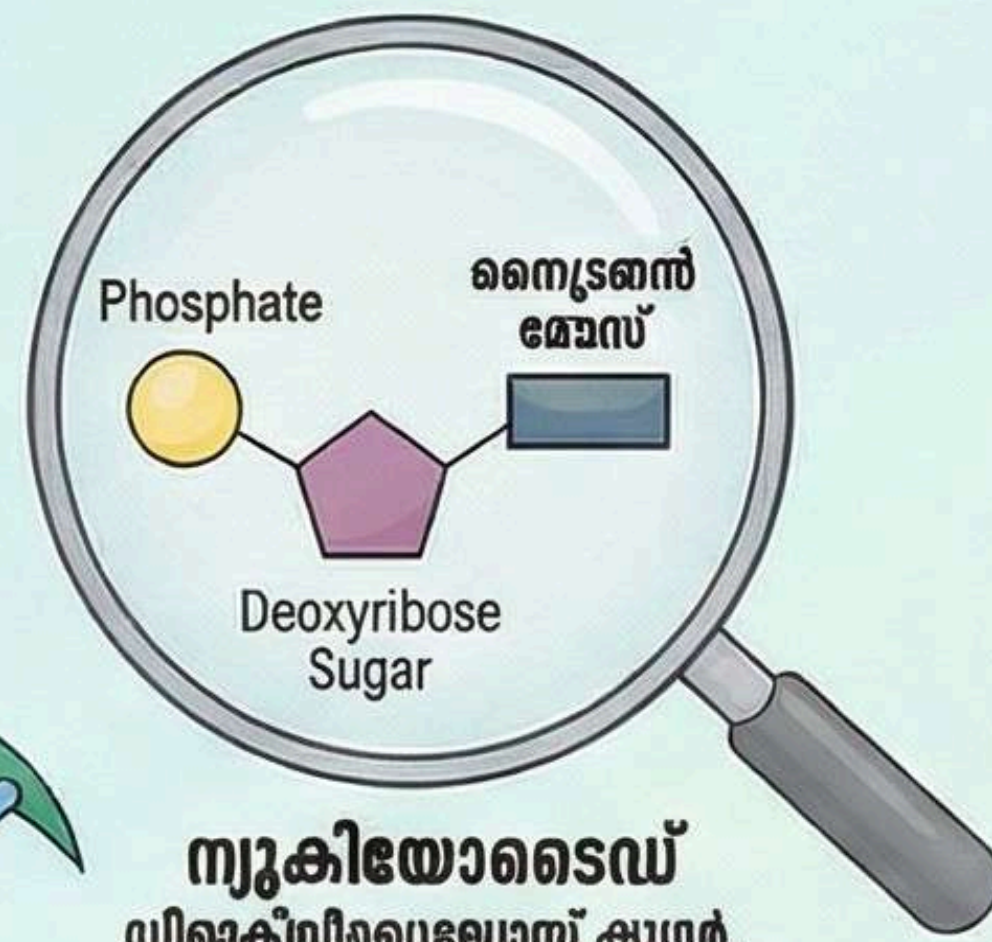


Genetics of Life

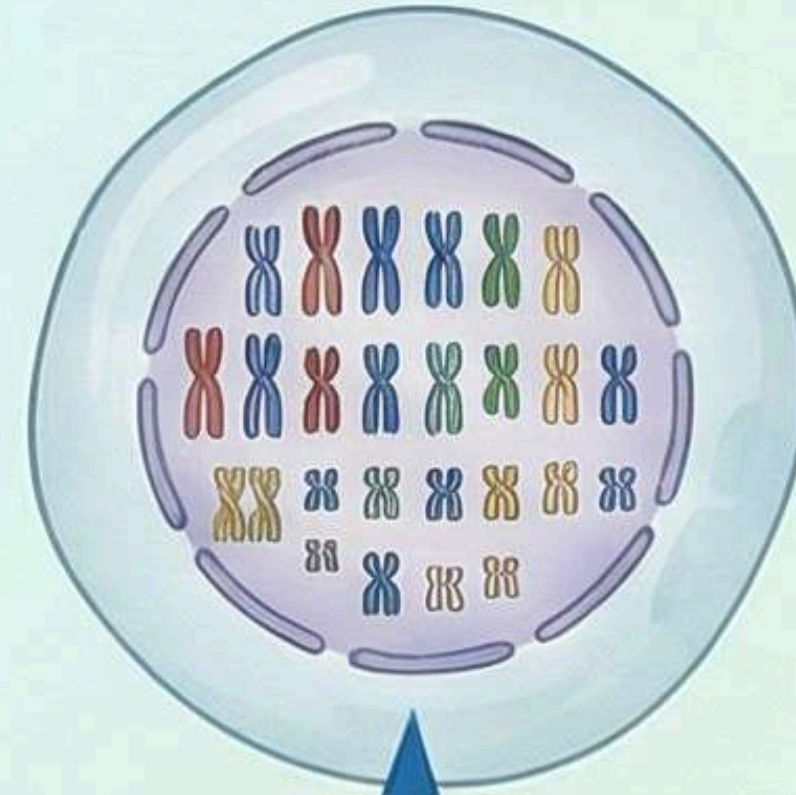
DNA-യുടെ ഘടനയും ക്രോമസോമുകളും



DNA - ഡബിൾ ഹെലിക്സ് മാതൃക
ജയിംസ് വാട്ട്സണും ഫ്രാൻസിസ് ക്രിക്കും ചേർന്നാണ് ഈ ഇരു സേധനീ ആകൃതിയിലുള്ള മാതൃക അവതരിപ്പിച്ചത്.



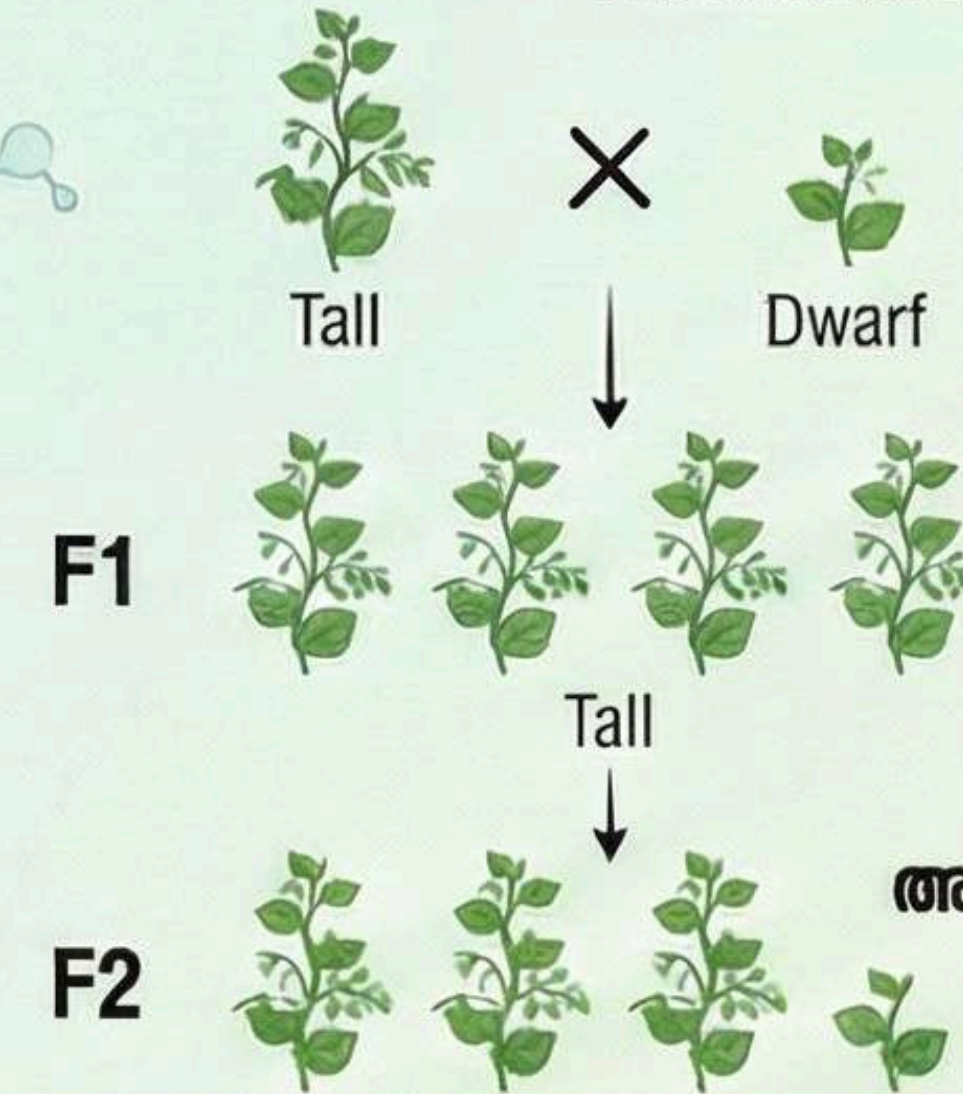
ന്യൂക്ലിയോടൈഡ്
ഡിഓക്സിഡൈഡോസ് കുഗൽ, ഫോസ്ഫേറ്റ്, അനുജങ്ങൾ മബസ് എന്നിവ ചേർന്നതാണ് DNA-യുടെ അടിസ്ഥാന ഘടകം.



