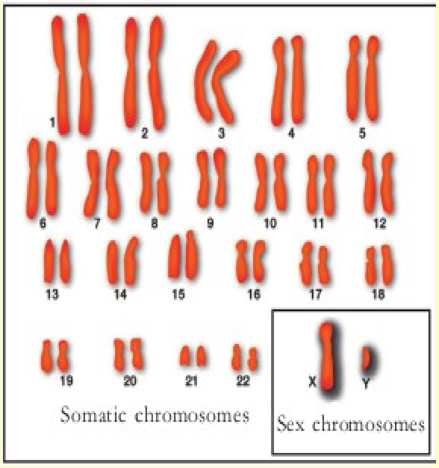
STUDY NOTES BASED ON ONLINE CLASS 30-12-2020

മനുഷ്യരിലെ ക്രോമസോമുകൾ

- ക്രോമസോമുകളിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജീനുകളാണ് ഓരോ ജീവിയുടെയും സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾക്ക് കാരണം.
- അതുകൊണ്ട് തന്നെ ഒരു ജീവിയുടെ സ്വഭാവം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിൽ ക്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണത്തിന് വളരെയധികം പ്രാധാന്യമുണ്ട്.
- ഓരോ ജീവജാതിയിലും നിശ്ചിത എണ്ണം ക്രോമസോമുകളാണ് കാണപ്പെടുന്നത്.
- മനുഷ്യരിൽ 23 ജോഡി അല്ലെങ്കിൽ 46 ക്രോമസോമുകളാണ് ഉള്ളത്.
- ജോഡികളായ ക്രോമസോമിൽ ഒന്ന് മാതാവിൽനിന്നും മറ്റേത് പിതാവിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്നതാണ്.
- ഒരു പോലുള്ള ജോഡികളാണ് സ്വരൂപ ക്രോമസോമുകൾ.
- 22 ജോഡി അല്ലെങ്കിൽ 44 സ്വരൂപ ക്രോമസോമുകളാണ് ഉള്ളത്. ഇവ സ്ത്രീകളിലും പുരുഷന്മാരിലും ഒരു പോലെ കാണപ്പെടുന്നു.
- ഒരു ജോഡി അല്ലെങ്കിൽ രണ്ടെണ്ണം ലിംഗനിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകളാണ്.
- ലിംഗനിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ സ്ത്രീ പുരുഷ ലിംഗ നിർണ്ണയം നടത്താൻ സഹായിക്കുന്നു.
- ലിംഗനിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ രണ്ടുതരമുണ്ട്. X ക്രോമസോം , Y ക്രോമസോം .
- സ്ത്രീകളിൽ രണ്ട് X ക്രോമസോമുകളും പുരുഷൻമാരിൽ ഒരു X ക്രോമസോമും ഒരു Y ക്രോമസോമുമാണുള്ളത്.



സ്ത്രീയുടെ ജനിതകഘടന

- 44 സ്വരൂപ ക്രോമോസോമുകൾ + 2 ലിംഗ നിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ

  44 + XX

പുരുഷനിലെ ജനിതക ഘടന

- 44 സ്വരൂപ ക്രോമോസോമുകൾ + 2 ലിംഗ നിർണ്ണയ ക്രോമോസോമുകൾ 44 +XY

മനുഷ്യരിലെ ക്രോമസോം സംഖ്യ :46
സ്വരൂപ ക്രോമസോമുകളുടെ എണ്ണം :44
ലിംഗ നിർണ്ണയ ക്രോമസോമുകൾ : 1 ജോഡി
X X : സ്ത്രീകളിൽ
X Y :പുരുഷന്മാരിൽ

വ്യതിയാനങ്ങളുടെ ജനിതകം

- ജീവികളിൽ വ്യതിയാനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നത് 3 കാരണങ്ങൾകൊണ്ടാണ്.

  1) ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ.

  2) ബീജസംയോഗം നടക്കുമ്പോൾ അലീൽ ചേർച്ചയിലുണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം

  3) ഉൽപ്പരിവർത്തനം

ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ.

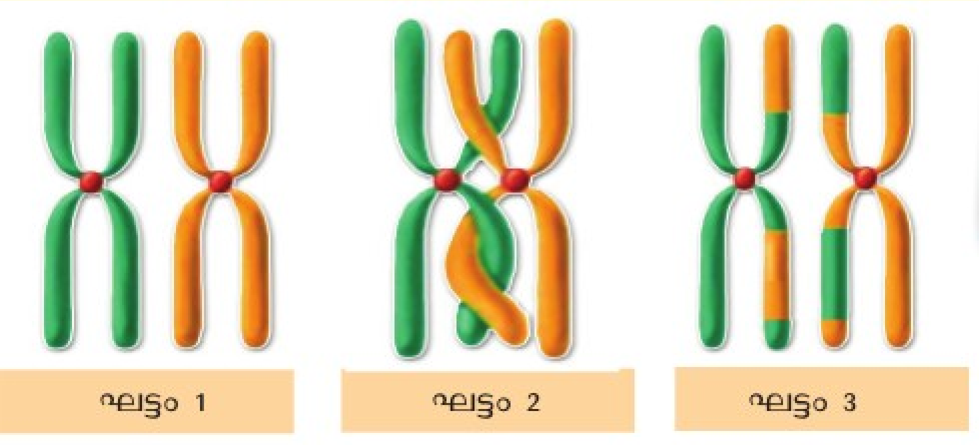
- ഊനഭംഗത്തിന്റെ (Meiosis) ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ക്രോമസോമുകൾ ജോഡി ചേർന്ന് ക്രോമസോമിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ.

