජානමය ද්‍රව්‍යයන්හී ඇතිවන ස්වාභාවික වෙනස්කම් හේතුකොට කාලයාගේ ඇවෑමෙන් රූපාදර්ශක ලක්ෂණ වෙනස්කම් ඇතිවේ. ශාක සහ සත්වයන්ගේ ගෙනෝම වරණය තුළින් වෙනස්කම්වලට ලක්කිරීමෙන් සම්ප්‍රදායික බෝකිරීමේ තාක්‍ෂණ වෙතින් වඩා යහපත් රූපාදර්ශක ගති ලක්ෂණ ඇතිකිරීමට වසර ගණනාවක් තිස්සේ උත්සහ කරයි. නිශ්චිත අපේක්ෂිත විශේෂ ලක්ෂණ සහිත ජීවීන් සඳහා වන කෘත්‍රිම වරණ ක්‍රියාවලි තුළින් විවිධ ජීවීන් වර්ග ගණනාවක් ඇතිකර ඇත. මෙම කෘත්‍රිම වරණය මගින් බිහිකරන නිශ්චිත විශේෂ ලක්ෂණ ප්‍රදර්ශනය කරන ජීවීන් යොදාගෙන පසු පරම්පරාවක් බෝ කිරීමට ස්වාභාවිකව ඇතිවන වෙනස්කම්වලට පමණක් සීමා වෙයි. මෙම ජාන ස්වාභාවික පැවරීම සමීප දුරකින් ජාන පවත්නා ජීවීන් සඳහා පමණක් සිදු කළ හැකි වූවකි.

1953 වර්ෂයේදී DNA ව්‍යුහය සොයාගැනීමත් විශේෂයෙන්ම 1970 දශකයේදී DNA හැසිරවීමේ මෙවලම් හා ක්‍රම සංවර්ධනය සමගම, කෘත්‍රිම ක්‍රම භාවිතයෙන් ජානමය වශයෙන් දුරස්ථ ජීවීන් අතරද DNA හුවමාරු කළ හැකි බව සොයා ගැනින. මෙම ක්‍රමයේදී එක් ජීවියෙකුගෙන් විශේෂිතව කපාගත් ජානයක් වෙනත් ජීවියෙකුගේ ගෙනෝමයේ ඇලවීම සිදුකෙරේ. එහි ප්‍රතිඵලය වූයේ සජීවී ජීවීන් තුළට නව ගති ලක්ෂණ හඳුන්වා දීම ඉලක්ක කරගත්, ජානමය ද්‍රව්‍යවලට නිශ්චිත විකරණ සිදුකිරීමේ හැකියාව ඇගත් නව විද්‍යාත්මක තාක්ෂණයක් බිහිවීමය.

ජානමය ඉංජිනේරු විද්‍යාව නැතිනම් ජානමය විකරණය හෝ ජානමය හැසුරුවීම ලෙසද හැඳින්වෙන්නේ, ජෛවතාක්ෂණය උපයෝගී කරගෙන ජීවියෙකුගේ ජාන සෘජු ලෙස හැසිරවීමය. එකිනෙකට වෙනස් ජීවී විශේෂ දෙකක ජාන එක්කිරීම හැඳින්වෙන්නේ ප්‍රතිසංයෝජක DNA තාක්‍ෂණය ලෙස පුළුල් ජෛවතාක්ෂණ තේමාව තුළට ඇතුළත් වූවක් ලෙසය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස තැනෙන ජීවියා ජානමය විකරණයට ලක්වූ, ජානමය ඉංජිනේරු ක්‍රමයෙන් ලද සජීවී විකරණයට ලක් වූ හෝ පරිජානමය ජීවියකු ලෙසය. කෙටියෙන් සඳහන්



1 වන වගුව - මානව පරිභෝජනය සඳහා සුදුසු බවට අනුමත කර ඇති ජානමය ලෙස විකරණය කළ බෝග වර්ග සමහරක්

