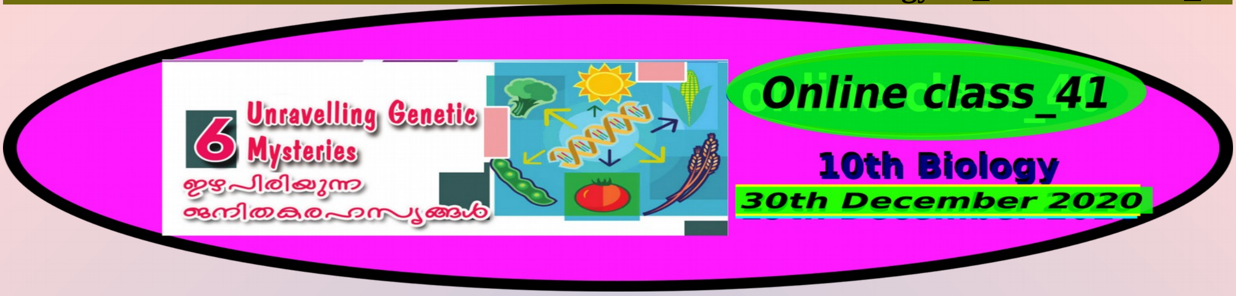


Each species has a definite number of chromosomes. There are 46 chromosomes in human beings. A somatic chromosome pair contains two identical chromosomes. Thus in human beings there are 22 pairs of somatic chromosomes. Sex chromosomes are of two types. They are called X chromosome and Y chromosome. Females have two X chromosomes and males have one X chromosome and one Y chromosome. ie., the genetic makeup of female is 44 + XX and that of male is 44 + XY.

ഓരോ ജീവജാതിയിലും നിശ്ചിത എണ്ണം ക്രോമസോമുകളാണുള്ളത്. മനുഷ്യനിൽ ഇത് 46 ക്രോമസോമുകളാണ്. ഇവയിൽ 44 എണ്ണം സ്വരൂപക്രോമസോമുകളാണ്.രണ്ടെണ്ണം ലിംഗ നിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകളാണ്. ഒരു പോലെയുള്ള രണ്ടു ക്രോമസോമുകൾ ചേർന്നതാണ് ഒരു ജോഡി സ്വരൂപക്രോമസോമുകൾ (somatic chromosomes). ഇങ്ങനെ 22 ജോഡി സ്വരൂപക്രോമസോമുകളാണ് മനുഷ്യനുള്ളത്. ലിംഗ നിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ (Sex chromosomes) രണ്ട് തരമുണ്ട്. അവയെ X ക്രോമസോം എന്നും Y ക്രോമസോം എന്നും വിളിക്കുന്നു. സ്ത്രീകളിൽ രണ്ട് X ക്രോമസോമുകളും പുരുഷൻമാരിൽ ഒരു X ക്രോമസോമും ഒരു Y ക്രോമസോമുമാണുള്ളത്. അതായത് സ്ത്രീയുടെ ജനിതക ഘടന 44 + XX ഉം പുരുഷന്മാരിൽ 44 + XY ഉം ആണ്.

സന്താനങ്ങൾക്ക് ക്രോമസോമുകൾ ലഭിക്കുന്നത് മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്നാണല്ലോ. എങ്കിൽ സന്താനങ്ങളിൽ വ്യതിയാനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നത് എങ്ങനെ?

Children inherit chromosomes from their parents. Then why the variations are formed in the offspring?

വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണമായ പ്രക്രിയകൾ
Processes that cause variations

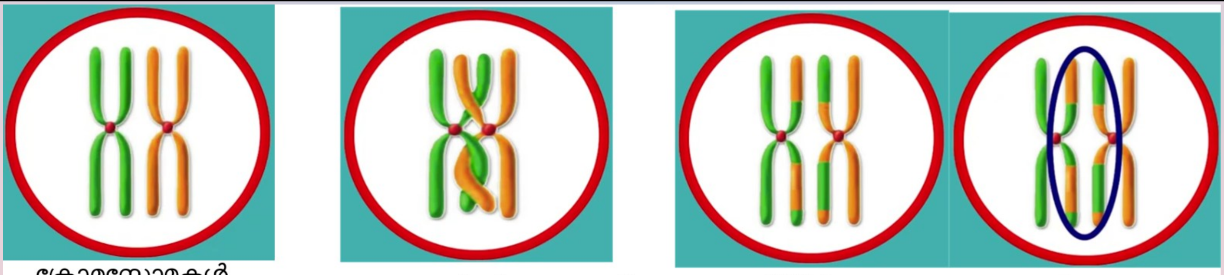
1. ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ
   Crossing over of chromosomes
2. ബീജസംയോഗം നടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന അലീൽ ചേർച്ച
   Combination of Allele during fertilization
3. ഉൽപരിവർത്തനം
   Mutation

ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ
Crossing over of chromosomes

ഊനഭംഗത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ക്രോമസോമുകൾ ജോഡി ചേർന്ന് ക്രോമസോമിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനമാണ് ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ.

