ජේරොත් නම් ජෛව තාක්ෂණ සමාගමට මානව කළල ක්ලොන කිරීමේ නීතිමය අවසරය ලබා දී තිබෙනවා. ඒ මිනිසුන් පිටපත් කිරීමට නම් නොවෙයි.

මිනිසුන් ගේ කළල වල මුල් අවස්ථාවේ තිබෙන සෛල ඒ කියන්නේ කළල මූලික සෛල (stem cells) වලින් සිරුරේ අවයව ක්ලෝන කිරීමටයි. ඒ අවසරය ලබා දී තිබෙන්නේ. මෙය ජෛව තාක්ෂණ සමාගමකට මානව කළල ක්ලෝන කිරීමට නීතිමය අවසර ලබා දුන් ලොව ප්‍රථම අවස්ථාවයි.

මේ කොහොම වුනත් ජෛව තාක්ෂණ භාවිතයක් වශයෙන් ලෝකයේ අවධානය යොමු වූ මුල්ම සිදුවීම් වගේ ම, ආස්වාදනීය සිදුවීම් සියල්ලක්ම පදනම් ව තිබෙන්නේ ක්ලෝන කිරීම මතයි. මිනිසුන් ක්ලෝන කිරීමේ සංකල්ප මේ කාලයේ දී ඉදිරිපත්ව තිබුණත් එය බොහෝදුරට පවතින්නේ පර්යේෂණ මට්ටමක බවයි ලෝකයේ ප්‍රවීනයින්ගේ පිළිගැනීම වී තිබෙන්නේ. මේ පිළිබඳව අදහස් දක්වමින් සාර්ථක ක්ලෝන කිරීමකට මහ හෙළි කළ ඉයන් විල්මට්, ඒ කියන්නේ ඩොලී ක්ලෝන කිරීම මෙයෙහ වූ පුද්ගලයා පවසා තිබුණේ, සාමාන්‍යයෙන් ක්ලෝන කිරීමක් තුළ දී බොහෝ ජීවිත ගණනක් අහිමිව යන බවයි. එහෙමත් නැත්නම් ක්ලෝන කිරීමේ දී අසාර්ථක වන අවස්ථා බොහොමයක් ම තිබෙන බවයි. ඉයන් විල්මට් පවසන්නේ, ක්ලෝන කරණය කළ කළලයක් මවකගේ ගර්භාෂයෙන් ඉපදීමට පෙර මිය යාමේ ප්‍රමාණය ස්වාභාවික තත්ත්වයන්ට වඩා දස ගුණයකින් ඉහළ බවයි. (ඩොලී ක්ලෝන කිරීමේ දී 400 වාරයක් උත්සහ කළ අතර මියගිය කළල ගණන 28 ක්.) ඒ වගේම උපන් පසු එම ජීවියා මිය යාමේ හැකියාව සාමාන්‍ය අවස්ථාවේ ප්‍රමාණයට වඩා තුන් ගුණයකින් ඉහළ බවයි. මේ සතුන් පිළිබඳ තත්ත්වයයි. එහෙත් ඊට වඩා සංකීර්ණ කටයුත්තක් වන මානව කළල ක්ලෝන කිරීමේ දී මරණ සංඛ්‍යාව මීට වඩා වැඩිවිය හැකි බවයි ඉයන් විල්මට් ගේ අදහස වී තිබෙන්නේ.

❑

**ජෛව තාක්ෂණය - 8**

# ග්‍රෙගර් මෙන්ඩල් සිට මොනිකා ලෙවෙන්ස්කි දක්වා

## ජෛව තාක්ෂණ ඉතිහාසයේ ගමන් මග

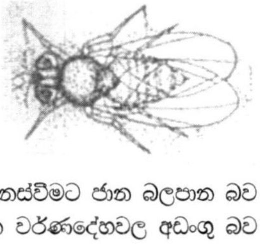
**1866 -**

ඔස්ට්‍රියානු ජාතික උද්භිද විද්‍යාඥයෙකු හා පූජකවරයකු වූ ග්‍රෙගර් මෙන්ඩල් විසින් ගෙවතු මෑ ශාක මුහුම් කිරීමෙන් ලත් ප්‍රතිඵල ගොණු කොට ප්‍රකාශයට පත් කිරීම. මේවා පසුකාලීනව අන් අය තේරුම් ගත් අතර ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ පදනම වන මෙන්ඩල් ගේ නියම වශයෙන් ඒවා හැඳින්වෙනවා.

**1882 -**

සැලමන්දරාවන්ගේ කීට අවස්ථා අන්වීක්ෂයෙන් නිරීක්ෂණය කරමින් සිටි ජර්මන් කලල විද්‍යාඥ වොල්දර් ෆ්ලෙමිං විසින් බෙදී යන සෛල න්‍යෂ්ටිවල කුඩා කෙඳිති වැනි ව්‍යුහ හඳුනා ගනු ලැබුවා. වර්ණදේහ වශයෙන් පසුකාලීනව හැඳින්වූයේ මේවායි.