බෝගය	විද්‍යාත්මක නාමය
ඇපල්	මැලුස් ඩොමෙස්ටිකා - *Malus domestica*
කැනෝලා	බ්‍රැසිකා නැපුස් - *Brassica napus*
බෝංචි	පැසියෝලස් වල්ගරිස් - *Phaseolus vulgaris*
චිනෝලා	චිකෝරියම් ඉන්ටයිබස් - *Cichorium intybus*
කව්පි	විග්නා උන්ගුයිකියුලාටා - *Vigna unguiculata*
වම්බටු	සොලනුම් මෙලොන්ජිනා - *Solanum melongena*
ෆ්ලැක්ස්	ලිනුම් උසිටාටිස්ඉමුම් - *Linum usitatissimum*
ඉරිඟු	සියා මේස් - *Zea mays*
කොමඩු	කුකුමිස් මෙලෝ - *Cucumis melo*
පැපොල්	කැරිකා පපායා - *Carica papaya*
අර්තාපල්	සොලෙනුම් ටියුබරෝසම් - *Solanum tuberosum*
වී	ඔරයිසා සැටයිවා - *Oryza sativa*
සෝයා බෝංචි	ග්ලයිසිනෙ මැක්ස් - *Glycine max*
සන්ෆලවර්	කාර්තමුස් ටින්ක්ටොරිස් - *Carthamus tinctorius*
බීට්	බෙටා වල්ගරිස් - *Beta vulgaris*
තක්කාලි	ලයිකොපර්සිකොන් එස්කියුලන්ටම් - *Lycopersicon esculentum*
උක්	සැකරුම් විශේෂ - *Saccharum* sp.
තිරිඟු	ට්‍රිටිකුම් එස්ටිවුම් - *Triticum aestivum*
ස්කොෂ්	කුකර්බිටා පැපෝ - *Cucurbita pepo*

කළහොත් ජානමය විකරණය හෝ ජාන ඉංජිනේරු ක්‍රමය හෝ ශිල්පීය ක්‍රම තාක්ෂණය භාවිතය තුළින් විද්‍යාඥයන්ට කිසියම් ගති ලක්ෂණයක් පාලනය කරන තනි ජාන සොයාගැනීමටත්, මුල් මූලාශ්‍රයෙන් ඒවා වෙන්කරගැනීමටත්, ඉන්පසුව එම ජාන සත්ව, ශාක බැක්ටීරියාවන් හෝ වයිරස සෛල තුළට තුළට සෘජුවම පැවරීමටත් හැකිය. මෙම නව ජානමය සම්බන්ධ කිරීම් තුළින්, නියගයට, පාංශු ලවණතාවයට, පලිබෝධ සහ රෝගවලට, වල්පැළ නාශකයන්ට ඔරොත්තු දීමට සහ අඩංගු පෝෂක සහ ප්‍රකාශරසායනික මට්ටම් ඉහළ නැංවීමට සමත් නව ගති ලක්ෂණ හඳුන්වාදීමට මඟපෑදීම හේතුකොට බෝගවගාවන් හි නව විප්ලවීය සංවර්ධනමය වේගයක් නිර්මාණය කිරීමට හැකිව ඇත. නව්‍ය ලක්ෂණ රැගත් ආහාරමය සහ ආහාරමය නොවන බෝග ගණනාවක් ඇතුළු ජානමය විකරණයට ලක් කළ බෝග විශාල සංඛ්‍යාවක් පසුගිය වසර ගණනාවක් තුළදී සංවර්ධනය කර ඇත. 1990 දශකයේ මුල් සමයේදී වාණිජමය බෝගයන් සඳහා ජාන විකරණය කළ ආහාර බෝග හඳුන්වාදීමෙන් පසු ජානමය විකරණය කළ ආහාර බෝග සහ ඒවායින් ලබාගත් නිෂ්පාදන සකස් කළ හෝ සකස් නොකළ ආහාර ද්‍රව්‍ය, ආහාරමය සංරචක සහ සත්ව ආහාර ලෙස විශාල සංඛ්‍යාවක් ලෝක වෙළෙඳපොළෙන් ලබාගැනීමට හැකියාව ලැබී ඇත. මෙම නිෂ්පාදිත බෝග තුළට ඉරිඟු, අර්තාපල්, සෝයා බෝංචි, කැනෝලා, වම්බටු, ස්ට්‍රෝබෙරි, කැරට්, සලාද කොළ (1 වන වගුව) ඇතුළත්ය. වානිජමය වශයෙන් ලද හැකි ජාන විකරණය කළ බෝග වර්ග ගණනාවක්ම පැවතියද අද වන තුරු මානව පරිභෝජනය සඳහා අනුමත කළ එකම ආහාරමය සත්වයා වන්නේ සැමන් මත්සයා පමණය.