മനുഷ്യനിലെ ക്രോമസോമുകൾ
മനുഷ്യ രശ്മികോശങ്ങളിൽ 45 ക്രോമസോമുകൾ (C1 മോററി) കാണപ്പെടുന്നു ഇതിൽ 44 ജോഡി പാലിയോ സുഭാഗങ്ങളെ നിലവിലുണ്ട്.

പാരമ്പര്യ നിയമങ്ങൾ - മെൻഡലിന്റെ പരീക്ഷണങ്ങൾ

മോണോഹൈബ്രിഡ് ക്രോസ്

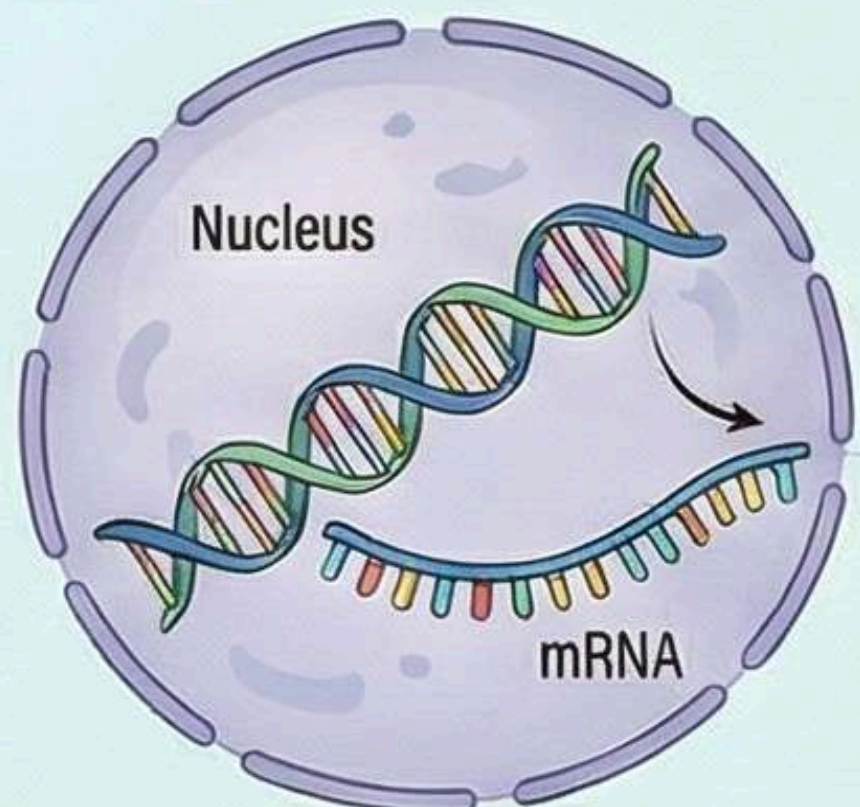


ഹിനോടൈസും ജിനോടൈസും
പുറമെ കാണുന്ന വ്യക്തിഗതങ്ങൾ ഹിനോടൈസും, ഇനികക ഘടന ജിനോടൈസും എന്ന് വിളിക്കപ്പെടുന്നു.

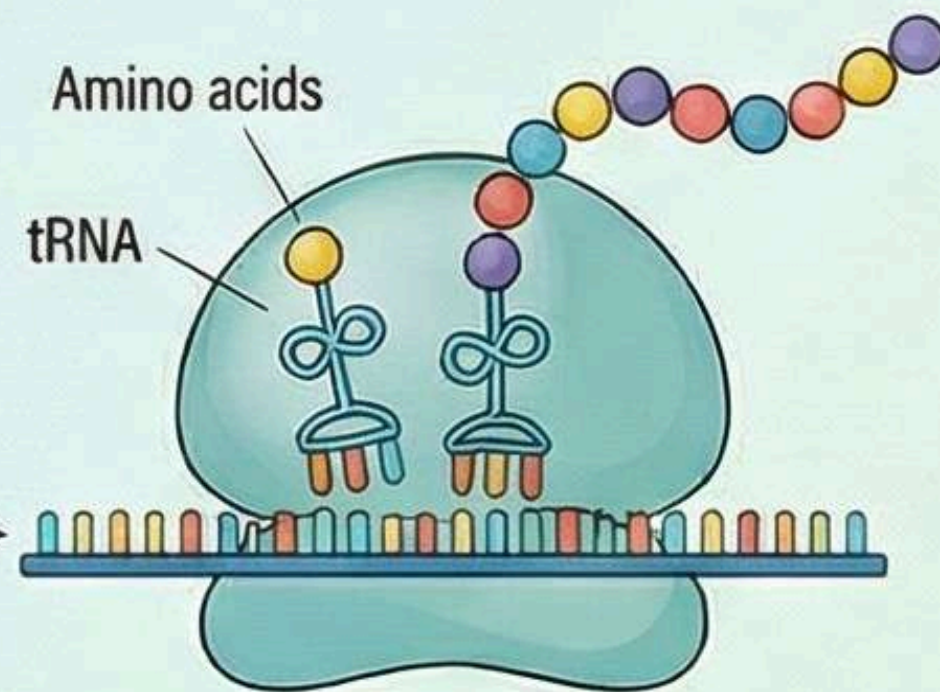
ഡോമിനന്റ്, റിസസിവ് സ്വഭാവങ്ങൾ
ഒന്നാം തലമുറയിൽ പ്രകാശമാകുന്ന സ്വഭാവം ഡോമിനന്റ് (Dominant), മറഞ്ഞിരിക്കുന്ന റിസസിവ് (Recessive) ആണ്.

ഒരു ജോടി വിപരീത സ്വഭാവങ്ങൾ മാത്രം പരിഗണിച്ചുള്ള സങ്കരണ പരീക്ഷണമാണിത്. മണാം തലമുറയിലെ അനുപാതം 3:1 ആണ്.

പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണം



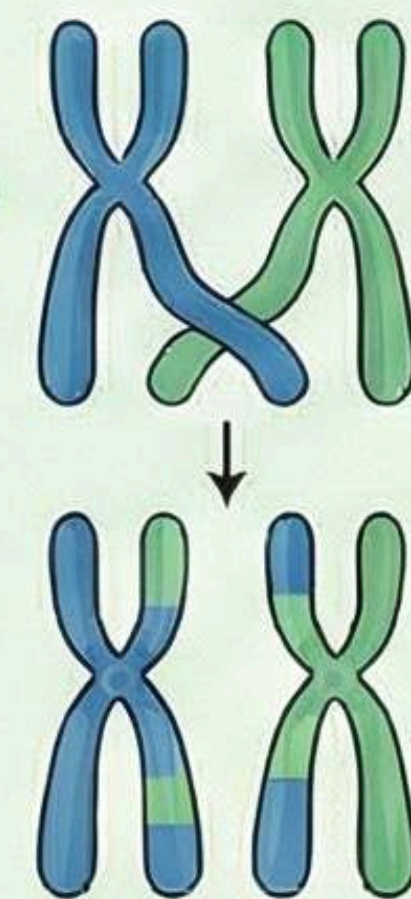
ട്രാൻസ്ക്രിപ്ഷൻ
കോളകേന്ദ്രത്തിനുള്ളിൽ വെച്ച് DNA-യിൽ ഗിന്ന mRNA രൂപപ്പെടുന്ന പ്രക്രിയയാണിത്.



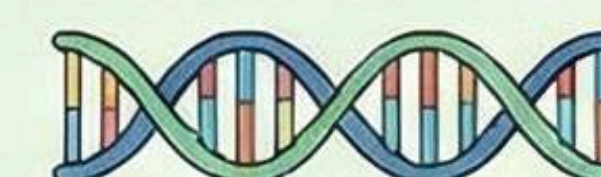
ട്രാൻസ്ലേഷൻ
സൈസോസോമിൽ വെച്ച് mRNA-യിലെ സന്ദേശത്തിനനുസരിച്ച് അമിനോ ആസിഡുകൾ ചേർത്ത് പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മിക്കുന്നു.

RNA-യുടെ പങ്ക്
mRNA, tRNA, rRNA എന്നി മൂന്ന് തരം RNA-കൾ പ്ലാസ്മിൻ നിർമ്മാണത്തിന് സഹായിക്കുന്നു.

