

## **Gentherapie**

tekst 1

Een biotechnologiebedrijf in de USA dat zich bezighoudt met humane gentherapie, kan genen leveren die actief zijn op plaatsen waar nieuwe bloedvaatjes nodig zijn. Een patiënt bij wie het vaatstelsel in de benen onder de knieën bijna volledig was vernietigd, is met succes behandeld. Door de gentherapie is in zijn benen het aanmaken van nieuwe vertakkingen van bloedvaten gestimuleerd. Inmiddels zijn tientallen patiënten met succes behandeld.

Men hoopt dat de nieuwe techniek ook goed uitpakt bij patiënten na een hartinfarct. Bij deze patiënten sterft een deel van het hart af als gevolg van dichtgeslibde bloedvaten. Men hoopt de groei van nieuwe bloedvaten rond die vaten te kunnen stimuleren.

De techniek is uitgetest bij varkens en de resultaten waren verbijsterend. De varkens ondergingen een open hartoperatie waarbij een slagadertje van het hart werd afgeklemd. Na een periode van drie weken werden de varkens sloom en wilden niet meer lopen op een rolband. Vervolgens kreeg een groep van deze varkens een hartinjectie met het nieuwe gen. Na drie tot vijf weken konden deze dieren de rolband weer aan. Analyse van de bloedstroom in het hart toonde aan dat deze compleet hersteld was en dat een netwerk van nieuwe bloedvaten was aangelegd rondom de kunstmatige blokkade van het afgeklemd hartbloedvat.

*Bron: NVOX, nr. 6, juni 1999*

Drie technieken zijn:

- 1 Het maken van een karyogram voor erfelijkheidsadviesing;
- 2 Produceren van insuline met behulp van bacteriën;
- 3 Produceren van yoghurt.

- 2p **29** ■ Welke van deze technieken zijn voorbeelden van biotechnologie?
- A alleen 1
  - B alleen 2
  - C alleen 3
  - D 1 en 2
  - E 1 en 3
  - F 2 en 3

De gentherapie is uitgetest in een onderzoek met varkens. Bij dit onderzoek werd ook gebruikgemaakt van een controlegroep varkens.

- 2p **30** ■ Welke van onderstaande groepen varkens kan het beste als controlegroep dienen bij het testen van de gentherapie?
- A Een groep varkens die geen behandeling heeft ondergaan.
  - B Een groep varkens waarbij wel een slagadertje werd afgeklemd, maar die niet verder werd behandeld.
  - C Een groep varkens waarbij wel een slagadertje werd afgeklemd en die vervolgens een hartinjectie kreeg met water.
  - D Een groep varkens waarbij wel een slagadertje werd afgeklemd en die vervolgens een hartinjectie kreeg met een fysiologische zoutoplossing.

Bij de hartinjectie worden genen geïnjecteerd. Deze genen moeten op een bepaalde plaats terechtkomen om effect te hebben.

- 2p **31** ■ Welke plaats is dit?
- A in cellen in de hartwand
  - B in de boezem- of kamerholte
  - C in het bloedplasma
  - D in rode bloedcellen