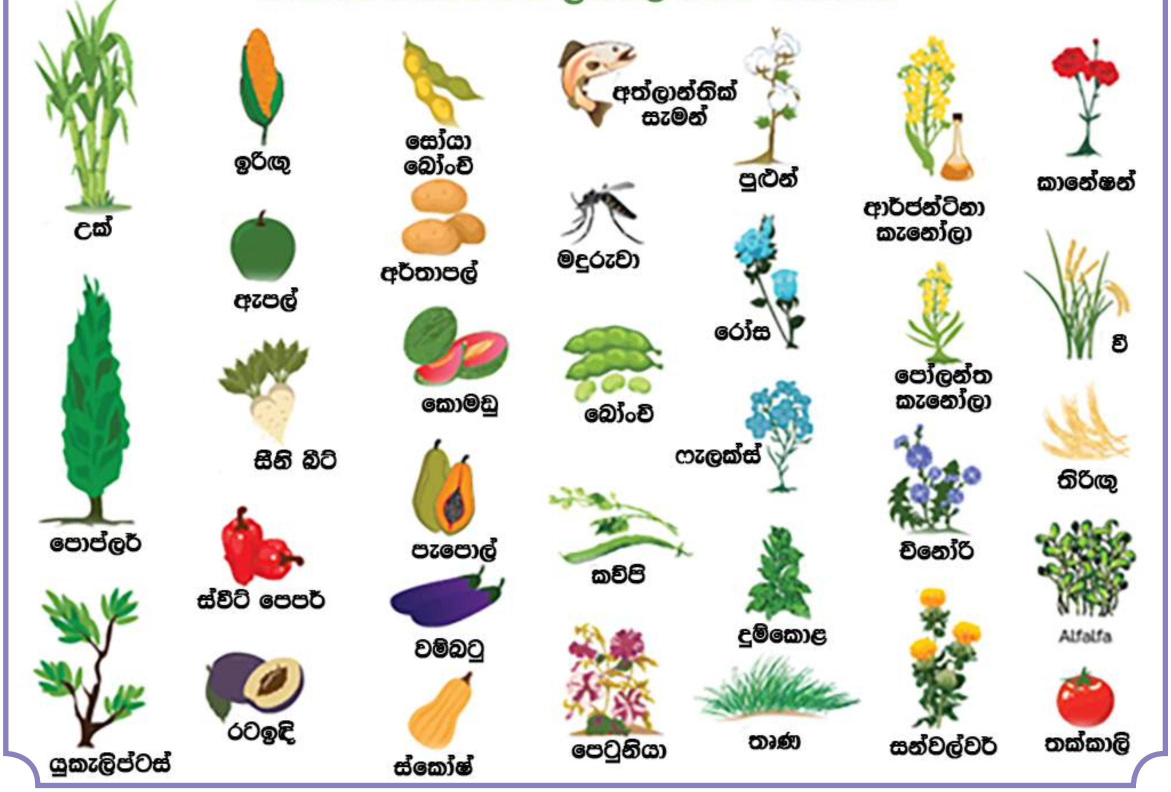
මෙම තාක්ෂණය සතු වූ බොහෝ විභවමය යෙදවුම් පවතියි. මෙම අවස්ථාවේදී ප්‍රතිසංයෝජන DNA තාක්ෂණය සහ ජාන විකිරණය කළ බෝග සංඛ්‍යාව ඉහළ යමින්

පවතින්නේ මිනිස් සංහතියට අවශ්‍ය ආරක්ෂිත සහ පෝෂණීය අහාර ලබාදීමේ අභියෝගයට මුහුණ දී ජය ගැනීමට ආහාර හා පෝෂණ ක්ෂේත්‍රයන්ට හැකිවෙනු ඇතැයි යන අපේක්ෂාවෙනි.

ජානමය වශයෙන් විකරණය කළ බෝග වසර ගණනාවක් තිස්සේ භාවිතා කරනු ලැබුවද විද්‍යාඥයන් ද ඇතුළු බොහෝ දෙනෙකු තුළ ජාන විකරණය කළ ආහාර පිළිබඳව සෘණාත්මක හෙවත් අහිතකර බවට මත පවතියි. විවිධ සෛල තුළට ජානයන් හඳුන්වාදීම මගින් විවිධ ප්‍රතිඵල ලද හැකිය. එසේම තනිජානයක් හඳුන්වාදීම මගින් ජාන විකාශනය වීමේ පවත්නා රටාවම වෙනස් කළ හැකිය. මෙම ප්‍රතිඵල ඍනාත්මක වුවහොත් එය මූලික වශයෙන් ප්‍රවර්ග දෙකකට වෙන්වනු ඇත. ඒවා නම් මානව සහ සත්ව සෞඛ්‍යය කෙරෙහි බලපෑම් සහ පරිසරමය පලවිපාක ඇතිකිරීම වශයෙනි. ස්වාභාවික පරිසරයට ජාන විකරණය කළ ජීවීන් හඳුන්වාදීම හේතුකොට ජෛව විවිධත්වය පරිසරමය ආරක්ෂාව, ආහාර සහ සත්ව ආහාර ආරක්ෂාව, සමාජ - ආර්ථිකමය සහ ඒ ආශ්‍රිත සංවර්ධනමය ගැටළු මතුවෙනු ඇතැයි ජනතාව තුළ බියක් පවතියි. මෙම ලිපිය තුළින් අවධානය යොමු කරණුයේ ජාන විකරණය කළ ආහාරවල සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳව පාරිභෝගිකයින් දැන සිටිය යුතු ප්‍රධාන කරුණු සහ ජාන විකරණය කළ ආහාර ඒවායේ ආරක්ෂාව සහතික කරමින් වෙළෙඳපොළ මත ලැබෙන්නට සළස්වන ආකාරය පිළිබඳව වන කරුණු කෙරෙහිය.