During the initial phase of meiosis, chromosomes pair and exchange their parts. This process is called crossing over of chromosomes.

As a result of this, part of a DNA crosses over to become the part of another DNA. This causes a difference in the distribution of genes. When these chromosomes are transferred to the next generation, it causes the expression of new characters in offsprings.



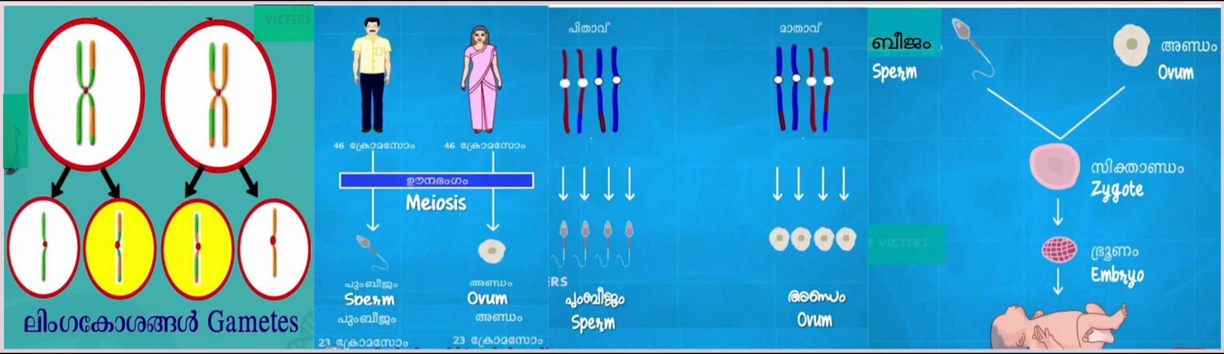
ക്രോമസോമുകൾ ജോഡി ചേരുന്നു	ക്രോമസോമിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്നു	DNA യുടെ ഒരു ഭാഗം മറിഞ്ഞ് മറ്റൊരു DNA യുടെ ഭാഗമാകുന്നു.

വ്യതിയാനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നതിൽ മുറിഞ്ഞുമാറൽ പ്രക്രിയയുടെ പങ്ക്:
Role of crossing over in causing variations.

ഊനഭംഗത്തിന്റെ (Meiosis) ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ക്രോമസോമുകൾ ജോഡി ചേർന്ന് ക്രോമസോമിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനമാണ് ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ (Crossing over). തൽഫലമായി ഒരു DNA യുടെ ഭാഗം മുറിഞ്ഞ് മറ്റൊരു DNA യുടെ ഭാഗമാകുന്നു. ഇത് ജീനുകളുടെ വിന്യാസത്തിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാക്കുന്നു. ഈ ക്രോമസോമുകൾ അടുത്ത തലമുറയിലെ സന്താനങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുമ്പോൾ പുതിയ സ്വഭാവങ്ങൾ പ്രകടമാകുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.

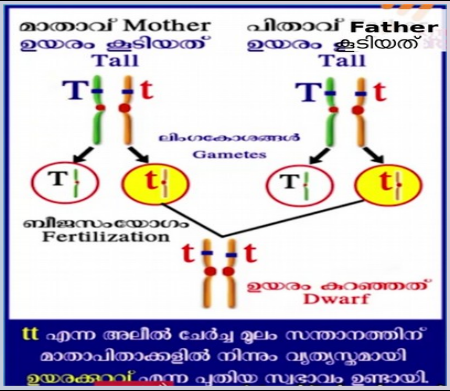
ബീജസംയോഗം നടക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന അലീൽ ചേർച്ച
Combination of Allele during fertilization

The chromosomes of parents reach the offsprings through gametes.



ബീജകോശങ്ങൾ സംയോജിക്കുമ്പോൾ അലീൽ ചേർച്ചയിൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നു. ഇത് മാതാപിതാക്കളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായ സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ സന്താനങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുത്തുന്നു.

