



10th
ബയോ
വീട്ടിലൊരുവിദ്യാലയം



10th Biology
online class_41
30/11/2021

7
Genetics of
the Future



നാമകൃത്യമായ
ഔന്നിതകം

CLASS
1/7

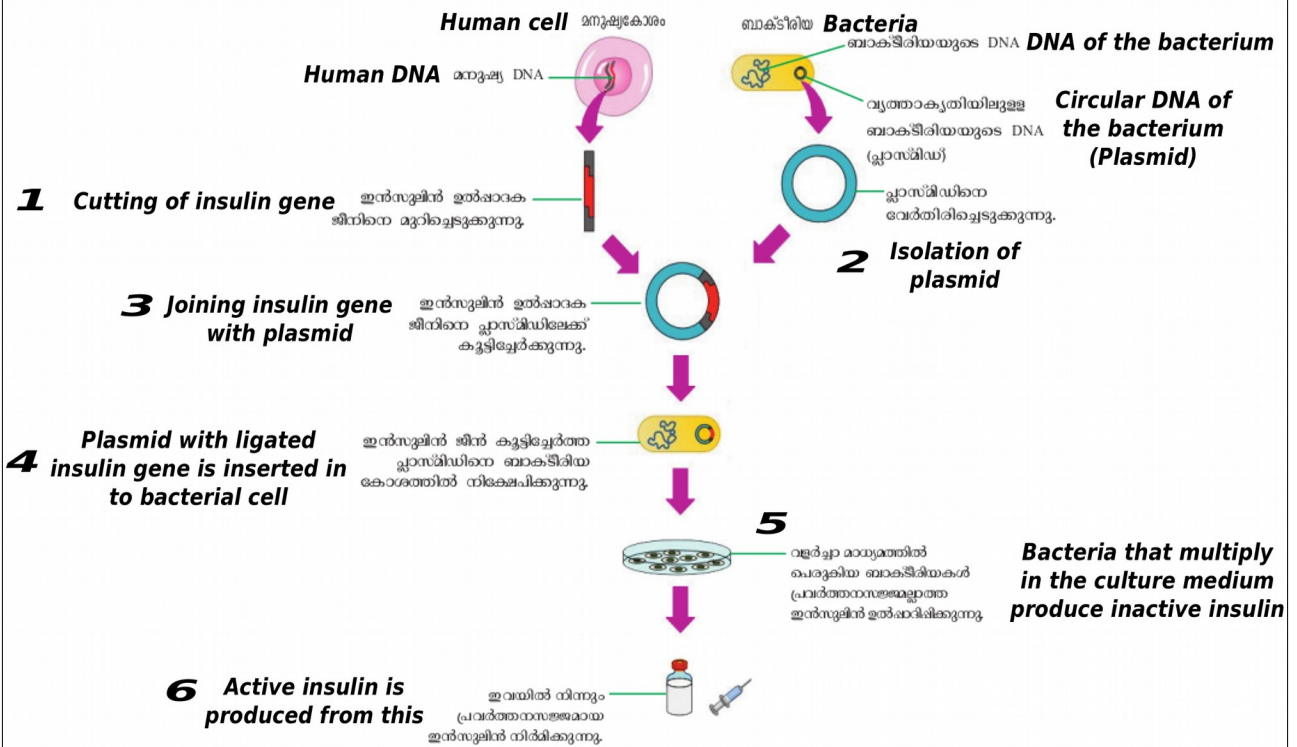
How can bacteria produce insulin that can be used by humans?

മനുഷ്യർക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഇൻസുലിൻ ബാക്ടീരിയകൾക്ക് എങ്ങനെ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും?

Various stages in the production of bacteria that are capable of producing insulin.

ഇൻസുലിൻ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിവുള്ള ബാക്ടീരിയകളെ സൃഷ്ടിക്കുന്നതിന്റെ

വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ



ജനിതക എഞ്ചിനീയറിങ്ങിലൂടെയുള്ള ഇൻസുലിൻ ഉൽപ്പാദനം
Production of insulin through genetic engineering

Prepared by Augustine A S GHS koonathara

Change brought about in the genetic constitution of bacteria.

ബാക്ടീരിയയുടെ ജനിതക ഘടനയിൽ വരുത്തിയ മാറ്റം.

ബാക്ടീരിയയുടെ പ്ലാസ്മിഡ് DNA വേർതിരിച്ചെടുത്ത്, അതിൽ മനുഷ്യനിലെ DNA യിലെ ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ജീൻ വേർതിരിച്ചെടുത്ത് ഈ ജീൻ പ്ലാസ്മിഡുമായി കൂട്ടിച്ചേർത്ത് വീണ്ടും ബാക്ടീരിയയിൽ നിക്ഷേപിച്ചു.