വ്യതിയാനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്ന വിധം

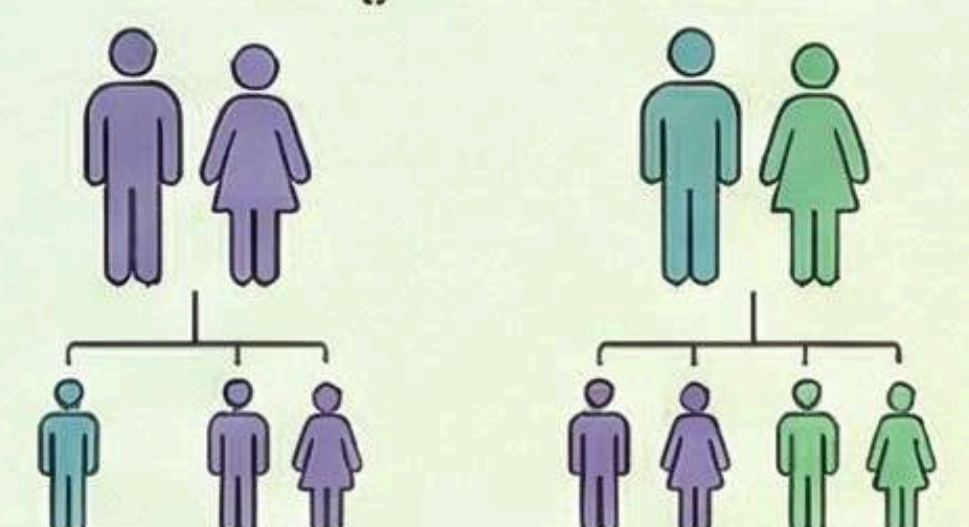


ക്രോസിംഗ് ഓവർ
ണിയകോശ വിഭജന ഓരത്തെ ക്രോമോസോം മാഗങ്ങൾ പബ്പരം കൈമാറുന്നത് പുതിയ സ്വഭാവങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു.



മ്യൂട്ടേഷൻ
ജീനുകളുടെ ഘനയിലുണ്ടായ പെട്ടെന്നുള്ള മാറ്റമാണിത്. ഇത് അനുഭവകളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടും.

ഹെറിഡിറ്റി & വേരിയേഷൻ



ഹെറിഡിറ്റി
മാതാപിതാക്കളുടെ സ്വഭാവം തരികുന്നത് ഹെറിഡിറ്റിയാണ്.

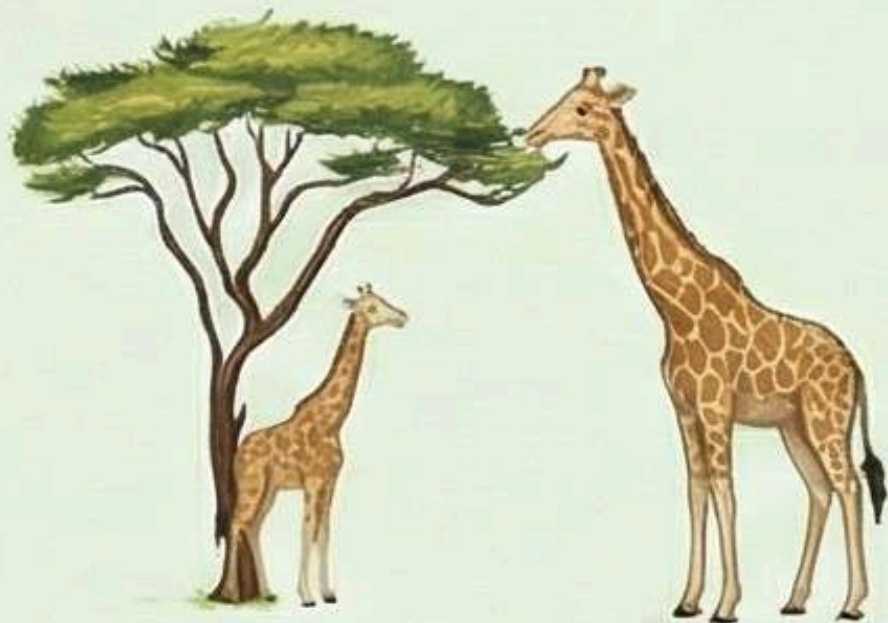
വേരിയേഷൻ
മാറ്റങ്ങൾ വരുമ്പോൾ വേരിയേഷനാണ്.

പരിണാമ പാതകൾ

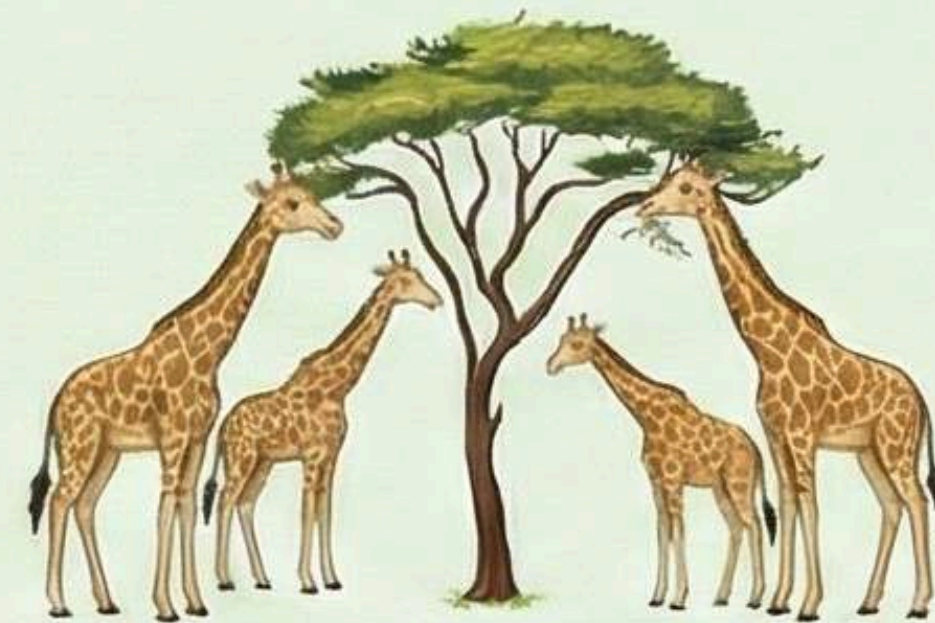
പരിണാമ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ, തെളിവുകൾ, മനുഷ്യ പരിണാമം എന്നിവ എളുപ്പത്തിൽ മനസ്സിലാക്കാൻ.

പ്രധാന പരിണാമ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ

ലാമാർക്കിസവും ഡാർവിനിസവും

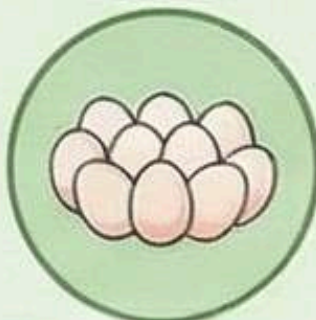


ലാമാർക്കിസം
ആർജ്ജിത ഗുണങ്ങളുടെ പാരമ്പര്യം.



ഡാർവിനിസം
പ്രകൃതിനിർദ്ധാരണം.

ഡാർവിനിസത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ



അഭിതോത്പാദനം



വ്യതിയാനങ്ങൾ



ജീവിതസരഭം



അതിജീവനം



പുതിയ ജീവിവർഗ്ഗങ്ങൾ

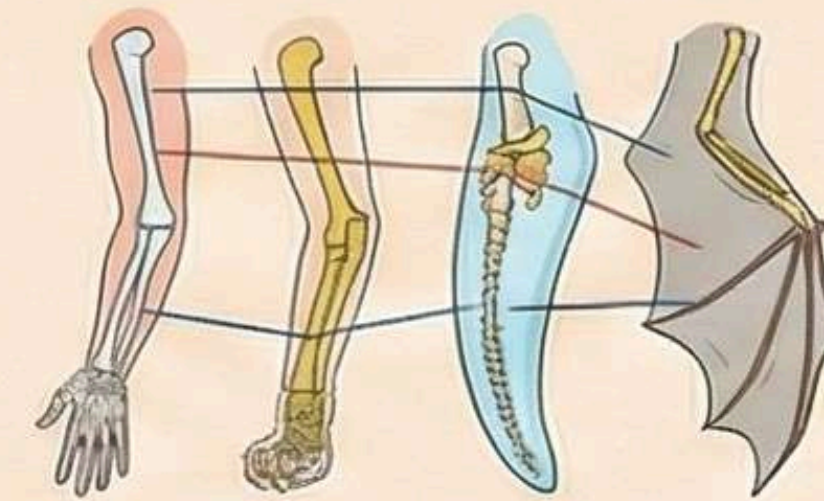
ഗാലപ്പാഗോസ് ഫിഞ്ചുകൾ



ആഹാരലഭ്യത അനുസരിച്ച് കൊക്കുകളിൽ വന്ന മാറ്റം പ്രകൃതിനിർദ്ധാരണത്തിന് ഉദാഹരണം.

