Perspectieven van biotechnologie

BIOTECHINFO
Elementen voor oordeelsvorming

Fundamenteel en toegepast onderzoek
De toepassing van gentechnologie in het fundamenteel en toegepast wetenschappelijk onderzoek heeft geleid tot een enorme toename van onze kennis en begrip van levensprocessen. Hoe leven ontstaat, zich ontwikkelt en in stand wordt gehouden, maar ook hoe leven tot een einde komt en welke processen een rol spelen bij ziekten. Deze kennisexplosie is nog in volle gang en zal leiden tot belangrijke verbeteringen in geneeskunde, landbouw, voeding, milieuzorg, industriële processen,...

Nieuwe mogelijkheden
Met gentechnologie kunnen we erfelijk materiaal uitwisselen tussen verschillende soorten. Dit kan niet met conventionele technieken.

Biotechnologie in geneeskunde
Ruim 90% van de biotechnologietoepassingen richten zich op geneeskunde. Al zowat 25 jaar is biotechnologisch onderzoek er de belangrijkste motor voor nieuwe ontwikkelingen.

Enkele voorbeelden van de vele realisaties in dit domein:
- Productie van menselijk insuline voor diabetici met behulp van genetisch gewijzigde bacteriën ter vervanging van varkensinsuline. Varkensinsuline kon afweerreacties veroorzaken.
- Veilige productie van bloedstollingsfactor VIII in genetisch gewijzigde zoogdiercellen voor de behandeling van hemofiliepatiënten. Heel wat hemofiliepatiënten raakten besmet met HIV door het gebruik van VIII uit besmet bloed.
- Ontwikkeling en aanmaak van nieuwe vaccins, bijvoorbeeld tegen hepatitis B.
- Honderden nieuwe diagnostische tests, bijvoorbeeld voor HIV.
- Een hele reeks geneesmiddelen voor de behandeling van aandoeningen zoals hartinfarct, bloedarmoede, tumoren, groeistoornissen, infectieziekten en immuunziekten.

Ruim 50% van de geneesmiddelen in ontwikkeling zijn afkomstig van biotechnologie. Zo zitten meer dan 500 biologische stoffen in een klinische onderzoeksfase.

Biotechnologie in voeding en landbouw
Ook in de voeding en landbouw is de biotechnologie niet meer weg te denken.
Enkele realisaties zijn:
- Een meer gerichte veredeling van planten- en dierenrassen met behulp van DNA-merkers die eigenschappen in het erfelijk materiaal aanduiden.
- Nieuwe of verbeterde geneesmiddelen en vaccins in de diergeneeskunde. Vaccins tegen varkenspest waardoor men een onderscheid kan maken tussen gevaccineerde dieren en dieren die ziek zijn geweest, liggen binnen handbereik. Ook voor mond- en klauwzeer is dit mogelijk.
- Genetisch gewijzigde organismen produceren enzymen die toegepast worden in (de verwerking van) allerlei producten en die leiden tot een efficiëntere of milieuvriendelijkere productie. Voorbeelden zijn chymosine (laat melk stremmen voor de productie van kaas), xylanase (een broodverbeteraar) en fytase (om fosforopname uit veevoer te bevorderen).
- Genetisch gewijzigde gewassen met bijvoorbeeld insectresistentie, herbicidetolerantie, virusresistentie of met vruchten die langer houdbaar zijn.

In de toekomst kunnen we ook andere toepassingen verwachten, zoals:
- Voedingsgewassen waaruit de allergene eiwitten zijn verwijderd. Dit is interessant voor bijvoorbeeld rijst, aangezien het de oorzaak is van een van de allergieën die grote groepen mensen treffen.
- Nematoderesistente gewassen. De conventionele land- en tuinbouw bestrijden nematoden met nematiciden, een van de schadelijkste pesticiden voor mens en milieu.
- Voeding met verbeterde kwaliteits- of comforteigenschappen.

VIB
FLANDERS INTERUNIVERSITY INSTITUTE FOR BIOTECHNOLOGY

VIB - Rijvisschestraat 120 - B-9052 Gent, België
Tel.: +32 9 244 66 11 - Fax: +32 9 244 66 10 - vib@vib.be - www.vib.be