The bacterium's plasmid DNA is isolated, then the insulin-producing gene in human DNA also isolated, and this gene is combined with plasmid and re-deposited in the bacterium.

New trait formed in this bacterium.

ഈ ബാക്ടീരിയയിൽ ഉണ്ടായ പുതിയ ഗുണം.

പുതിയ ഇനം ബാക്ടീരിയകൾ (മനുഷ്യ ഇൻസുലിൻ ഉൽക്കൊള്ളുന്ന ജീൻ അടങ്ങിയ പ്ലാസ്മിഡ് ഉള്ള ബാക്ടീരിയ) പ്രവർത്തന സജ്ജമല്ലാത്ത ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു.



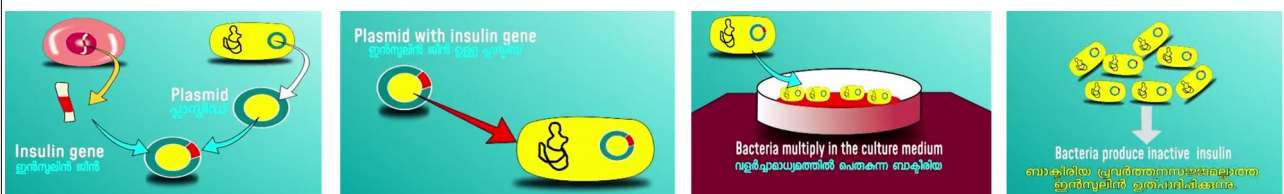
New species of bacteria (plasmid-the Circular DNA of bacteria-containing the gene that capable of production of human insulin) produce inactivated insulin.

Ability of production of insulin by succeeding generations of this bacterium.

ഈ ബാക്ടീരിയ തുടർന്നുള്ള തലമുറകളുടെ ഇൻസുലിൻ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവ്.

പുതിയ ജനിതക ഘടനയുള്ള ബാക്ടീരികൾക്ക് എല്ലാം പ്രവർത്തന സജ്ജമല്ലാത്ത ഇൻസുലിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള കഴിവ് ഉണ്ടായിരിക്കും.

Bacteria with a new genetic make-up have the ability to produce inactive insulin.



Genetic engineering ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ്

The use of microorganisms and biological processes for various human requisites is called Biotechnology.

സൂക്ഷ്മ ജീവികളെയും ജൈവ പ്രക്രിയകളെയും മനുഷ്യന്റെ വിവിധ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനെയാണ് ബയോടെക്നോളജി എന്ന് പറയുന്നത്.

The use of microorganisms and biological processes for various human requisites is called **Biotechnology**.

Prepared by Augustine A S GHS koonathara

From BC 4000 onwards organisms like yeast, a kind of fungus, were used to prepare food items like bread. The ability of fungi and bacteria to convert sugar into alcohol was utilised to make wine, appam and cake. These can be considered as traditional methods of biotechnology. Genetic engineering is the modern form of biotechnology.

ബിസി 4000 മുതൽ ബ്രെഡ് പോലുള്ള ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ തയ്യാറാക്കാൻ യീസ്റ്റ്, എന്ന ഫംഗസ് (പുഷ്പം) ജീവികളെ ഉപയോഗിച്ചിരുന്നു. പഞ്ചസാരയെ മദ്യമാക്കി മാറ്റാനുള്ള ഫംഗസുകളുടെയും ബാക്ടീരിയകളുടെയും കഴിവ് വൈൻ, അപ്പം, കേക്ക് എന്നിവ ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിച്ചു. ഇവയെ ബയോടെക്നോളജിയുടെ പരമ്പരാഗത രീതികളായി കണക്കാക്കുന്നു. ബയോടെക്നോളജിയുടെ ആധുനിക രൂപമാണ് ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ്.



| | |
|--|---|
| <p>ജീവജാലങ്ങളുടെ ജനിതകഘടനയിൽ അഭിലഷണീയമായ തരത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തി ജീവികളുടെ സ്വഭാവത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ്</p> | <p>Genetic engineering is the technology of controlling traits of organisms by bringing about desirable changes in the genetic constitution of organisms.</p> |
|--|---|

Today, we can produce things essential for humans by bringing about changes in the genetic material of organisms. Genetic engineering is the technology of controlling traits of organisms by bringing about desirable changes in the genetic constitution of organisms. The basis of this is the discovery of the fact that genes can be cut and joined.

