മലർവാടി
സ്കൂൾ മുറ്റം

ജനിതക വിളകൾ

• റഊഫ് റഹ്മാൻ

സസ്യങ്ങളിലും ജന്തുക്കളിലും പാരമ്പര്യ ലക്ഷണങ്ങളെ നിശ്ചയിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ജീനുകളാണ്. മനുഷ്യ ശരീരത്തിൽ കോടിക്കണക്കിന് കോശങ്ങളുണ്ട്. കോശത്തിലെ കേന്ദ്രബിന്ദുവായ ന്യൂക്ലിയസിനുള്ളിലെ ക്രോമോസോമുകളാണ് ജീനുകളുടെ മുഖ്യവാഹകർ. ഓരോ കോശത്തിലും 23 ജോഡി ക്രോമോസോമുകളാണ് ഉള്ളത്.

ഈ ക്രോമോസോമുകളിൽ ഡി.എൻ.എ ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ഈ ഡി.എൻ.എ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് ന്യൂക്ലിയോറൈഡുകൾ എന്ന അടിസ്ഥാന ഘടകങ്ങൾ കൊണ്ടാണ്. അഡനിൻ (A), ഗ്വാനിൻ (G), തയമിൻ (T), സൈറ്റോസിൻ (C) എന്നിവയാണ് ന്യൂക്ലിയോറൈഡുകൾ. ഇവ പല രീതിയിൽ അടുക്കിവെച്ചാണ്

ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ വിളകൾ മനുഷ്യരാശിക്ക് നല്ലതാണോ? ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ വിളകളെ കുറിച്ച് കൂടുതൽ അറിയൂ.

▸▸ ഹ്രസ്വ ദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കുന്ന ലെൻസ്– കോൺകേവ് (അവതല) ലെൻസ്

ഡി.എൻ.എ ഉണ്ടാക്കിയിരിക്കുന്നത്. ഈ ജീനുകൾ ഒരു തലമുറയിൽ നിന്ന് മറ്റു തലമുറകളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുന്നു. ആകെ ജീനുകളുടെ പകുതി അമ്മയിൽ നിന്നും മറ്റേ പകുതി അച്ഛനിൽ നിന്നുമാണ് കിട്ടുന്നത്. അച്ഛനിൽ നിന്നും കിട്ടിയ ജീനുകൾ പ്രബലമാണെങ്കിൽ അച്ഛന്റെ ശാരീരിക സ്വഭാവ പ്രത്യേകതകൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. അമ്മയിൽ നിന്നാണ് കിട്ടിയതെങ്കിൽ അമ്മയുടെ ലക്ഷണങ്ങളായിരിക്കും പ്രകടമായി കാണുക.

മാതാപിതാക്കളുടെ ജീനുകളിൽ കൃത്രിമമായി മാറ്റമുണ്ടാക്കിയാൽ അത്തരം മാറ്റങ്ങൾ സന്താനങ്ങളിലേക്ക് പാരമ്പര്യമായി വ്യാപിക്കുന്നു. ഒരു പ്രത്യേക സ്വഭാവത്തിന് നിദാനമായ ജീനുകളെ നീക്കം ചെയ്യാനോ ഡി.എൻ.എയിൽ പുതിയവ കൂട്ടിച്ചേർക്കാനോ ഇന്ന് കഴിയുന്നു. ഈ സാങ്കേതിക വിദ്യയെയാണ് ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് എന്ന് പറയുന്നത്.

ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ സാധ്യതകൾ

ധാരാളം ശാസ്ത്രകാരന്മാരുടെ അശ്രാന്ത പരിശ്രമം കൊണ്ട് ജൈവ സാങ്കേതിക വിദ്യ ഇന്ന് കാർഷിക രംഗത്തും ചികിത്സാ രംഗത്തും വ്യവസായ രംഗത്തും പാരിസ്ഥിതിക രംഗത്തും വൻ കുതിപ്പുകളാണ് ഉണ്ടാക്കുന്നത്.

അത്യുൽപാദന ശേഷിയുള്ളതും രോഗ പ്രതിരോധ ശേഷിയുള്ളതുമായ വിത്തുകളും, കൂടുതൽ കാലം സൂക്ഷിക്കാൻ പറ്റുന്നതും രുചികരവുമായ ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങളും ജൈവ സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ ഭക്ഷ്യമേഖലയിലെ സംഭാവനകളാണ്.

