Stamcellen

Stamcellen kunnen onbeperkt delen en kunnen allerlei type cellen maken.

Er zijn verschillende stamcelbronnen:

1. Embryo’s (na IVF)

Stamcellen uit embryo’s kunnen nog alle celtypen maken

1. Navelstreng (uit navelstrengbloed)

Stamcellen kunnen minder celtypen maken. Een voorbeeld is dat uit deze stamcellen insuline producerende cellen worden gemaakt.

1. Volwassen organen (bijvoorbeeld stamcellen uit beenmerg)

Stamcellen kunnen maar een beperkt aantal gedifferentieerde cellen maken.

1. iPSC (induced pluripotent stem cells uit gedifferentieerde cellen)

Huidcellen kunnen we tegenwoordig dedifferentieren (resetten) om zo stamcellen te maken

Genetische modificatie is het veranderen van erfelijke eigenschappen van een organisme op een manier die van nature (door bijvoorbeeld voortplanting) niet mogelijk is.

Gentherapie is een medische behandeling waarbij cellen direct in het lichaam genetisch gemodificeerd worden of indirect eerst buiten het lichaam genetisch gemodificeerd worden, waarna de genetisch gemodificeerde cellen weer worden teruggeplaatst.

Biotechnologie is het gebruiken van levende (micro) organismen om producten te maken of te verbeteren. Genetische modificatie maakt gebruik van recombinant DNA technieken (moleculair biologische technieken) en resulteert in genetisch gemodificeerde organismen (ggo).

Er zijn twee vormen van biotechnologie:

* Klassieke biotechnologie hierbij wordt gebruik gemaakt van bacteriën of gist om zuurkool, yoghurt, brood, bier of wijn te maken. Klassieke biotechnologie wordt al heel lang toegepast
* Moderne biotechnologie maakt gebruik van genetische modificatie. Voorbeelden zijn de productie van levensmiddelen (o.a. enzymen voor wasmiddelen en voedingsstoffen) en geneesmiddelen (hormonen zoals insuline, groeistoffen, vaccins) door genetisch gemodificeerde bacteriën, schimmels, plantencellen en dierlijke/menselijke cellen.