සංවර්ධනය වෙමින් පවතින අවධියේදී අනාරක්‍ෂිත බවක් ඇතිවිය හැක්කේ කෙසේද?

පොදු මහජනතාව විසින් ජාන විකරණය කළ ආහාර පරිභෝජනය කිරීම හේතුකොට අහිතකර සෞඛ්‍යමය පලවිපාක ඇති කිරීමට සමත්, ආහාර ආරක්ෂාව පිළිබඳ අවදානම් නිතැතින් ඇතිවිය නොහැකිය. ජාන විකරණය කළ ආහාරයන්හි සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ සැක මතුවීමට හේතුව ඇත්තේ ජාන විකරණය කළ ජීවීන් තුළ අනතුරුදායක සංයෝග අණු හෝ සංයෝග හෝ ගොඩනැගීමට පවත්නා හැකියාවයි. මෙම අනතුරුදායක ද්‍රව්‍ය, නව ප්‍රෝටීන හෝ ජාන විකරණය කළ සෛල තුළ එක්රැස් වූ ද්විතියක පරිවෘත්තක වීමට පුළුවන. ජාන විකරණය කළ ආහාර බෝගවල අඩංගුව තිබිය හැකි ඉහත දක්වූ අනතුරුදායක ද්‍රව්‍ය පරිභෝජනය කිරීම තුළින් මිනිසාට ඇතිවිය හැකි සෞඛ්‍යමය අවදානම් ලෙස ධූලක(විෂ) තත්වයන් සහ අසාත්මික තත්වයන් ඇති කිරීම දක්වේ. මෙසේ ධූලක තත්ව සහ අසාත්මික තත්ව ඇති කළහැකි සංයෝග සංවර්ධනය වීම විකරණය කළ ජීවීන් තුළ ඇති කරවන සෛලීය යාන්ත්‍රණ තෙආකාරයකට වෙන් කළ හැකිය. එහි පළමු යාන්ත්‍රණය වනුයේ නව ප්‍රෝටීන සංවර්ධනයේදී පැවරුන ජානය අනපේක්ෂිත ලෙස මූලික ප්‍රකාශනයක් දක්වීම හේතුකරගෙනය. දෙවන යාන්ත්‍රණයේදී ධාරක ජීවියාගේ සෛලීය ජෛව රසායනික ගමන්මාර්ග වෙනස්කිරීම සඳහා වන පැවරුම් ජානයේ ප්‍රකාශනයෙහි ද්විතියෙක බලපෑම් සහ බහාලීම් විකෘති ජානකාරක හේතුවෙනි. අවසාන යාන්ත්‍රය වනුයේ ජාන අනුකලනයේ



ජානමය විකරණයට ලක්කළ ජීවීන් සමහරක්

ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ඩී.ඇන්.ඒ. DNA විකෘතීන් නිර්මාණය වීමත් සිදුවීමය.