പരിണാമ തെളിവുകളും മനുഷ്യ പരിണാമവും

പരിണാമത്തിന്റെ വിവിധ തെളിവുകൾ



ശരീരഘടന (Anatomy)
അസ്ഥികളുടെ സാമ്യം

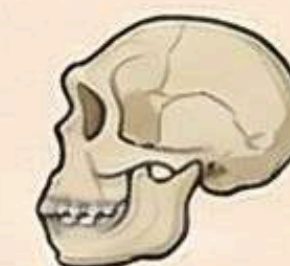


ഫോസിലുകൾ (Fossils)
ആർക്കിയോപ്സൈറ്റിക്സ്



മോളികുലാർ ബയോളജി (Molecular Biology)
DNA സാമ്യം

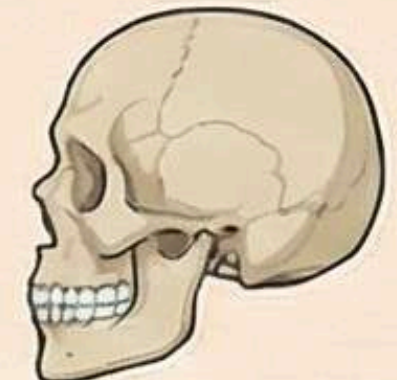
മനുഷ്യന്റെ ക്രോനിയൽ കപ്പാസിറ്റി



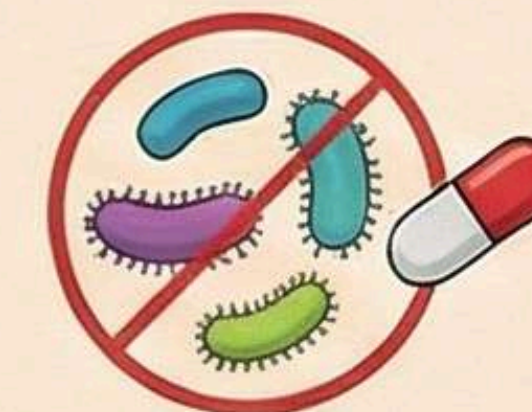
Brain size 350 cm³
സഹെലാൻത്രോപ്പസ് (Sahelanthropus)



900 cm³
ഹോമോ ഇറക്റ്റസ് (Homo erectus)



1350 cm³
ഹോമോ സാപ്പിയൻസ് (Homo sapiens)



സൂപ്പർബഗ്സുകൾ (Superbugs)
മരുന്നുകളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ ശേഷി നേടിയ ബാക്ടീരിയകൾ

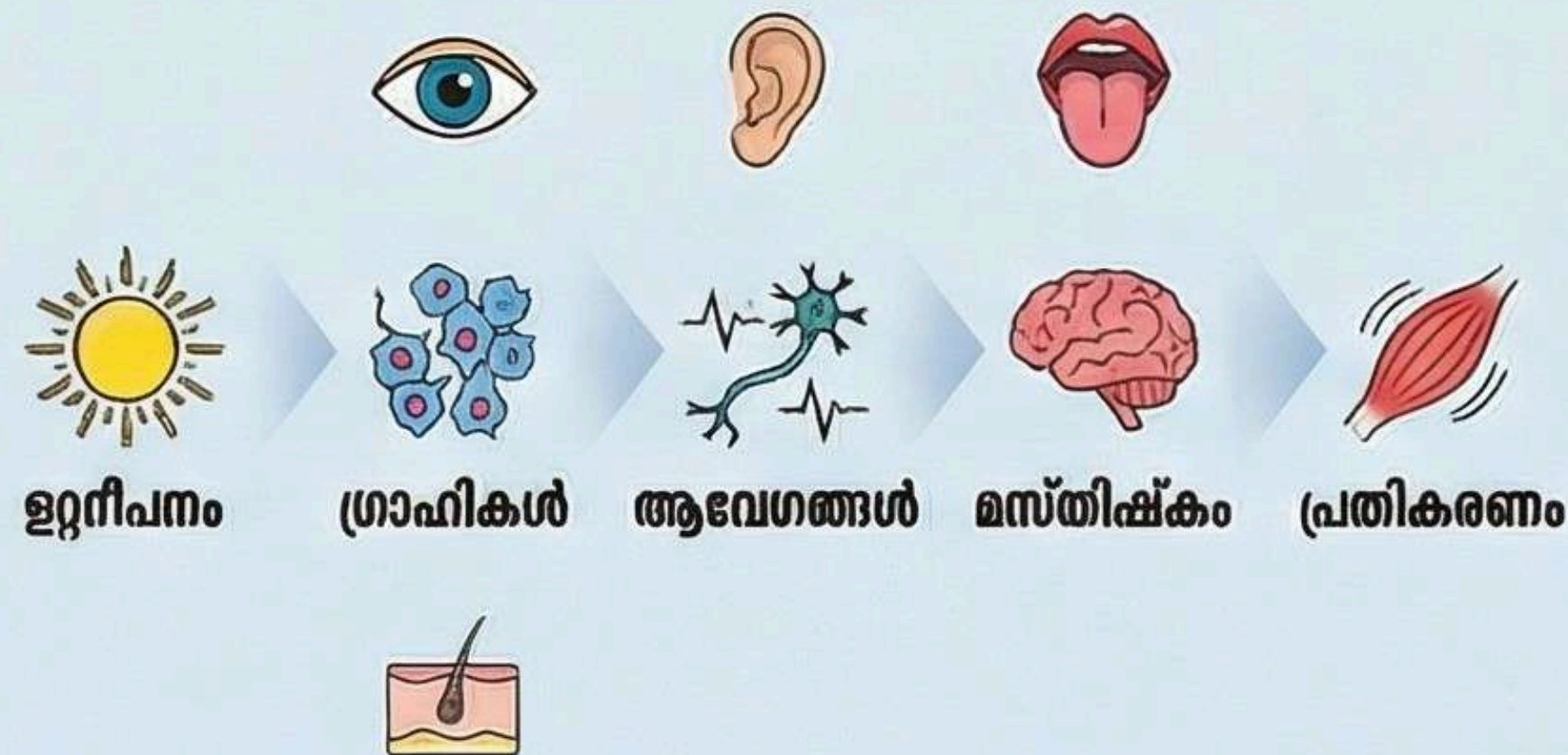
Behind Sensations

വിദ്യാർത്ഥികൾക്ക് ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളെക്കുറിച്ചും അവയുടെ പ്രവർത്തനത്തെക്കുറിച്ചും എളുപ്പത്തിൽ പഠിക്കാൻ സഹായിക്കുക.

ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളും ഉദ്ദീപനങ്ങളും

ഉദ്ദീപനവും പ്രതികരണവും
ചുറ്റുപാടുമുള്ള മാറ്റങ്ങളെ ഉദ്ദീപനങ്ങൾ എന്നും അതിനനുസരിച്ചുള്ള ശരീരത്തിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങളെ പ്രതികരണങ്ങൾ എന്നും വിളിക്കുന്നു.