**1910 -**



පලතුරු මැස්සන් ආශ්‍රිතව පර්යේෂණ කළ ඇමෙරිකානු ජීව විද්‍යාඥ තෝමස් හන්ට් මෝගන් විසින් ජීවීන් ගේ ලක්ෂණ ලිංගය අනුව වෙනස්වීමට ජාන බලපාන බව පෙන්වා දෙනු ලැබුවා. ජාන වර්ණදේහවල අඩංගු බව හෙළි වූයේ මෙමගින්.

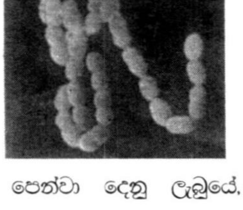
**1926 -**

ඇමෙරිකානු ජීව විද්‍යාඥ හර්මන් මලර් පෙන්වා දෙනු ලැබුයේ, පලතුරු මැස්සන්ගේ ජානවල වෙනස්කම් කිරීමට X-කිරණ සමත්වන බවයි.

**1932 -**

ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව පිළිබඳ අදහස් මුලින්ම ගැබ්වූයේ ඇල්ඩස් හක්ස්ලිගේ Brave new world නම් නවකතාවේ ය.

**1944 -**



DNA යනු ප්‍රෝටීනයක් නොවන බවත්, එය ජීවීන්ගේ ආවේණියට බලපාන සංයෝගය බවත් ඔස්වල්ඩ් ඇවරි, කොලින් මැක්ලියොඩ් හා මැක්ලින් මැකාති යන අය විසින් පෙන්වා දෙනු ලැබුයේ, නිව්මොකොකුස් බැක්ටීරියාවන් ආශ්‍රිත පර්යේෂණ මගින්.

**1950 -**

ප්‍රවේණික ආබාධ ඇති දරුවන් (භ්‍රෑණ) ගර්භාෂ අවධියේදීම හඳුනා ගැනීමට සමත් වූ උපකරණයේ මූලික ආකාරය බ්‍රිතාන්‍ය කායික වෛද්‍ය ඩග්ලස් බෙවිස් විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබුවා.

**1953 -**

ඇමෙරිකානු ජෛව රසායන විද්‍යාඥ ජේම්ස් වොට්සන් හා බ්‍රිතාන්‍ය ජෛව භෞතික විද්‍යාඥ ෆ්‍රැන්සිස් ක්‍රික් විසින් DNA අණුවේ ව්‍යුහය සඳහා ද්විත්ව හේලික්සීය ව්‍යුහය හඳුන්වා දී දෙනු ලැබුවා.

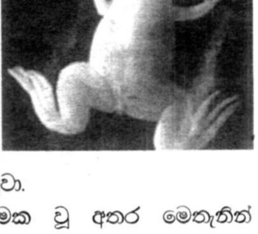
**1964 -**

ස්ටැන්ෆර්ඩ් සරසවියේ ප්‍රවේණි විද්‍යාඥ චාල්ස් යැනොස්කි ඇතුළු පර්යේෂකයින් විසින් DNA නියුක්ලියෝටයිඩවල අනුපිළිවෙළ මගින් ප්‍රෝටීනයක ඇමයිනෝ අම්ල අනුපිළිවෙල නියෝජනය වන බව පෙන්වා දෙනු ලැබුවා.

**1969 -**

හාවර්ඩ් වෛද්‍ය පාසැලේ පර්යේෂකයින් විසින් ප්‍රථම වරට ජානයක් වෙන් කොට ගැනීම. මොවුන් විසින් වෙන්කොට ගනු ලැබුයේ සීනි පරිවෘත්තියට අදාළ බැක්ටීරියානු ජානයක්.

**1973 -**



ඇමෙරිකානු ජෛව රසායන විද්‍යාඥ ස්ටැන්ලි කොහන් හා හර්බට් බෝයර් විසින් අප්‍රිකානු ගෙම්බන් විශේෂයකට බැක්ටීරියානු DNA අණුවක් ඇතුළු කරනු ලැබුවා.

එය සාර්ථකව ක්‍රියාත්මක වූ අතර මෙතැනින් ඇරඹුණේ ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාවේ ප්‍රායෝගික භාවිතයයි.

**1975 –**

කැලිෆෝර්නියාවට රැස්වූ ලෝකයේ ප්‍රවේණි විද්‍යා පර්යේෂකයින් DNA වෙනස් කිරීම පිළිබඳ පර්යේෂණ සඳහා ආචාර ධර්ම හා ආකෘති සැලැස්මක් සකස් කොට ගනු ලැබුවා.