ජාන ප්‍රකාශනයේදී හැමවිටම මූලික නිෂ්පාදනය වනුයේ ප්‍රෝටීනය. දායකයන්ගේ අපේක්ෂිත ජාන ලක්ෂණ පිළිබඳව දත්ත සමුදා තුළින් ලබාගත හැකි තොරතුරු, ඒවාගේ හඳුනාගත නොහැකි ධූලකමය සහ අසාත්මිකමය ප්‍රෝටීන නිපදවන ජාන හඳුනාගැනීමට විද්‍යාඥයින්ට උපකාර වන අතර එමගින් ජාන විකරණයට ලක්කරන ජීවීන් තුළට එවැනි ජාන ඇතුළුවීම වැළැක්වීමට හැකිවෙයි. කෙසේවෙතත් මෙයට පෙර අවධානයට ලක් නොවූ ජීවීන්ගේ ජාන තෝරා ගැනීමෙන් අනතුරුදායක ප්‍රෝටීන පැවරීමක් සිදුවිය හැකි අතර එමගින් ජාන විකරණය කළ ජීවීන් සංවර්ධනය සඳහා වන ව්‍යාපෘතීන් හඳුන්වන ව්‍යාපෘති ප්‍රතික්ෂේප කිරීම හෝ අවසන් කිරීම හෝ සිදුවිය හැකිය. විවිධ සංවර්ධන පියවරයන්හිදී අසාත්මිකාරක හෝ ධූලක හෝ ක්‍රියාකාරකම් සොයාගැනීම නිසා ජාන විකරණය කළ බෝග සංවර්ධනය අත්හැරදමූ අවස්ථා පිළිබඳ සාක්ෂි සැළකිය යුතු තරම් පවතියි. එයට අමතරව අසාත්මික ජාන අඩංගු බවට නිතර වාර්තා වී ඇති රටකජු, සෝයා බෝංචි, තිරිඟු, බිත්තර, කිරි, කවච මාලු (බෙල්ලන්) සහ හතු ඇතුළු ආහාර වර්ග, තෝරාගත් ජාන ලබාගැනීමේ දායකයන් ලෙස යොමු කිරීමට පළමු හොඳින් අධ්‍යනය කරනු ලබයි. ඉහත සෞඛ්‍යමය තත්වයන් පිළිබඳ පවත්නා දනුම මේ වනවිට බෙහෙවින් ව්‍යාප්තව ඇති නිසා එවැනි ජාන පිළිබඳව ඇති දැනුවත්භාවය හේතු කොට, ජාන විකරණය කළ ආහාරවල ඇති අනතුරුදායක තත්වයන් කල්තබා හඳුනාගැනීමට අවස්ථාව ලැබී ඇත.

ජාන ප්‍රකාශනයේ ද්විතීයක බලපෑම් ඉතා දැඩි ලෙස අධ්‍යයනය කරනුයේ, ජාන ප්‍රකාශනයේදී නිපදවන ප්‍රෝටීන බොහොමයක් සෛලීය ජෛව රසායනික ගමන්මග නියාමනය කිරීම හෝ වෙනස් කිරීම හෝ සිදුකිරීමට සමත් එන්සයිම ලෙස ක්‍රියාකරන බැවිනි. නව එන්සයිම ජානවිකරණය කළ ජීවියෙකුට එක් කළ විට නොදන්නා හෝ අනපේක්ෂිත වූ හෝ බලපෑම් ප්‍රකාශ කරනුයේ ඉලක්ක නොකළ ජෛව රසායනික ගමන්මග ප්‍රකාශනය කිරීම සඳහා විකරණය වීමෙනි. එවිට ධූලක හෝ අසාත්මික බලපෑම් සහිත නව සංයෝග එක්රැස් කිරීමට හෝ ස්වභාවික ලෙස අනතුරුදායක නොවන මට්ටමින් පවතින සංයෝග නිෂ්පාදනය කුළු ගැන්වීමට හෝ පුළුවන. පරිවෘත්තියේදී ඇතිවන මෙවැනි වෙනස්කම් ධූලක සාන්ද්‍රනය ඉහළ නංවාලීමට සමත්වේ. ජාන විකරණයට ලක් කළ ජීවීන් තුළ ඇතිවන මෙම වෙනස්කම් තක්සේරු කිරීම ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව මුහුණ දී ඇති අභියෝගයකි. එහෙයින් ආශ්‍රිත සියලු ආකාරයේ හානිකර සෞඛ්‍ය බලපෑම් පරීක්ෂා කිරීමට ඉතා පුළුල් පර්යේෂණ සිදුකෙරෙමින් පවතියි.

ජානමය විකරණයට ලක් කළ ආහාර තුළ අනතුරුදායක ද්‍රව්‍ය සංවර්ධනය වීමේ තුන්වන යාන්ත්‍රණය වනුයේ, නව ජාන හෝ DNA බහාලීමේදී ධාරක ශාකයේ පවත්නා ජානවල ප්‍රකාශනයට අවහිර කරන හෝ වෙනස්කම් ඇති කරන හෝ බහාලීමේ විකෘති ජානකතාවයය හේතුවෙනි. පවත්නා ජාන ප්‍රකාශනය අවහිර කිරීමේ ප්‍රතිඵලය ඇතිවනුයේ, ධාරක ජීවියා තුළට විශේෂිත නොවන නව

අනුමත කිරීමට පළමුව අවදානම් තක්සේරුවක් තුළින් ඇතිවිය හැකි අවදානම් හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂණ

ප්‍රබල වල්පැල (සුපර් වීඩ්ස්) මගින් ඇතිවන අවදානම (පරාගණය හරහා වනඥාතීන් ගෙන් සිදුවන දූෂණය)

නව ප්‍රෝටීනය හරහා අනාත්මික ප්‍රතික්‍රියා ඇතිවීමේ අවදානම

ජෛව විවිධත්වය කෙරෙහි ඇතිවන අහිතකර (සෘණාත්මක) බලපෑම් ප්‍රමුඛ සජීව විකරණය කළ ජීවීන්

ජානමය විකරණයට ලක්කළ ශාකයන් පිළිබඳ මූලික අධ්‍යන ප්‍රකාශිත ලේඛනවල සඳහන් සමාලෝචනයකි, ආහාර විද්‍යාව හා පෝෂණය පිළිබඳ විවේචනාත්මක සමාලෝචනයල 47,721-33

ජාන බහාලීම හේතුවෙනි. එමගින් ස්වභාවයෙන්ම ධූලක වූ හෝ අසාත්මික වූ හෝ විභවයක් සහිත වෙනස්වූ හෝ බද්ධ වූ හෝ ප්‍රෝටීන් සංවර්ධනය වෙයි. එයට අමතර බහාලීම් විකෘති ජනනය නිසා නිහඬ ජාන ප්‍රකාශනය කුළු ගැන්වීමට හෝ ප්‍රමුඛ ජාන ප්‍රකාශනය අව පාලනය කිරීමට හෝ සිදුවීම නිසා ද්විතීක ධූලක ද්‍රව්‍ය සංවර්ධනය වීමක් සිදුවිය හැකිය.

ජානමය විකරණය හේතුකොට ඉහත සඳහන් කළ සෞඛ්‍ය ආශ්‍රිත අහිතකර බලපෑම් ඇතිවිය හැකි වුවද එවැනි තත්වයන් සාමාන්‍යයෙන් සංවර්ධන අදියරයන්හිදී හඳුනාගන්නා බැවින් මානව පරිභෝජනය සඳහා ජාන විකරණයට ලක්කළ ආහාර නිදහස් කිරීමට පළමු විමසා බැලීමක් සිදු නොකරයි. මෙය වානිජමය තේරීම් වැඩසටහනකදී සම්ප්‍රදායිකව වගා කළ ශාක තුළ පවතින නුසුදුසු ලක්ෂණ ඉවත්කිරීම සඳහා ගනු ලබන සම්මත ක්‍රියාදාමයන්ට අනුකූලය. එයට අමතරව නොකඩවා සිදුකරන වෙළෙඳපොළ ආවේක්ෂණ ක්‍රම මගින්ද විශේෂිත පාරිභෝගික කණ්ඩායම් හී සෞඛ්‍යට අහිතකරව බලපෑ හැකි තත්වයන් කල්තබා හඳුනා දැනගැනීමට සහ ඵලදායී සන්නිවේදනය තුළින් අහිතකර බලපෑම් නිවැරදි කිරීම සඳහා වන යාන්ත්‍රණයක් ක්‍රියාත්මක කිරීමද සහතික කරයි.

ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාරයන්හි සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කරවාගන්නේ කෙසේද?

ජාන විකරණය කළ ආහාරවල සුරක්ෂිතතාව තක්සේරු කිරීම ප්‍රධාන වශයෙන්ම සිදු කරනු ලබන්නේ ජාන විකරණය කිරීමේදී ඇති වූ අනපේක්ෂිත බලපෑම් තක්සේරු කිරීමටය. එහිදී විශේෂයෙන්ම මෙම බලපෑම් කිසියම් ආහාර සුරක්ෂිතතා ගැටළු ඇති කරන්නේදැයි යන්න හඳුනාගැනීමට ප්‍රයත්න දරේ. සාමාන්‍යයෙන් ජාන විකරණය කළ ආහාරවල සුරක්ෂිත බව සහතික කිරීම සිදුකරනුයේ ජාත්‍යන්තරව පිහිටවූ විද්‍යාත්මක මූලධර්ම සහ මාර්ගෝපදේශයන්ට අනුකූලවය. ලෝක ආහාර හා කෘෂිකර්ම සංවිධානය (FAO), ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානය (WHO), කෝඩෙක්ස් ඇල්මෙන්ටේරියස් කොමිසම සහ ආර්ථික සහයෝගීතාවය හා සංවර්ධනය පිළිබඳ සංවිධානය (OECD) ආදී ජාත්‍යන්තරව පිළිගත් සංවිධාන මෙම මූලධර්ම හා මාර්ගෝපදේශ සංවර්ධනයට සම්බන්ධව සිටිති. ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාරවල සුරක්ෂිතතාව තක්සේරු කිරීම සඳහා දැඩි මාර්ගෝපදේශ භාවිතා කරනු ලැබුවද, සම්ප්‍රදායික ආකාරයෙන් සකස් කළ ආහාරවලට වඩා ඒවා සුරක්ෂිතතාවයෙන් අඩු බවක් ඉන් අදහස් නොකෙරේ. එසේ නොවූවද ජාන විකරණය කරන ලද ආහාර හා සන්සන්දනය කරන විට වර්තමානයේ පරිභෝජනය කරනු ලබන ජාන විකරණය නොකරන ලද බොහෝ ආහාර එලෙස සුරක්ෂිතතාව පිළිබඳ මැනවින් තක්සේරු කිරීමක් සිදු කර නොමැති බව පෙනී යයි. සමාජය තුළ ඒවා බොහෝ කාලයක් භාවිතයේ පැවතීම නිසා ඒවා සුරක්ෂිත බවක් සාමාන්‍යයෙන් සළකනු ලැබීම එයට හේතුවයි.