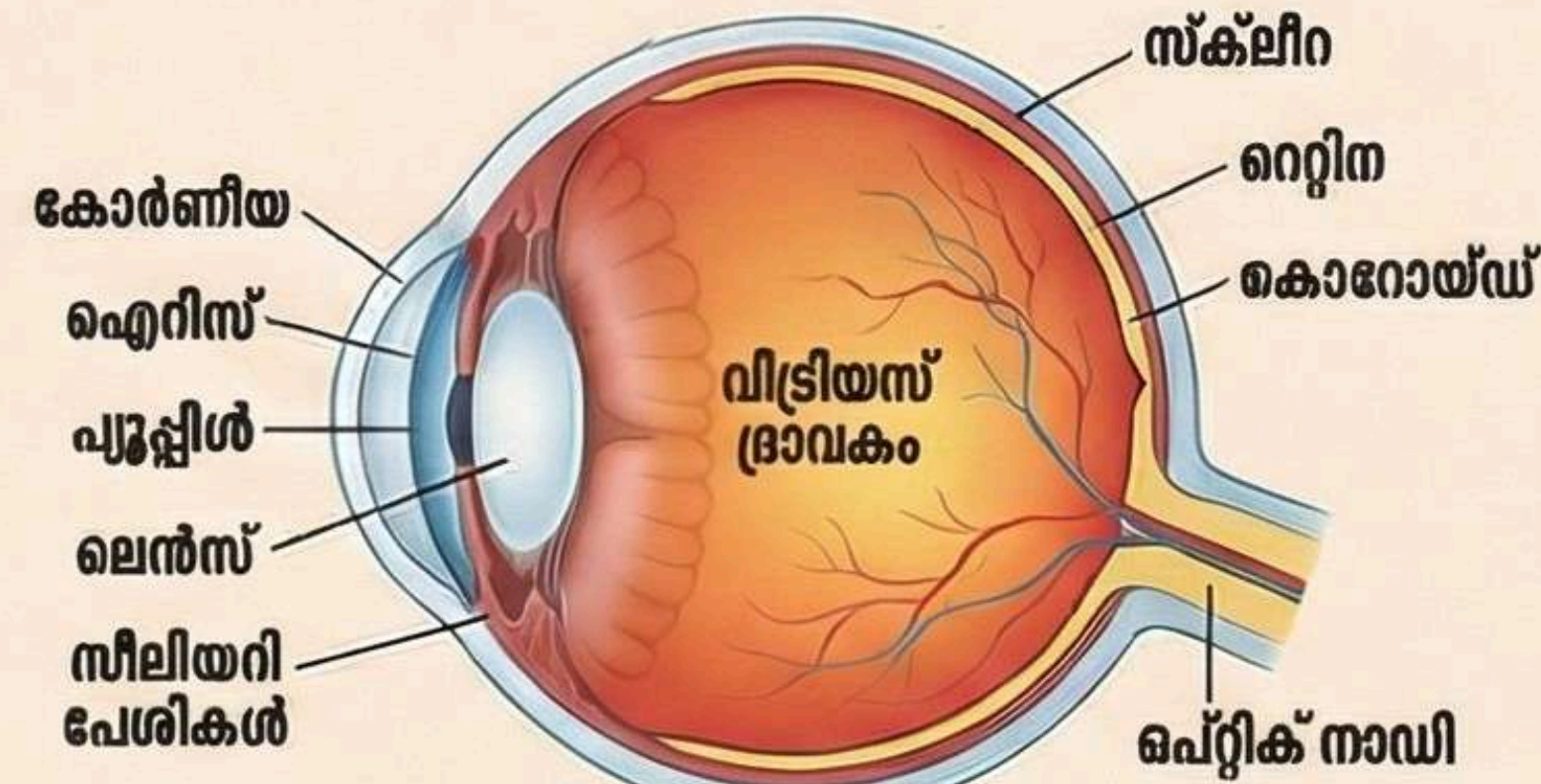
പ്രവർത്തന പാത



വിവിധതരം ഗ്രാഹികൾ

- പ്രകാശത്തിന് ഫോട്ടോറിസെപ്റ്ററുകൾ
- രാസവസ്തുക്കൾക്ക് കെമോറിസെപ്റ്ററുകൾ
- സ്പർശനത്തിന് ടച്ച് റിസെപ്റ്ററുകൾ

കണ്ണ്: കാഴ്ചയുടെ ജാലകം

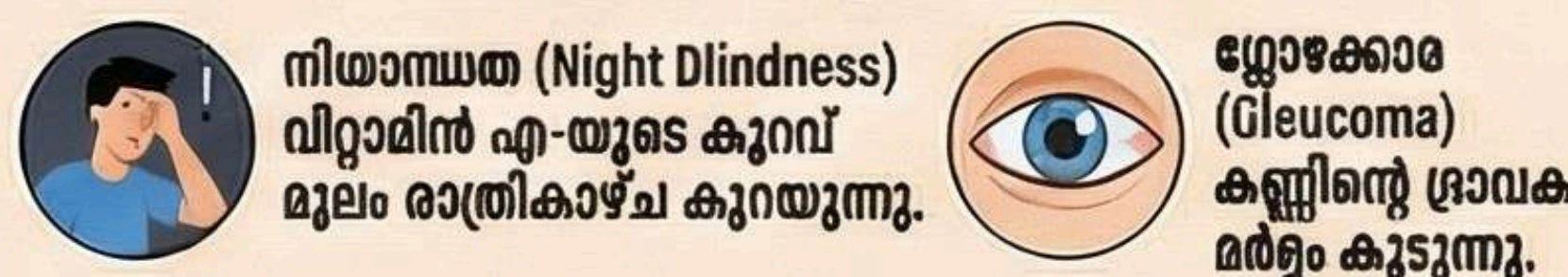


റെറ്റിനയിലെ ഗ്രാഹികൾ
മഞ്ഞ വെളിച്ചത്തിൽ കാണാൻ റോഡ് കോശങ്ങളും (Rod cells) നിങ്ങൾ തിരിച്ചറിയാൻ കോൺ കോശങ്ങളും (Cone cells) സഹായിക്കുന്നു.

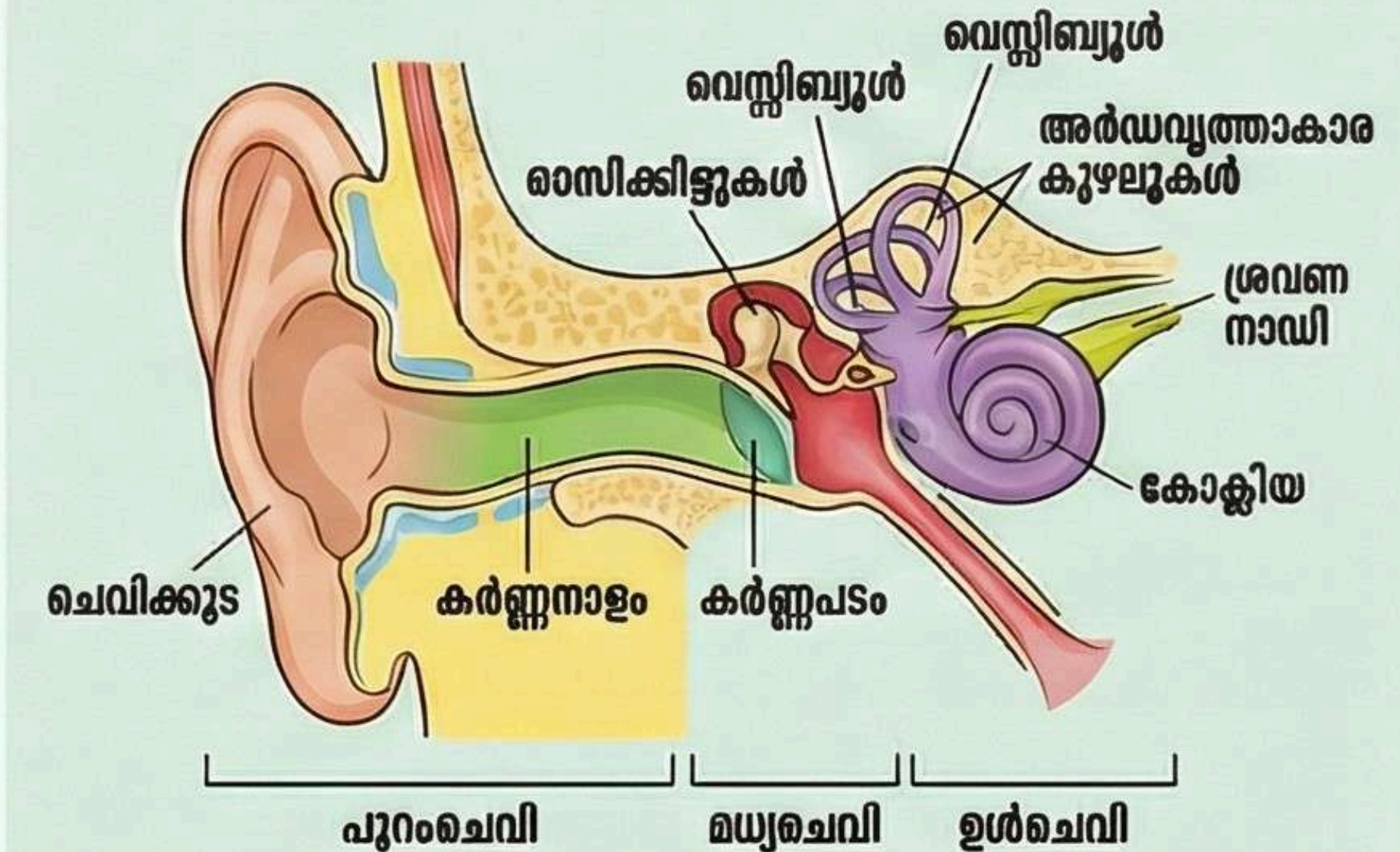
കണ്ണിന്റെ പാളികൾ

ഭാഗം (Part)	ധർമ്മം (Function)
സ്ക്ലീറ (Sclera)	കണ്ണിന് സംരക്ഷണവും വ്യവസ്ഥയും നൽകുന്നു.
കൊറോയ്ഡ് (Choroid)	രക്തക്കുഴലുകൾ വഴി പോഷണം നൽകുന്നു.
റെറ്റിന (Retina)	പ്രകാശഗ്രാഹികൾ കാണപ്പെടുന്നു, പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെടുന്നു.