ഇന്ന്, ജീവികളുടെ ജനിതക വസ്തുവിൽ (ജിനിൽ) മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തിക്കൊണ്ട് മനുഷ്യന് ആവശ്യമായ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയും. ജീവികളുടെ ജനിതക ഘടനയിൽ അഭികാമ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി ജീവികളുടെ സ്വഭാവഗുണങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള സാങ്കേതികവിദ്യയാണ് ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ്. ജീനുകളെ മുറിച്ചെടുക്കാനും, യോജിപ്പിക്കാനും കഴിയുമെന്ന കണ്ടെത്തലാണ് ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനം.

How are the very minute genes cut and joined?

എങ്ങനെയാണ് വളരെ ചെറിയ ജീനുകൾ മുറിച്ചെടുക്കുകയും കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും ചെയ്യുന്നത്?

Enzymes are used to cut and join genes. The enzyme restriction endonuclease is used to cut genes. This enzyme is known as ‘genetic scissors’. The enzyme ligase is used for joining. This enzyme is called ‘genetic glue’.

ജീനുകളെ മുറിക്കാനും കൂട്ടിച്ചേർക്കാനും എൻസൈമുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. എൻസൈം റെസ്ത്രിക്ഷൻ എൻഡോ ന്യൂക്ലിസ് ജീനുകളെ മുറിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ എൻസൈം 'ജനിതക കത്രിക' എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്. കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നതിന് ലിഗേസ് എന്ന എൻസൈം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ എൻസൈമിനെ 'ജനിതക പശ' എന്ന് വിളിക്കുന്നു.



Restriction Endonuclease
 റെസ്ത്രിക്ഷൻ എൻഡോന്യൂക്ലിയേസ്
 Genetic scissors
 ജനിതകകത്രിക



Ligase
 ലിഗേസ്
 Genetic glue
 ജനിതകപശ

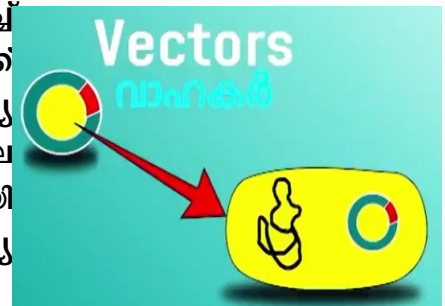


How was the insulin producing gene of humans transferred into bacteria?

മനുഷ്യനിലെ ഇൻസുലിൻ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ജീനിനെ എങ്ങനെയാണ് ബാക്ടീരിയയിലേക്ക് സന്നിവേശിപ്പിച്ചത്?

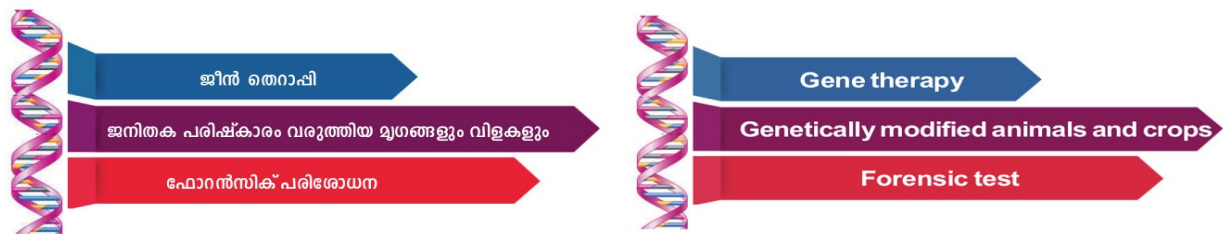
A gene from one cell is transferred to another cell by using suitable vectors. Vectors which contain ligated genes enter target cells. Plasmids in bacteria are generally used as vectors. In this way, the new genes become a part of the genetic constitution of target cells.

അനുയോജ്യമായ വാഹകരെ (വെക്റ്ററുകൾ) ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കോശത്തിൽ നിന്നുള്ള ജീൻ മറ്റൊരു കോശത്തിലേക്ക് മാറ്റുന്നു. ലിഗേറ്റഡ് ജീനുകൾ അടങ്ങിയ വാഹകർ ലക്ഷ്യ കോശങ്ങളിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. ബാക്ടീരിയയിലെ പ്ലാസ്മിഡുകൾ സാധാരണയായി വാഹകരായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ രീതിയിൽ, പുതിയ ജീനുകൾ ലക്ഷ്യ കോശങ്ങളുടെ ജനിതക ഘടനയുടെ ഭാഗമായി മാറുന്നു.