ජාන විකරණය කළ ආහාරයන්හී සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කිරීම උදෙසා යොදාගන්නා සංකල්ප හා මූලධර්ම සඳහා සුරක්ෂිතයයි කාලයක් තිස්සේ භාවිතා කළ සම්ප්‍රදායික සමානයකු (ආහාරයක්) සමඟ විද්‍යාත්මක සන්සන්දනයක් සිදු කරනු ලබයි. එය හැඳින්වෙන්නේ "සාරභූත තුල්‍යතාව" හෙවත් හරවත් සමානතාව විමසීම ලෙසය. මෙම තක්සේරුව මගින්, නිර්දේශිත පරිදි ජාන විකරණය කරන ලද ආහාරයක් පෙර සකස් කිරීම හෝ පරිභෝජනය කිරීම තුළින් පාරිභෝගිකයා කවර හෝ හානියකට ලක් නොකරන බවට සාධාරණ හැඟීමක් ඇති කර ගැනීමට අවස්ථාව හිමිවෙයි. යම් ලෙසකින් ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර සාරභූත තුල්‍යතාවයෙන් තොර වූවක් නම් එසේ නැති නම් වෙනත් ලෙසකින් කිවහොත් ඒ තුළ අනපේක්ෂිත අනතුරුදායක ද්‍රව්‍ය තිබෙන බව සොයා ගැනුනහොත් එය මානව සෞඛ්‍යය හා සම්බන්ධව තවදුරටත් ඇගැයීමට ලක් කරනුයේ ආරක්ෂිත තක්සේරු ව්‍යුහයක් යටතේ ක්‍රමානුකූලවය. සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කිරීම සඳහා ගනු ලබන ඉහත ක්‍රියාමාර්ගය මගින් අදාළ අනතුරුදායක තත්වයේ ස්වභාවය සහ උග්‍රතාවය පමණක් නොව එම බාධාව ජය ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග ද හඳුනාගැනීමට අවස්ථාව සැලසෙයි. මෙයට අමතරව තීව්‍ර සුරක්ෂිතතා තක්සේරුව මගින් ප්‍රතිසංයෝජක ජාන/ජානයහි වැදගත් ගති ලක්ෂණ, ආහාර තුළ සංයුතිය, පෙර සැකසුම් ක්‍රියාවලියේදී සහ සකස්කිරීමේදී ඇතිවන බලපෑම්, විශේෂයෙන්ම ඇතිවිය හැකි ධූලකතා සහ අසාත්මිකතා යනාදිය කෙරෙහි අවධානය යොමු කරනු ලැබේ. මෙම සන්දර්භය තුළ පාරිභෝගිකයන් හට ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර මගින් ඇතිවිය හැකි සෞඛ්‍යමය බලපෑම් ඉතා අල්ප බව සැළකිය හැකිය. කෙසේවෙතත් පොදු මහජනතාවට ධූලක නොවන සහ

අසාත්මික නොවන ජාන විකරණය කළ ආහාර තුළ අඩංගු නව ද්‍රව්‍ය සමහරක් අති සංවේදී වන හෝ ග්‍රහනශීලීවන හෝ විශේෂ පුද්ගල කණ්ඩායම් සිටිය හැකිය. එහෙයින් විවිධ රටවල මානව පරිභෝජනය සඳහා ජාන විකරණය කළ නිෂ්පාදන අනුමත කිරීම සඳහා විවිධ නියාමන ප්‍රවේශයන් භාවිතා කරන අතරම ඒවා පාරිභෝගිකයන් හට සන්නිවේදන කිරීමටද පියවර ගෙන තිබෙනු දැකිය හැකිය.

ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර : ශ්‍රී ලංකාවේ ආකල්පය

ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර අනුමත කර ඇති අනෙකුත් බොහෝ රටවලට සමාන වන පරිදිම ශ්‍රී ලංකාවටද ජාන විකරණය කළ ආහාර තම රටට ආනයනය කිරීමට සහ පරිභෝජනය කිරීමට බලපාන නීතිමය විධි විධාන ඇත. ඒ ජානමය විකරණයට ලක් කළ ආහාර පිළිබඳ නියාමන (ජානමය විකරණයට ලක් කළ ආහාර ආනයනය පාලනය, ලේබල් කිරීම සහ අලෙවි කිරීම සඳහා) ආහාර පනත යටත් 2007 ජනවාරි මාසයේ සිටය. කෙසේවෙතත් ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජාන විකරණයට ලක් කළ බෝග, ආහාර හෝ සත්ව ආහාර උදෙසා වැවීමට අවසර ලබා දී නැත. පෙර සඳහන් කළ ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර සඳහා වන නියාමනයන්ට අනුව, ශ්‍රී ලංකාව තුළට ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර හෝ සත්ව ආහාර හෝ ආනයනය කිරීමට පළමුව ආනයනකරුවන් විසින් පූර්ව අනුමැතියක් ලබාගත යුතු අතර ඒවායෙහි සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කිරීම සඳහා දේශීය අධිකාරීන් විසින් අවදානම් විශ්ලේෂණයන් සිදුකළ යුතුය. එසේම ශ්‍රී ලංකාව තුළ ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර අලෙවිකරන්නේ නම් එම ආහාර ජානමය විකරණයට ලක් කළ ආහාර බවට පාරිභෝගිකයාට පැහැදිලිව හඳුනාගත හැකි පරිදි සන්නිවේදනය කරන ලේබල් කිරීමක් සිදුකළ යුතුය. මේ වනතුරු කිසිදු ආනයනකරුවෙක් ශ්‍රී ලංකාව තුළට

ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර ආනයනය සඳහා අනුමැතියක් ලබාගෙන නොමැති හෙයින් වෙළෙඳපොළෙහි ජාන විකරණයට ලක් කරන ලද ආහාර ලෙස ලේබල් යෙදූ කිසිදු අහාර නිෂ්පාදනයක් නොමැතිය. ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර කර්මාන්තයන්හි ශීඝ්‍ර සංවර්ධනයක්, ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර ලෝක වෙළෙඳ පොළෙහි පවතින ප්‍රමාණය විශාල වශයෙන් ව්‍යාප්තවීමත් සහ ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාරවල සුරක්ෂිතතාවය හඳුනාගැනීමේ දියුණු ශිල්ප ක්‍රම සහ මෙවලම් හඳුන්වාදීමත් සමඟ අනාගතයේදී ශ්‍රී ලංකාවේ වෙළෙඳ පොළටද ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාර පැමිණෙනු ඇති බව අපේක්ෂා කළ හැකිය. මෙම සන්දර්භය තුළ මානව සෞඛ්‍යයට හා පරිසරයට ඇතිවිය හැකි අහිතකර බලපෑම්වලින් ආරක්ෂාව සැළසීම සඳහා ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාරවල සුරක්ෂිතතාව තක්සේරු කිරීම වැදගත්ය. ජාන විකරණය කළ ආහාරවලින් හානිකර ඵලවිපාක ඇතිවීම වැළැක්වීම සඳහා, සාක්ෂි පදනම් කරගත් තීරණ ගැනීම මගින් ජාන විකරණයට ලක් කළ ආහාරවල ජෛව සුරක්ෂිතතාව පිහිටුවීම සඳහා වන ක්‍රමවේදයක් ශ්‍රී ලංකාව තුළ ස්ථාපිත කිරීම උදෙසා සංවිධාන කිහිපයක්ම සක්‍රීයව ක්‍රියාකරමින් සිටිති.

ආචාර්ය නිරන්ජන් රාජපක්ෂ
ජ්‍යෙෂ්ඨ කථිකාචාර්ය
ආහාර විද්‍යාව හා තාක්ෂණවිද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව
කෘෂිකර්ම පීඨය
පේරාදෙණිය විශ්වවිද්‍යාලය
n_rajapakse@yahoo.com