കാഴ്ചയിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ



ചെവി: കേൾവിയും സന്തുലിതാവസ്ഥയും



കേൾവി പ്രക്രിയ

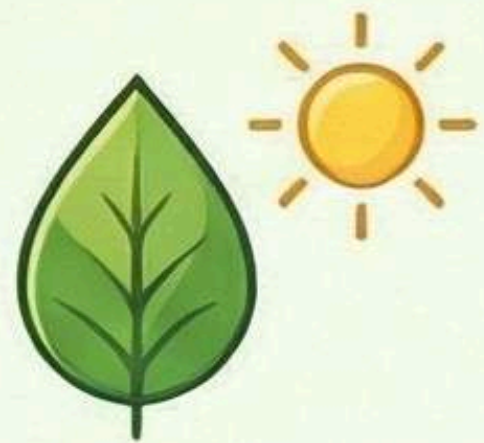
ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ കർണ്ണപടത്തെ ചലിപ്പിക്കുകയും കോക്ലിയയിലെ ആന്തരിക ദ്രാവകം വഴി ആവേഗങ്ങൾ തലച്ചോറിലെത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

ശരീര തുലനാവസ്ഥ



Chemoreception in Organisms

സസ്യ ഹോർമോണുകൾ



ഓക്സിൻ (Auxin):
കോശങ്ങളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും
ചെടികൾ സൂക്ഷ്മപ്രകാശത്തിന്
നേരെ വളരാനും
(Tropic movement)
സഹായിക്കുന്നു.



എഥിലിൻ (Ethylene):
പഴങ്ങൾ പഴുക്കുന്നതിനും
ഇലകളും പൂക്കളും
പൂക്കെയുന്നതിനും
കൊഴിയുന്നതിനും
കാരണമാകുന്നു.

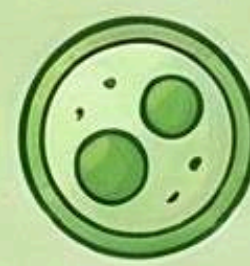


അബ്സിസിക് ആസിഡ് (Abscissic Acid):
പ്രതികൂല സാഹചര്യങ്ങളെ നേരിടാനും വിത്തുകളുടെ
സുപ്താവസ്ഥ (Dormancy) നിലനിർത്താനും സഹായിക്കുന്നു.

സസ്യ ഹോർമോണുകളുടെ ധർമ്മങ്ങൾ



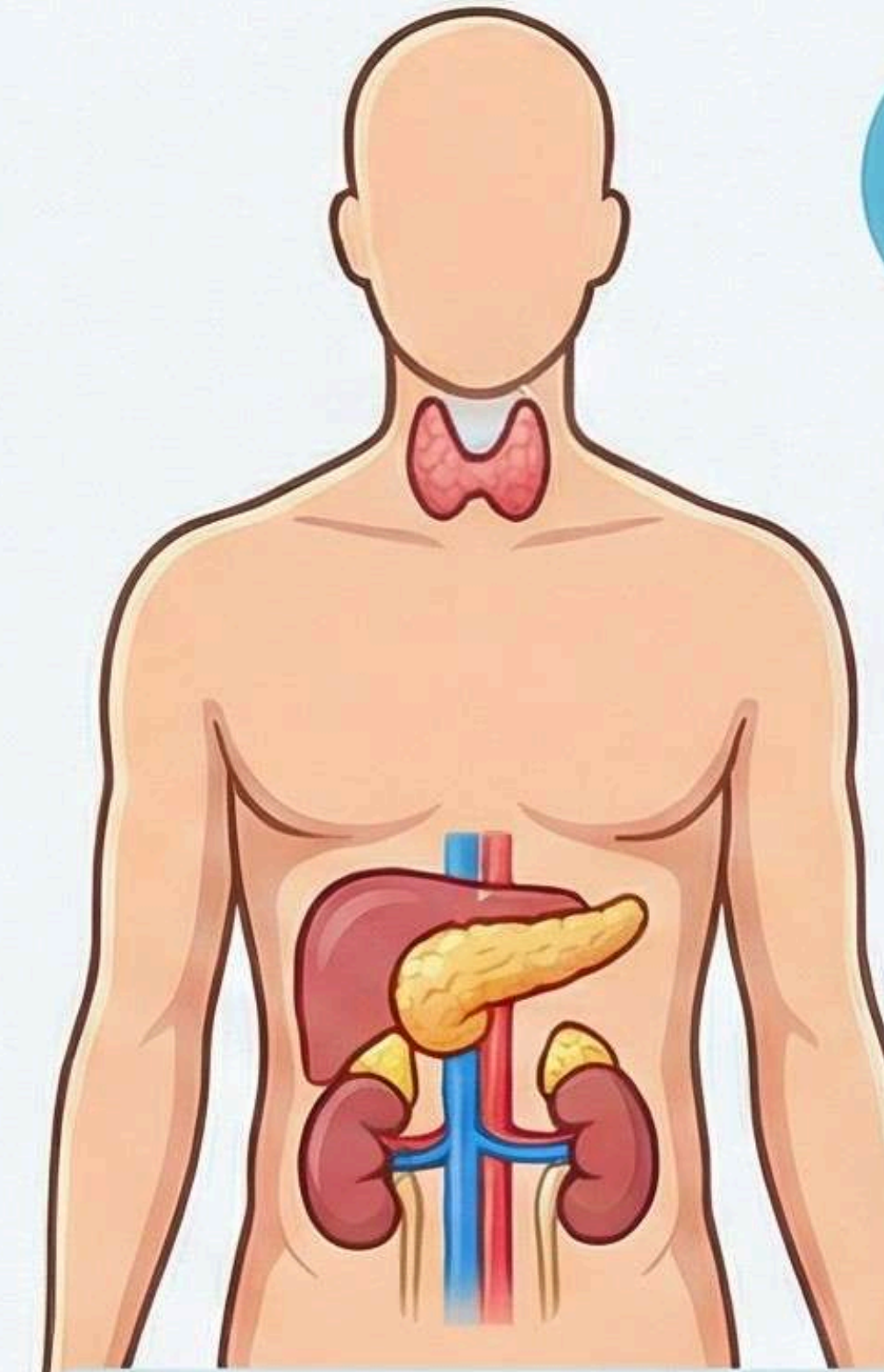
ജിബ്ബറെല്ലിൻ:
വിത്തുകളുടെ സുപ്താവസ്ഥ
നീക്കുന്ന നീക്കുന്നു,
കാണഡം വളരാനും
സഹായിക്കുന്നു.



സൈറ്റോകൈനിൻ:
കോശവിഭജനത്തെ
ഉത്തേജിപ്പിക്കുന്നു.



മനുഷ്യരിലെ പ്രധാന ഹോർമോൺ പ്രവർത്തനങ്ങൾ



രക്തത്തിലെ ഗ്ലൂക്കോസ് നിയന്ത്രണം (Glucose Regulation):
പാൻക്രിയാസിലെ ഇൻസുലിൻ ഗ്ലൂക്കോസ്
കുറയ്ക്കുകയും, ഗ്ലൂക്കഗോൺ ഗ്ലൂക്കോസ്
കുടുകയും ചെയ്യുന്നു.



തൈറോക്സിൻ (Thyroxine)
ജീവനിലെ എല്ലാ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും
ഗ്രന്ഥാനുസൃതമായി നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

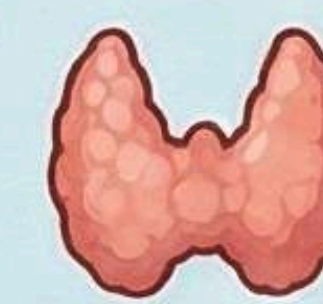


അടിയന്തര സാഹചര്യങ്ങൾ (Emergency Situations):
അഡ്രിനൽ ഗ്രന്ഥി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന
എപ്പിനെഫ്രിൻ അടിയന്തര സാഹചര്യങ്ങളെ
നേരിടാൻ ശരീരത്തെ സജ്ജമാക്കുന്നു.

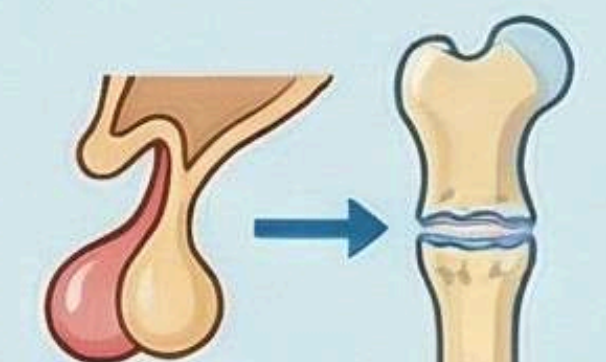
പ്രധാന രോഗങ്ങൾ



ഡയബറ്റിസ് മെലിറ്റസ്:
ഇൻസുലിന്റെ കുറവ്
അല്ലെങ്കിൽ ഫലപ്രദമല്ലാത്ത
പ്രവർത്തനം.



ഗോയിറ്റർ:
തൈറോക്സിൻ
ഉൽപാദനത്തിലെ
തകരാറുകൾ അല്ലെങ്കിൽ
അയോഡിന്റെ കുറവ്.

