Toepassing genetische modificatie

Introductie van een gen in cellen of gehele organismen leidt tot de productie van bepaalde stoffen of leidt tot een grotere opbrengst of kwaliteit van het organisme.

Planten

* Introductie van een gen kan groei van planten bevorderen
* Planten kunnen groeien met minder water (rijst) of in een droge omgeving
* Planten zijn beschermd tegen vraat door insecten (Bt gewassen), waardoor er geen bestrijdingsmiddelen nodig zijn.
* Planten zijn resistent tegen een bepaald bestrijdingsmiddel (Round up) waardoor dit middel gebruikt kan worden om onkruid te verdelgen en de opbrengst groter wordt.
* Introductie van een beta caroteen gen in rijst verhoogd de kwaliteit van het product. Caroteen verkleint de kans op vitamine A gebrek en dus de kans op nachtblindheid.

Bacteriën/schimmels/dieren

* Productie van hormonen (insuline in bacteriën), medicijnen (lactoferrine in melk koeien), enzymen (glucosidase in CHO cellen en konijnen)
* Introductie van een gen waardoor muggen gesteriliseerd worden. Gesteriliseerde muggen worden ingezet bij de bestrijding van malaria
* Introductie van groeihormoongen in vis zorgt voor versnelde groei en grotere opbrengst

Gentherapie

* Genetisch modificeren van witte bloedcellen waardoor ze tumoren beter herkennen
* Genetisch modificeren van beenmergstamcellen met een ADA gen waardoor mensen met SCID (immunodeficientie) kunnen worden genezen.
* Normale cellen beschermen met een bepaald gen, zodat een hogere dosis chemotherapie kan worden gebruikt.
* Tumorcellen veranderen waardoor ze vatbaar zijn voor een bepaald geneesmiddel
* Afweercellen genetisch (mutatie CCR5 receptor) veranderen zodat ze niet door HIV geinfecteerd kunnen worden.