ചികിത്സാ രംഗത്ത് വൻ കുതിപ്പിന് കാരണമാകുന്ന ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിന് കാൻസർ, പ്രമേഹം, അൽഷിമേഴ്സ് തുടങ്ങി വിവിധ രോഗങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കാൻ സാധിക്കും.

ജനിതക ചികിത്സ അഥവാ ജീൻ തെറാപ്പി എന്ന

ചികിത്സാ രീതി ശാസ്ത്രലോകം പരീക്ഷിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. നമുക്ക് രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നത് ശരീരത്തിലെ വിവിധ ജീനകളുടെ പ്രവർത്തന വൈകല്യങ്ങളുടെയും, ജീനുകളുടെ പാരിസ്ഥിതിക ഘടകവുമായുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും ഫലമായിട്ടാണ്.

ജീനുകളുടെ ഘടനയിലോ, ജീനുകൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന പ്രോട്ടീൻ ഘടനയിലോ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി ചികിത്സിക്കുന്ന രീതിയാണ് ജീൻ തെറാപ്പി. കോശങ്ങൾക്കുള്ളിലേക്ക് വൈറസുകൾ സന്നിവേശിപ്പിച്ച് ജനിതക വൈകല്യങ്ങൾ പരിഹരിക്കാമെന്ന് ലോകം കണ്ടെത്തിയിരിക്കുന്നു. പ്രമേഹത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന

▸▸ ദീർഘദൃഷ്ടി പരിഹരിക്കുന്ന ലെൻസ്– കോൺവെക്സ് (ഉത്തല) ലെൻസ്

ബി.ടി വഴുതന

മഹാരാഷ്ട്ര ഹൈബ്രിഡ് സീഡ്സ് കോർപറേഷൻ എന്ന മഹികോ (Mahyco) ആണ് ബി.ടി വഴുതന പുറത്തിറക്കിയത്. ഇന്ത്യയിലെ വഴുതനയുടെ വിളവിനെ സ്റ്റം ആന്റ് ഫ്രൂട്ട് ബോറർ എന്ന കീടം ബാധിച്ചിരുന്നു. ഈ കീടത്തെ ചെറുക്കുന്ന പ്രോട്ടീൻ അടങ്ങിയ ഒരു ജീൻ ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ ബി.ടി വഴുതനയിലുണ്ട്. മോൺസാന്റോ എന്ന ആഗോള ജനിതക വിത്തുഭീമന്റെ ഇന്ത്യൻ പതിപ്പാണ് മഹികോ. 2009 -ൽ അന്നത്തെ കൃഷിമന്ത്രിയായ ജയറാം രമേഷ് ഒരു അറിയിപ്പുണ്ടാകുന്നത് വരെ അനുമതി നിർത്തിവെച്ചു.

ഇൻസുലിൻ ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗിന്റെ വലിയ സംഭാവനയാണ്.

മലിനീകരണ ഭീഷണികളിൽ നിന്ന് രക്ഷ നേടാനും ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് വഴി സാധ്യമാണ്. ലോകം ഇന്ന് നേരിടുന്ന ഒരു വലിയ പ്രശ്നം കടലിലെ മലിനീകരണമാണ്. എണ്ണ ടാങ്കറുകളിൽ നിന്നും ചോരുന്ന എണ്ണ കടലിലെ ജീവജാലങ്ങൾക്കെന്ന പോലെ മനുഷ്യർക്കും പല പ്രയാസങ്ങളും സൃഷ്ടിക്കുന്നുണ്ട്.

ആനന്ദ് ചക്രവർത്തി എന്ന ശാസ്ത്രകാരൻ ജനിതക എഞ്ചിനീയറിംഗ് ഉപയോഗിച്ച് എണ്ണ തിന്നുന്ന ഒരു തരം മൂട്ടയെ വളർത്തിയെടുത്തു. ഈ മൂട്ടയെ കടൽ പരപ്പുകളിലേക്ക് വിട്ടാൽ ചോർന്ന എണ്ണ മുഴുവൻ ഇവ തിന്നു തീർക്കുന്നു.