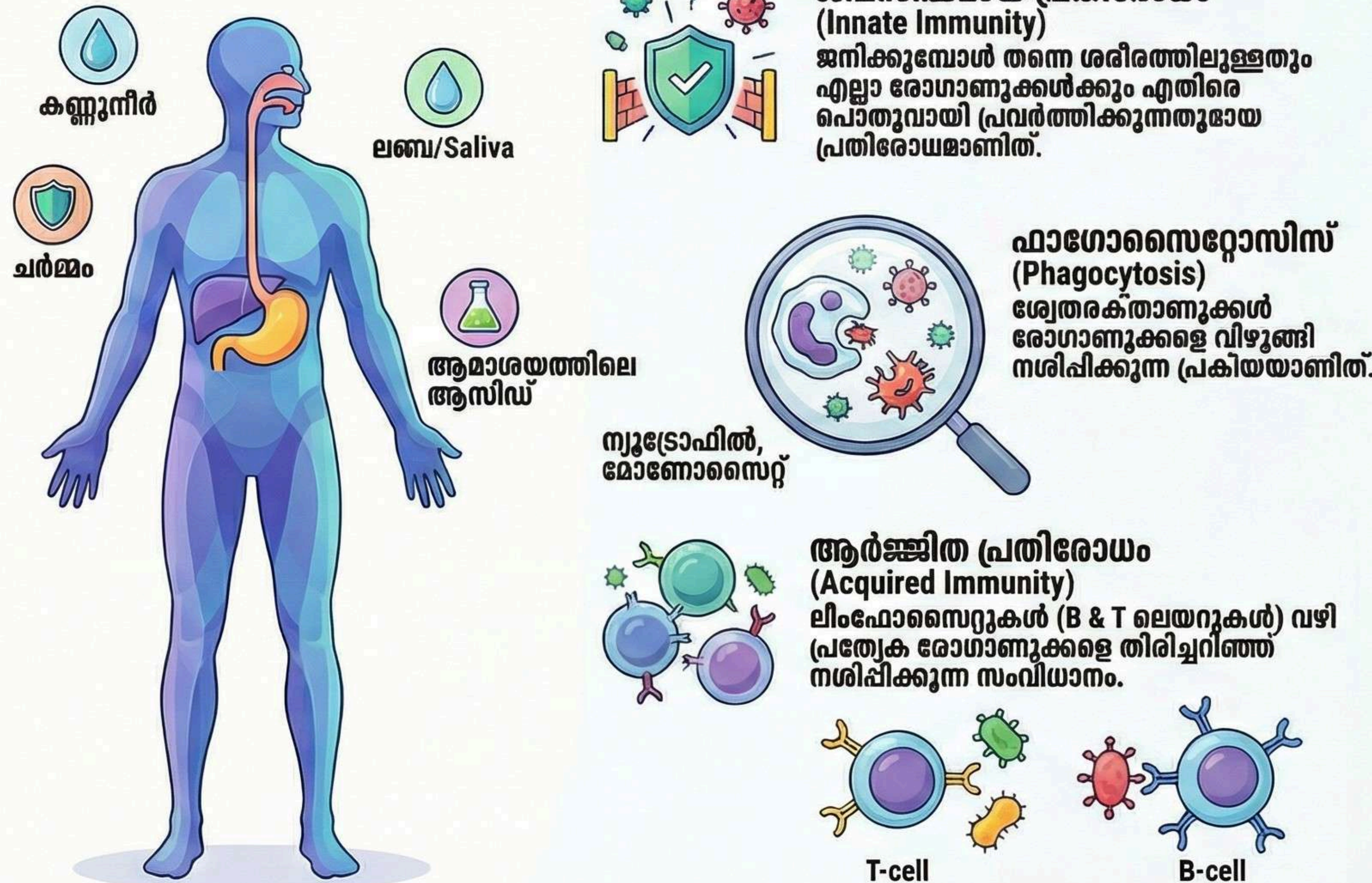


സൊമറ്റോട്രോപ്പിൻ (അമിതവളർച്ച):
വളർച്ചാ ഹോർമോണിന്റെ
(Somatotropin) അമിത
ഉൽപാദനം.

Immunity and Healthcare

ആരോഗ്യത്തെക്കുറിച്ചും ശരീരത്തിന്റെ രോഗപ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങളെക്കുറിച്ചും ലളിതമായ രീതിയിൽ മനസ്സിലാക്കുക.

രോഗപ്രതിരോധ സംവിധാനങ്ങൾ (Immune Mechanisms)



രോഗങ്ങളും ചികിത്സാ രീതികളും (Diseases & Treatment)

വാക്സിനുകൾ (Vaccines)
രോഗാണുക്കളെ മുൻകൂട്ടി പ്രതിരോധിക്കാൻ ശരീരത്തെ സജ്ജമാക്കുന്ന കൃത്രിമ പ്രതിരോധ രീതിയാണിത്.

(പ്രധാന വാക്സിനുകൾ (Major Vaccines))

വാക്സിൻ (Vaccine)	തടയുന്ന രോഗം (Disease)
BCG	ക്ഷയരോഗം (Tuberculosis)
MMR	അഞ്ചാംപനി, പൊട്ടൻവിക്ക്, റുബെല്ല
OPV	പോളിയോ (Polio)

രോഗകാരികൾ (Pathogens)
ബാക്ടീരിയ, വൈറസ്, പ്രോട്ടോസോവ എന്നിവ രോഗമുണ്ടാക്കുന്ന പ്രധാന സൂക്ഷ്മജീവികളാണ്.

ബാക്ടീരിയ എലിച്ച്നി

വൈറസ് എയ്ഡ്സ്, നിഷ്

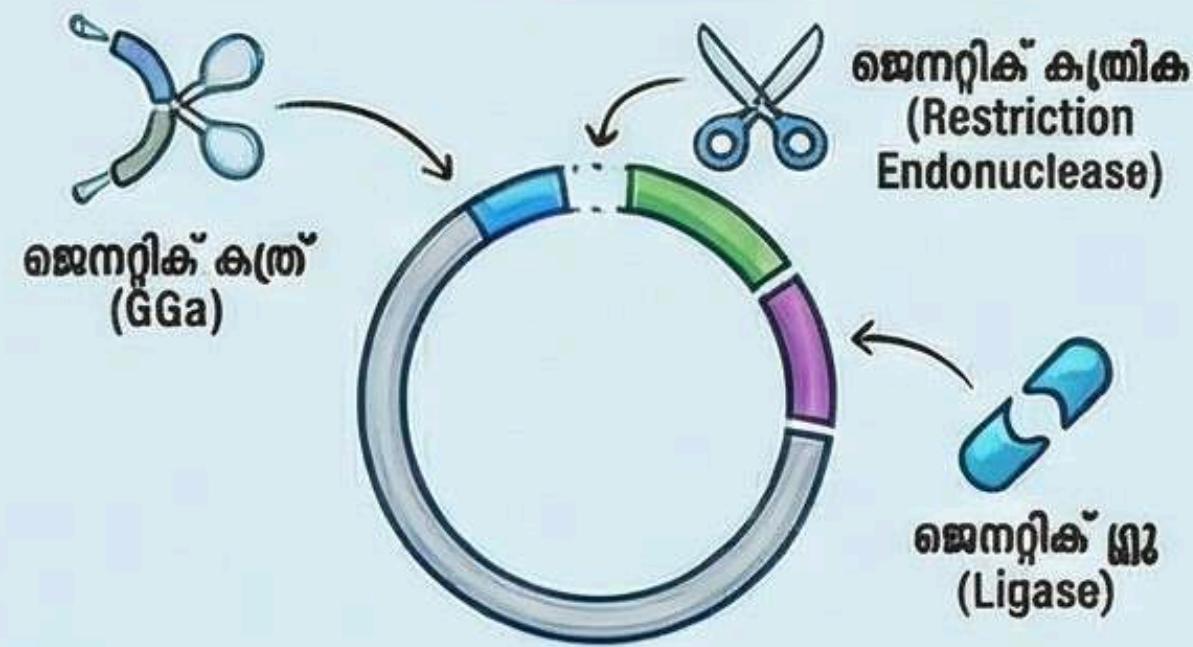
പ്രോട്ടോസോവ മലമ്പനി

ആന്റിബയോട്ടിക്സുകൾ (Antibiotics)
ബാക്ടീരിയകൾക്ക് എതിരെ മാത്രം ഉപയോഗിക്കുന്ന മരുന്നാണിത്; അമിത ഉപയോഗം പാർശ്വഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കും.