- ഊനഭംഗത്തിന്റെ ഫലമായി മാതാപിതാക്കളിൽനിന്ന് കിട്ടിയ ക്രോമസോമുകൾ ഇരട്ടിക്കുന്നു.

- ഇരട്ടിച്ച ക്രോമസോമുകൾ ജോഡി ചേരുകയും ജോഡി ചേർന്ന ഭാഗങ്ങൾ മുറിഞ്ഞ് മാറുകയും ചെയ്യുന്നു.

- മുറിഞ്ഞ് മാറിയ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്നു.

- ഒരു DNA യുടെ ഭാഗം മുറിഞ്ഞ് മറ്റൊരു DNA യുടെ ഭാഗമാകുന്നു.
- ഇത് ജീനുകളുടെ വിന്യാസത്തിൽ വ്യതിയാനമുണ്ടാക്കുന്നു.
- ഈ ക്രോമസോമുകൾ അടുത്ത തലമുറയിലെ സന്താനങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുമ്പോൾ പുതിയ സ്വഭാവങ്ങൾ പ്രകടമാകുന്നതിന് കാരണമാകുന്നു.



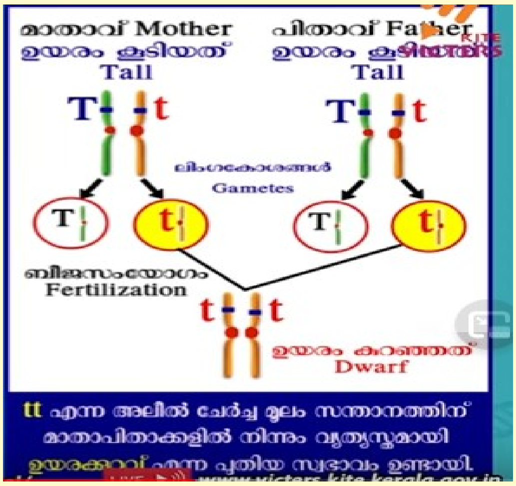
ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞ് മാറൽ : ഊനഭംഗത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ക്രോമസോമുകൾ ജോഡി ചേർന്ന് ക്രോമസോമിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ പരസ്പരം കൈമാറുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനമാണ് ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ.

വ്യതിയാനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നതിൽ ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞ് മാറൽ പ്രക്രിയയുടെ പങ്ക് :

ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞ് മാറൽ മൂലം 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 നടക്കുന്ന അലീൽ ചേർച്ച

- മാതാ പിതാക്കളുടെ ക്രോസോമുകൾ ബീജകോശങ്ങളിലൂടെ സന്താനങ്ങളിലെത്തുന്നു. ബീജകോശങ്ങൾ സംയോജിക്കുമ്പോൾ അലീൽ ചേർച്ചയിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാകുന്നു.
- ചിത്രത്തിൽ ഉയരം കുറഞ്ഞത് (tt) മാതാപിതാക്കളിൽനിന്ന് തികച്ചും വ്യത്യസ്തമായ സ്വഭാവത്തോട് കൂടിയതാണ്.



- അലീൽ ചേർച്ചയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം മൂലം വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവ വിശേഷതകൾ സന്താനങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുന്നു.

ഉൽപ്പരിവർത്തനം

- ഒരു ജീവിയുടെ ജനിതകഘടനയിൽ പെട്ടെന്നുണ്ടാകുന്നതും അടുത്ത തലമുറയിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നതുമായ മാറ്റങ്ങളാണ് ഉൽപരിവർത്തനം .

ഉൽപ്പരിവർത്തനത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ

- ✔ DNA യുടെ ഇരട്ടിക്കലിൽ ഉണ്ടാകുന്ന തകരാറുകൾ
- ✔ ചില പ്രത്യേക രാസവസ്തുക്കൾ
- ✔ വികിരണങ്ങൾ
  - ഉൽപരിവർത്തനങ്ങൾ ജീനുകളിൽ മാറ്റമുണ്ടാക്കുകയും ഈ ജീനുകൾ തലമുറകളിലൂടെ കൈമാറി സ്വഭാവ വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

പ്രവർത്തനം

- ക്രോമസോമിന്റെ മുറിഞ്ഞുമാറൽ, ബീജസംയോഗം ,ഉൽപ്പരിവർത്തനം ഇവ എങ്ങനെയാണ് ജീവികളിൽ വ്യതിയാനങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നതെന്ന് സയൻസ് ഡയറിയിൽ എഴുതുക