**1976 –**

දකුණු සැන් ෆ්‍රැන්සිස්කෝ නුවරදී ලෝකයේ ප්‍රථම ජෛව තාක්ෂණ සමාගම වන ජිනන්ටෙක් (Genentech) ආයතනය ආරම්භ කිරීම

**1978 –**

මානව ඉන්සියුලින් හෝර්මෝනය ලබා ගැනීම සඳහා අදාළ ජාන ක්ලෝන කිරීමට ජිනන්ටෙක් සමාගමේ පර්යේෂකයින් හා කැලිෆෝර්නියා වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථානයේ පර්යේෂකයින් සමත් වූවා.

**1980 –**

මිනිසුන්ගේ ජානයක් සාර්ථකව බැක්ටීරියාවකට ඇතුළු කිරීමට පර්යේෂකයින් සමත් වූවා. ඒ ඉන්ටෆෙරෝන් හෝමෝනය තැනීමට වැදගත් වන ජානයයි.

**1982 –**

බැක්ටීරියාවක් මඟින් නිපදවනු ලැබූ මානව ඉන්සියුලින් භාවිතය සඳහා ඇමෙරිකානු ආහාර හා ඖෂධ පරිපාලන අධිකාරිය (FDA) මඟින් අවසර ලබා දීම. ඒ අවසර ලබාදුන් ප්‍රථම ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාත්මක දියුණු කළ ඖෂධයයි.

**1983 –**

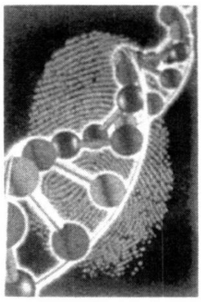
හන්ටින්ටන් රෝගයට හේතුවන ජානය තිබෙන වර්ණදේහය පර්යේෂකයින් විසින් හඳුනා ගනු ලැබුවා.

**1983 –**

DNA අණුවේ කුඩා කොටස් ලබා ගත හැකි ක්‍රමයක් ජෛව රසායන විද්‍යාඥ කැරී මුලිස් විසින් හඳුන්වා දීම

**1984 –**

පුද්ගලයෙක් තවත් පුද්ගලයකුගෙන් වෙන් කොට ගැනීමට DNA පරීක්ෂාව හඳුන්වා දීම. මෙම කටයුතු සිදු කළේ, බ්‍රිතාන්‍යයේ ලේවෙස්ටර් සරසවියේ ඇලෙක් ජෙෆ්රි විසිනුයි.



**1985 –**

අපරාධ පර්යේෂණ සඳහා DNA පරීක්ෂාව (Genetic fingerprinting) ප්‍රථම වරට යොදා ගනු ලැබීම.

**1986 –**

ඇමෙරිකානු ආහාර හා ඖෂධ පාලන අධිකාරිය විසින් ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මකව දියුණු කළ ලොව ප්‍රථම වැක්සිනය භාවිතා කිරීමට අවසර ලබා දෙනු ලැබුවා. ඒ හෙපටයිටිස් – B රෝගය සඳහායි.

**1988 –**

ප්‍රවේණි විද්‍යාත්මකව වෙනස් කළ (GM) ජීවියෙක් වෙනුවෙන් ප්‍රථම පේටන්ට් අවසරය (මීයෙක් වෙනුවෙන්) හාවර්ඩ් සරසවි පර්යේෂකයින්ට ලබා දීම.

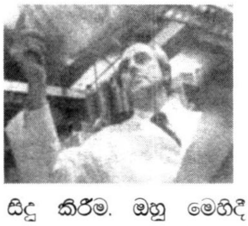
**1989 –**

ජේම්ස් වොට්සන්ගේ ප්‍රධානත්වයෙන් යුක්තව මානව ගෙනෝම පර්යේෂණ සඳහා ජාතික ආයතනය ඇමෙරිකානු ඩොලර් මිලියන 3 ක වියදමින් පිහිටුවීම. වසර 2005 වන විට මිනිසුන්ගේ සියලුම ජාන පිටපත් කොට අවසන් කිරීම මෙම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වූවා.

**1990 –**

මානව ගෙනෝම ව්‍යාපෘතිය ජාත්‍යන්තර ව්‍යාපෘතියක් වශයෙන් දියත් කරනු ලැබුයේ මේ වසරේදී යි.

**1990 –**



ඇමෙරිකානු ප්‍රවේණි විද්‍යාඥ ඩබ්ලියු. ෆ්‍රෙන්ච් විසින් ලොව ප්‍රථම ජාන ප්‍රතිකාර (Gene therapy) ය සිදු කිරීම. ඔහු මෙහිදී ප්‍රතිකාර කළේ, ප්‍රතිශක්ති පද්ධතියේ අසාමාන්‍යතාවෙන් පෙළුණු සිව් හැවිරිදි දැරියකටයි.