Biology and Technology

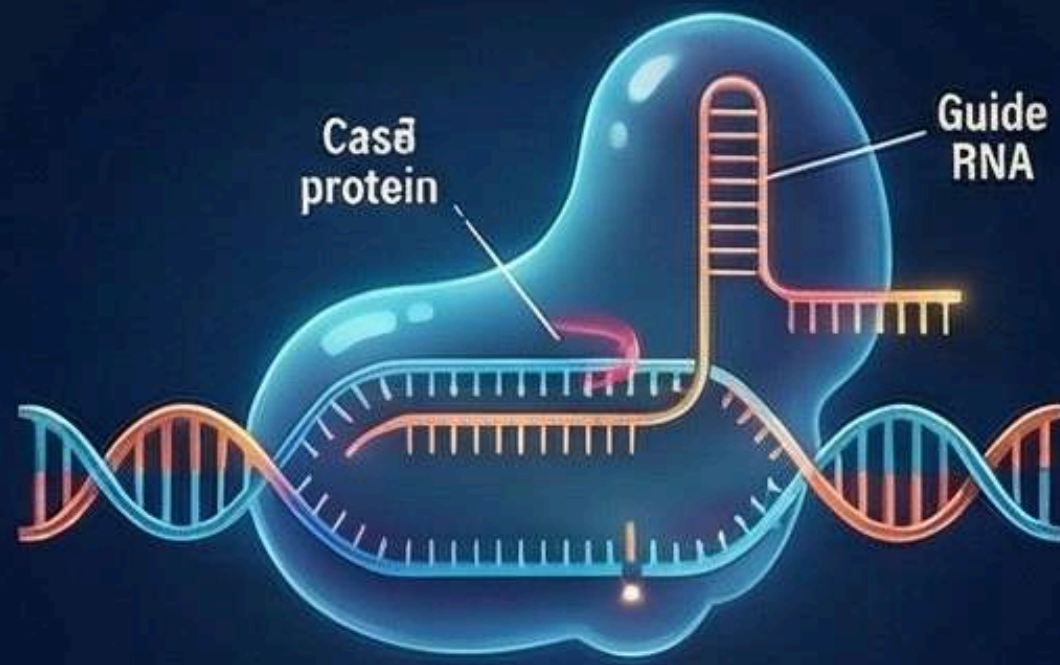
ജനിതക എൻജിനീയറിങ് (Genetic Engineering)

റീകോമ്പിനന്റ് ഡി.എൻ.എ (rDNA) സാങ്കേതികവിദ്യ



ഒന്നിലധികം ജീവികളുടെ ഡി.എൻ.എ രാഗങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് പുതിയ ഡി.എൻ.എ വിർക്കിക്കുന്ന ശീതിയാണിത്.

ക്രിസ്പർ (CRISPR) സാങ്കേതികവിദ്യ



Cas9 എൻസൈമും ഗൈഡ് ആർ.എൻ.എയും ഉപയോഗിച്ച് ഡി.എൻ.എയിൽ നമുക്കു കരുതുന്ന മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുന്ന രീതി.

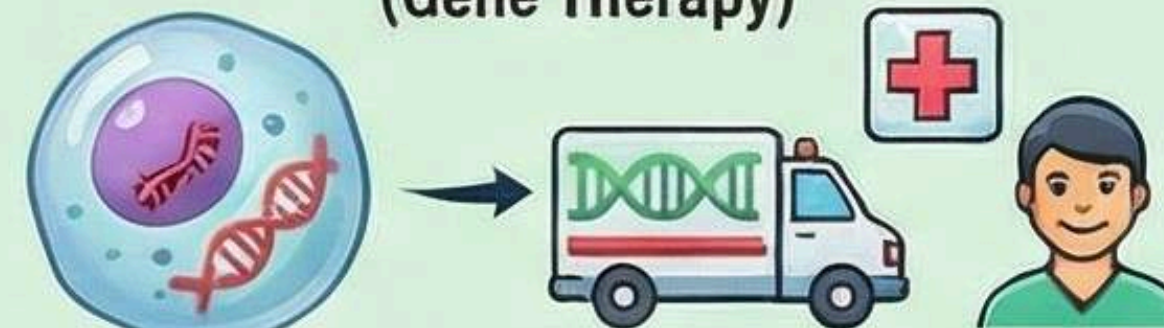
ആധുനിക ആരോഗ്യ-നിയമ സേവനങ്ങൾ (Modern Health & Forensic Services)

ഡി.എൻ.എ ഫിംഗർപ്രിന്റിംഗ് (DNA Fingerprinting)



രാജ്യ വ്യക്തിത്വവും സാമ്പിളുകളായ ഡി.എൻ.എ പാറ്റേണുകൾ ഉപയോഗിച്ച് കുറ്റനാളികളെയും മാതാ-പിതാക്കളെയും തിരിച്ചറിയുന്ന ശീതി.

ജീൻ തെറാപ്പി (Gene Therapy)



ഒരു രോഗിമാരുടെ ജീനുകൾക്ക് പകരം ആയുധമുള്ള ജീനുകൾ വെച്ചുപിടിപ്പിക്കുന്ന ചികിത്സാ രീതി (ഉദാഹരണത്തിന് സിക്ക്ൾ സെൽ അനീമിയ).

ഹ്യൂമൻ ജീനോം പ്രോജക്റ്റ് (HGP)

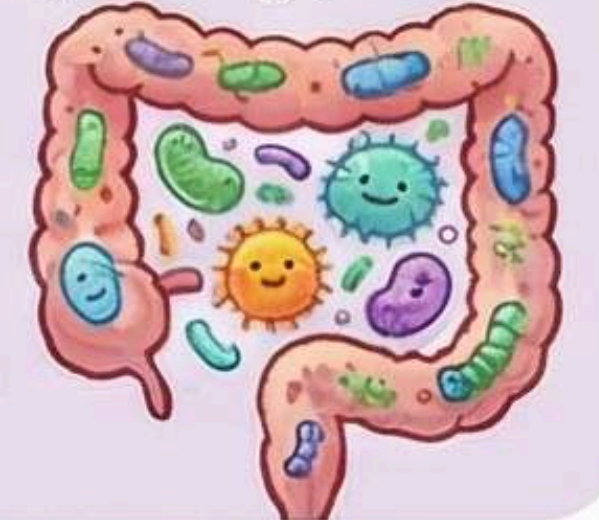


മനുഷ്യന്റെ ഡി.എൻ.എയിലെ 300 കോടി ജോഡ് പെയറുകളെയും 28,000-25,000 ജീനുകളെയും കുറിച്ച് പരിചയപ്പെടുത്തുന്ന പദ്ധതി.

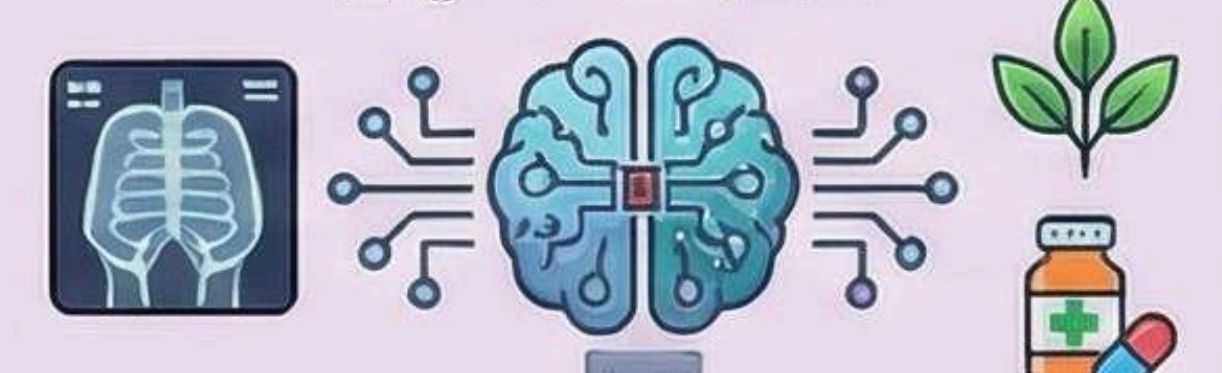
പുതിയ പ്രവണതകൾ (Modern Trends)

മൈക്രോബയോം പ്രോജക്റ്റ് (HMP)

ഞങ്ങളുടെ ശരീരത്തിലുള്ള കോളീശങ്ങളിൽ സൂക്ഷ്മജീവികളെക്കുറിച്ചും അവയെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ആരോഗ്യ സുരക്ഷയെക്കുറിച്ചുമുള്ള പഠനം.



ബയോളജിയും ആർട്ടിഫിഷ്യൽ ഇൻ്റലിജൻസും (AI)



മോണിറ്റർക്കുക, പുതിയ ഓരോരുത്തരുടെ കണുപ്പിടുന്നതും, കൃഷി മെച്ചപ്പെടുത്തൽ എന്നിവയ്ക്ക് AI നേപായിക്കുന്നു.

പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണം (Environmental Conservation)



ബയോമൈമറ്റിക്സ് നൽകി ലഭിക്കുന്നതിന് നീക്കം ചെയ്യാനും ബൈബ്സ് ജൈവ ഹൈഡ്രജൻ വഴി വെട്ടിലിരിക്കുന്ന സംരക്ഷിക്കാനും സാധിക്കുന്നു.

300 കോടി