ജി.എം വിളകൾ

ജി.എം എന്നത് ജനിതക മാറ്റം വരുത്തപ്പെട്ട അതായത് ഇംഗ്ലീഷിൽ Genetically Modified എന്നതിന്റെ ചുരുക്ക പേരാണ്. കൃഷിയെ കാര്യമായി ബാധിക്കുന്ന രണ്ട് ദോഷങ്ങളാണ് കീടങ്ങളും കളകളും. ഇവയെ നശിപ്പിക്കാൻ ധാരാളമായി കീടനാശിനികളും കളനാശിനികളും കർഷകർ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇത് മുഖേന പരിസര മലിനീകരണം ഉണ്ടാവുന്നു. ഇത് ഇല്ലാതാക്കാനാണ് കീടങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ള വിളകൾ സൃഷ്ടിക്കാൻ തുടങ്ങിയത്. ബാസിലസ് ഇനത്തിൽ പെട്ടതും മണ്ണിൽ വളരുന്നതുമായ ഒരു തരം ബാക്ടീരിയയാണ് ബി.ടി. ബാസിലസ് തുറിൻജിയെൻസിസ് (Bacillus Thurinjiensis) എന്ന ശാസ്ത്രനാമമുള്ള ബാക്ടീരിയയുടെ ചുരുക്കെഴുത്താണ് ബി.ടി. കീടങ്ങളെ നശിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു പ്രത്യേക തരം പ്രോട്ടീൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നു എന്നതാണ് ഇതിന്റെ പ്രത്യേകത.

ക്രൈ പ്രോട്ടീൻ (Cry Proteen) എന്ന ഈ വിഷവസ്തു ഉള്ളിലെത്തിയാൽ കീടങ്ങളുടെ ദഹന വ്യവസ്ഥ തകരുന്നു. ഇങ്ങനെ കീടങ്ങൾ ചത്തു പോകുന്നു. ക്രൈ-പ്രോട്ടീൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ജീനിനെ ആവശ്യാനുസരണം മാറ്റി വെക്കുന്നവയാണ് ട്രാൻസ് ജീനിക സസ്യങ്ങൾ (Transgenic Plants). ഇങ്ങനെയുള്ള സസ്യങ്ങൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കളെ ജി.എം ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ എന്നു പറയുന്നു. ചോളം, തക്കാളി, വാഴപ്പഴം, നെല്ല് മുതലായ ജി.എം ഭക്ഷ്യവസ്തുക്കൾ ഇപ്പോൾ ലഭ്യമാണ്. ഇവയെ ബി.ടി വിളകൾ എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. ബി.ടി വഴുതന, ബി.ടി തക്കാളി, ബി.ടി പരുത്തി, ബി.ടി ചോളം എന്നിവ

▸▸ അർബുദം ബാധിക്കാത്ത മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ അവയവം– ഹൃദയം

യെല്ലാം ഇതിന് ഉദാഹരണമാണ്.

ജി.എം. വിളകളുടെ ദോഷങ്ങൾ

കുറഞ്ഞ കാലയളവിൽ വിളകൾ ഉൽപാദിപ്പിക്കാം എന്ന ഗുണം ജി.എം വിളകൾക്കുണ്ടെങ്കിലും ജൈവ വൈവിധ്യത്തെ തകർക്കുന്നതിന് ഇത്തരം വിളകൾ കാരണമാകും. ഇന്ത്യയിൽ 2400 -ഓളം വഴുതന ഇനങ്ങൾ ഉണ്ട്. ഇതെല്ലാം ഇല്ലാതാകുന്ന അവസ്ഥ കൂട്ടുകാർ ഒന്നാലോചിച്ച് നോക്കൂ. ഏറ്റവും വലിയ മറ്റൊരു പ്രശ്നം പുനരുൽപാദനത്തിന്റെ സാധ്യത ഇല്ലാതാക്കുന്ന അന്തക വിത്തുകളാണ് ഇവ എന്നതാണ്. അവയിൽ നിന്ന് വളരുന്ന ചെടികൾക്ക് പ്രജനനശേഷി ഇല്ലാതാവാൻ വേണ്ട കൈകടത്തലുകൾ നടത്തിയ വിത്തുകളായതിനാൽ വീണ്ടും കൃഷി ചെയ്യണമെങ്കിൽ പാവം കർഷകർ വിത്തുകമ്പനികളെ ആശ്രയിക്കേണ്ട അവസ്ഥ വരും.