**1990 –**

මයිකල් ක්‍රිස්ටන් ගේ Jurassic Park නවකථාව එළිදැක්වීම. ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ දීර්ඝ වශයෙන් සැලසුම් නොකොට සිදු කිරීමෙන් උද්ගත විය හැකි අනර්ථ ඉස්මතු කරලීමට මෙම නවකථාව වැදගත් වූ බව සැලකෙනවා.

**1991 –**

කාන්තාවන්ගේ පියයුරු පිළිකා සෑදීමට බලපාන ජානය අඩංගු වර්ණදේහය හඳුනා ගැනීමට කැලිෆෝර්නියා සරසවියේ මේරි – ක්ලෙයාර් කිං සමත් වූවා.

**1992 –**

ඇමෙරිකානු යුධ හමුදාව තමන් ගේ භටයින් ගේ මළසිරුරු හඳුනා ගැනීම පහසු වීම සඳහා ඔවුන් ගේ රුධිර සාම්පල ලබා ගෙන ඒවායේ DNA හඳුනාගැනීමේ ක්‍රමය ආරම්භ කළා.

**1993 –**

පුද්ගලයින් ගේ ලිංග වර්ණදේහවල තිබෙන විශේෂ ජානයක් ඔවුන් ගේ සමලිංගික චර්යාවන්ට හේතුවන බවත්, එම ජානය මවගෙන් දරුවන්ට උරුම වන බවත්, ඇමෙරිකානු ජාතික පිළිකා මධ්‍යස්ථානයේ පර්යේෂකයින් විසින් අනාවරණය කර ගනු ලැබුවා.

**1993 –**

මිනිසුන් ගේ වර්ණ දේහ යුගල් 23 හි දළ සිතියමක් ඩැනියෙල් කොහන්ගේ ප්‍රධානත්වයෙන් යුත් ජාත්‍යන්තර පර්යේෂණ කණ්ඩායමක් විසින් හඳුන්වා දෙනු ලැබීම.

**1995 –**

උතුරු කැරොලිනාවේ ඩියුක් සරසවියේ වෛද්‍ය මධ්‍යස්ථාන පර්යේෂකයින් විසින් ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාත්මකව සැකසූ ඌරගයින්ගේ හදවත් බැබුන් සතුන්ට බද්ධ කරනු ලැබුවා. මෙම හදවත් පැය කීපයක් පමණක් ක්‍රියාත්මකව තිබූ නමුත් මින් පැහැදිලි වූයේ විශේෂ අමතර අවයව හුවමාරු කිරීම සාර්ථකවූ බවයි.

**1997 –**

ස්කොට්ලන්තයේ රොස්ලින් ආයතනයේ කළල විද්‍යාඥ ඉයන් විල්මට් විසින් ඩොලී නමින් නම් කරනු ලැබූ බැටළුවෙක් ක්ලෝන කිරීමෙන් ලබා ගැනීම. මෙම ක්ලෝන කිරීමට අවශ්‍ය සෛලයක් ලබා ගෙන තිබුණේ ඩොලී ගේ මවගෙනි.

**1998 –**

ජීව විද්‍යාඥ ක්‍රෙයිග් වෙන්ටර් විසින් මානව ගෙනෝමය වසර 2001 දී සිතියම් ගත කොට අවසන් කරන බව ප්‍රකාශ කරනු ලැබුවා.

**1998 –**

හවායි සරසවියේ පර්යේෂකයින් විසින් ඉයන් විල්මට් ගේ උපක්‍රමය භාවිතයෙන් මීයන් ක්ලෝන කිරීම.

**1998 –**

මොනිකා ලෙවින්ස්කි ගේ ගවුමක තිබූ ශුක්‍රාණු පැල්ලමක් DNA පරීක්ෂාවට ලක් කිරීමෙන් පසු ඒවා ඇමරිකානු ජනාධිපති බිල් ක්ලින්ටන් ගේ බවට තහවුරු වීම.

**1998 –**

කළලයේ තිබෙන කළල මූලික සෛල තවදුරටත් ශීත පරිසරයකදී වර්ධනය කිරීමට පර්යේෂකයින් සමත් වීම. ගර්භාෂයෙන් පිටත පරිසරයකදී කළලයක් වර්ධනය කොට ගැනීම පිළිබඳ ඉඟි මින් සැපයෙනවා.

**1998 –**

ජපානයේ කින්කි සරසවි පර්යේෂකයන් විසින් එළදෙනකුගෙන් ලබා ගත් තනි සෛලයකින් සර්ව සම ගව පැටවුන් අට දෙනෙකු ක්ලෝන කිරීම. ❑