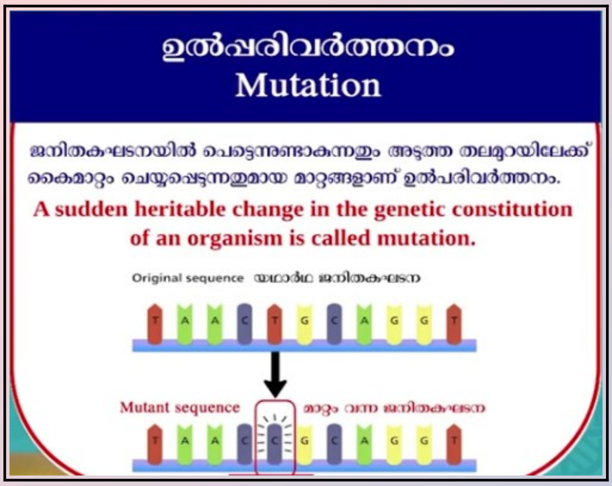
When gametes undergo fusion,the combination of allele changes. This causes the expression of characteristics in offsprings that are different from parents.

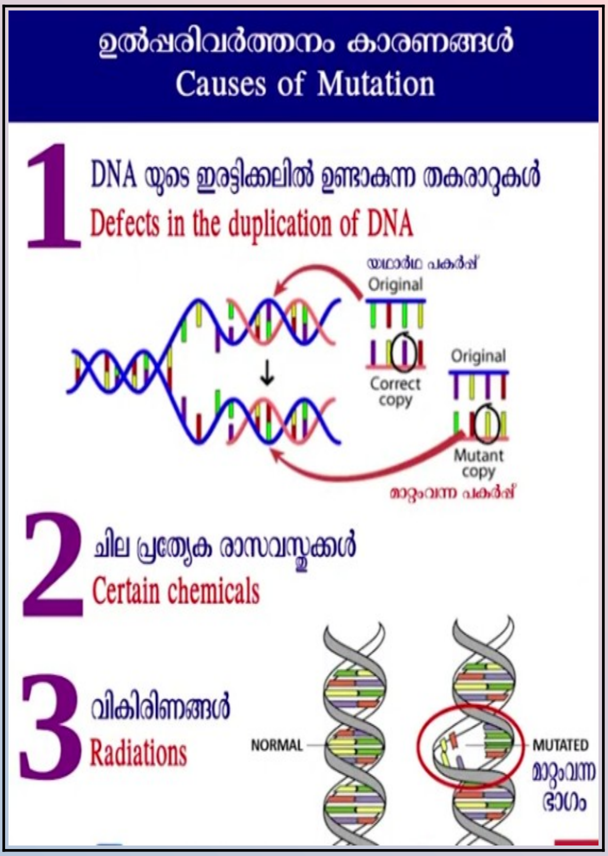


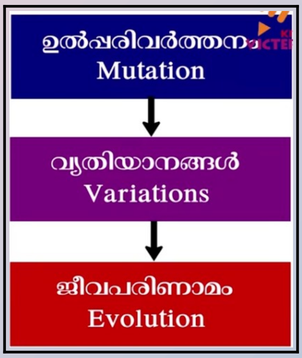
ഉൽപ്പരിവർത്തനം
Mutation

ജനിതകഘടനയിൽ പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്നതും അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം . ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമായ മാറ്റങ്ങളാണ് ഉൽപ്പരിവർത്തനം. .
ഉൽപരിവർത്തനങ്ങൾ ജീനുകളിൽ മാറ്റം ഉണ്ടാക്കുകയും ഈ ജീനുകൾ തലമുറകളിലൂടെ കൈമാറി സ്വഭാവ വ്യതിയാനങ്ങളിലേക്കു നയിക്കുകയും ചെയ്യും.

A sudden heritable change in the genetic constitution of an organism is called mutation. Mutations bring about changes in genes which can be transmitted over generations and thus leading to variations in characters.





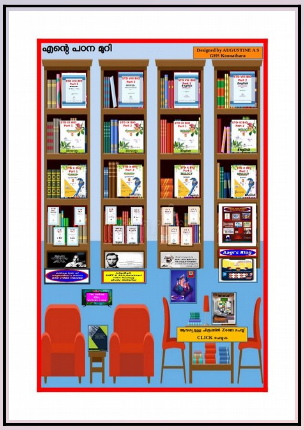


For watching online video class of this note **CLICK HERE**

For previous online classes notes **CLICK HERE**

InterBell worksheet _40

Malayalam **CLICK HERE**

English **CLICK HERE**

എന്റെ പഠനമുറി