ഉപദ്രവകാരികളായ കീടങ്ങളെ കൊല്ലാനുപയോഗിക്കുന്ന ജീനുകൾ മനുഷ്യരിൽ അലർജി ഉണ്ടാക്കാൻ കാരണമാകും. ഇത്തരം ഭക്ഷണ പദാർത്ഥങ്ങൾ കഴിക്കുന്നവരിൽ ആന്റിബയോട്ടിക്കുകളെ പ്രതിരോധിക്കുന്ന സൂപ്പർ ബാക്ടീരിയകൾ ഉണ്ടാകാൻ ഇടയുണ്ടെന്നും ഇവരിൽ ഒരു ആന്റിബയോട്ടിക്കും ഫലിക്കാതെ വരുമെന്നും ഡോക്ടർമാർ പറയുന്നു.

ജി.എം സസ്യങ്ങളെ കീഴടക്കുന്ന പുതിയതരം കീടങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും അതിനെ നശിപ്പിക്കാൻ കൂടുതൽ വീര്യം കൂടിയ കീടനാശിനികളും രാസവളങ്ങളും ഉപയോഗിക്കേണ്ടിവരുമെന്നും പരിസ്ഥിതിവാദികൾ ഭയപ്പെടുന്നു.

ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ ചെടികളിൽ നിന്നുള്ള പൂമ്പൊടി, പൂമ്പാറ്റകൾ, മഴ, കാറ്റ് എന്നിവ വഴി വളരെ ദൂരം എത്തിച്ചേർന്ന് പ്രകൃതിയുടെ സന്തുലനത്തെ ബാധിക്കാനിടയുണ്ട്.

പ്രകൃതിയെയും ജീവജാലങ്ങളെയും സ്നേഹിക്കുന്നവർ നൽകുന്ന മുന്നറിയിപ്പുകൾ അവഗണിച്ചുകൊണ്ട് മോൺസാന്റോ, മഹികോ തുടങ്ങിയ വിത്തുകമ്പനികൾ ഇവ ഇന്ത്യയിൽ വ്യാപിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയാണ്.

•

ബി.ടി പരുത്തി

ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയതിന് സർക്കാർ അംഗീകാരം ലഭിച്ച ഏക വിത്തിനമാണ് പരുത്തി. ഉയർന്ന പ്രതിരോധ ശേഷിയും ഉൽപാദനക്ഷമതയും ഇത് അവകാശപ്പെടുന്നു.

മഹികോ, മോൺസാന്റോ എന്നീ കമ്പനികൾക്കാണ് ഇന്ത്യയിലെ പരുത്തി വിത്തിലെ കുത്തക ഇപ്പോൾ ഉള്ളത്. 2006 -ൽ ആന്ധ്രാ പ്രദേശിലെ വാറങ്കൽ ജില്ലയിൽ ബി.ടി കോട്ടോൺ മൂലം 12000 ആടുകൾ മരിച്ചു. ഇതോടെ മോൺസാന്റോ കുപ്രസിദ്ധി നേടി. ബി.ടി പരുത്തി കൃഷിയെ കീടങ്ങൾ ആക്രമിച്ചും മറ്റും വലിയ നഷ്ടം സംഭവിച്ചതും, അത് നിർത്താൻ സർക്കാർ ആലോചിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്നതും നാം പത്രത്തിൽ വായിച്ചു കാണും. എന്നാൽ ആന്ധ്രയടക്കം പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും ഇപ്പോഴും ഇത് കൃഷി ചെയ്യുന്നുണ്ട.

▸▸ സ്റ്റീഫൻ ഹോക്കിംഗിനെ ആദരിച്ചു കൊണ്ട് ബ്ലാക്ക് ഹോൾ എന്ന നാണയമിറക്കിയ രാജ്യം– ബ്രിട്ടൺ