Scope of genetic engineering ജനിതക

എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ സാധ്യതകൾ



1. Gene therapy ജീൻ തെറാപ്പി

Genetic engineering has made a great leap in the treatment of genetic diseases. Gene therapy is a method of treatment in which the genes that are responsible for diseases are removed and normal functional genes are inserted in their place. This has triggered great hope in the control of genetic diseases.

ജനിതക രോഗങ്ങളുടെ ചികിത്സയിൽ ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് വലിയ കുതിച്ചുചാട്ടം നടത്തി. രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്ന ജീനുകളെ നീക്കംചെയ്യുകയും പകരം പ്രവർത്തനക്ഷമമായ ജീനുകളെ അവയുടെ സ്ഥലത്തു ചേർക്കുന്ന ചികിത്സ ഒരു രീതിയാണ് ജീൻ തെറാപ്പി. ഇത് ജനിതക രോഗങ്ങളുടെ നിയന്ത്രണത്തിൽ വലിയ പ്രതീക്ഷ ഉണർത്തിയിരിക്കുന്നു.

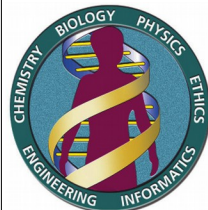
How can the genes that are responsible for diseases be identified from among thousands of microscopic genes?

ആയിരക്കണക്കിന് സൂക്ഷ്മ ജീനുകളിൽ നിന്ന് രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്ന ജീനുകളെ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാനാകും?

Human Genome Project മനുഷ്യ ജീനോം പദ്ധതി

In 1990, the Human Genome Project was started as an attempt to identify the exact gene responsible for a specific trait and its location. 2003, the secrets of human genome were revealed. The technology known as **gene mapping** helped to identify the location of a gene in the DNA responsible for a particular trait. The complete genetic material present in an organism is called its genome. In human DNA, majority of genes, except the genes that code for protein are non-functional. They are called **junk genes**.

1990-ൽ, ഒരു പ്രത്യേക സ്വഭാവത്തിനും അതിന്റെ സ്ഥാനത്തിനും ഉത്തരവാദികളായ ജീനിനെ കൃത്യമായി തിരിച്ചറിയാനുള്ള ശ്രമമായി ഹ്യൂമൻ ജീനോം പ്രോജക്ട് ആരംഭിച്ചു. 2003-ൽ മനുഷ്യ ജീനോമിന്റെ രഹസ്യങ്ങൾ വെളിപ്പെട്ടു. **ജീൻ മാപ്പിംഗ്** എന്നറിയപ്പെടുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ ഒരു പ്രത്യേക സ്വഭാവത്തിന് കാരണമായ ഡിഎൻഎയിലെ ഒരു ജീനിന്റെ സ്ഥാനം തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിച്ചു. ഒരു ജീവിയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന പൂർണ്ണമായ ജനിതക വസ്തുവിനെ അതിന്റെ ജീനോം എന്ന് വിളിക്കുന്നു. മനുഷ്യന്റെ ഡിഎൻഎയിൽ, പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണത്തിന് സഹായിക്കുന്ന ജീനുകൾ ഒഴികെ ഭൂരിഭാഗം ജീനുകളും പ്രവർത്തനരഹിതമാണ്. അവയെ **ജങ്ക് ജീനുകൾ** എന്ന് വിളിക്കുന്നു.



മനുഷ്യജീനോമിൽ ഏകദേശം 24000 സജീവ ജീനുകളുണ്ട്. **Human genome has about 24000 functional genes.**

മനുഷ്യ DNA യുടെ ഭൂരിഭാഗവും ജങ്ക് ജീനുകളാണ്. **Major share of human DNA includes junk genes.**

മനുഷ്യർ തമ്മിൽ 0.2 ശതമാനം മാത്രമാണ് DNA യിലെ വ്യത്യാസം. **There is only 0.2 percent difference in DNA among humans.**

മനുഷ്യജീനോമിലെ 200 ഓളം ജീനുകൾ ബാക്ടീരിയയുടേതിന് സമാനമാണ്. **About 200 genes in human genome are identical to those in bacteria.**

For online video class_39 of this note

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_01

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_02

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_03

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_04 (English)

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_04 (Malayalam)

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_05 (English)

[CLICK HERE](#)

For online evaluation tool of Chapter_05 (Malayalam)

[CLICK HERE](#)

Download

[AagiEduApp](#) From [Google Play Store](#) and Install

Prepared by Augustine A S GHS koonathara