



# ***Docentenhandleiding***

Afsluitende module

**Let op!**  
**Deze module is nog niet klaar**  
**Dit is een beta-versie**

***Biobanking***



## bioinform@tica in de klas

Ontwikkeld door bioinformaticaindeklas.nl (onderdeel NBIC)

### Tekst

Hienke Sminia

### Illustraties

Sebastiaan Donders (via [www.allesoverDNA.nl](http://www.allesoverDNA.nl))  
Bioinformaticaindeklas.nl

Op alle lesmaterialen is de Creative Commons Naamsvermelding-Niet-commercieel-Gelijk delen 3.0 Nederland Licentie van toepassing (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/nl/>).

**CC BY-NC-SA 2009 – Netherlands Bioinformatics Centre**

Met vragen en/of opmerkingen kunt u contact opnemen met het Reizend DNA-lab (Nijmegen@dnalabs.nl).

## Biobanking

<b>Niveau</b>	havo/vwo bovenbouw (basis en expert)
<b>Vak</b>	Biologie en scheikunde
<b>Leerdoelen</b>	Een onderbouwde mening vormen over databanken. Wat kunnen databanken bevatten en wat kun je er verder mee. Als je toestemming geeft opslag van data in de ene databank, geef je dan ook gelijk toestemming voor andere?
<b>Aansluitend bij</b>	De verschillende DNA-labs. De les is ook onafhankelijk van de practica te gebruiken.
<b>Benodigde voorkennis indien apart gebruikt</b>	Geen voorkennis nodig
<b>Benodigde lestijd</b>	30 minuten
<b>Op deze module kan worden aangesloten met</b>	-
<b>Ontwikkeld door</b>	Netherlands Bioinformatics Centre (nijmegen@dnalabs.nl)
<b>Materiaal</b>	Leerlingenhandleiding Kaartjes

# Inhoudsopgave

Inleiding	5
Lesindeling	5
Databanken	5
Leerlingenhandleiding	6
Opdracht	6
Antwoordmodel	7
Bijlage 1 – databanken	8

## Inleiding

Bloedgroep, afwijkingen in het DNA of de uitslag van een allergie testje bij de huisarts; allemaal voorbeelden van biologische gegevens die kunnen worden opgeslagen in databanken. Voor verschillende doeleinden is dat heel handig. Een bloedtransfusie is sneller en succesvoller als het ziekenhuis weet welke bloedgroep de patiënt heeft. Een diagnose opstellen op basis van een DNA-onderzoek kan zelfs gebeuren als de patiënt in het buitenland is.

In forensische databanken worden DNA-profielen gekoppeld aan daden, misdrijven in dit geval. Veel mensen staan achter deze koppeling van gegevens, een koppeling van nature met nurture. Maar als het medische databanken betreft, levert dat veel discussie op. Aanleg voor obesitas is te meten met behulp van de body mass index. De Albert Heijn kan voor alle bonuskaarthouders bijhouden wanneer wie welke boodschappen doet. Het koppelen van deze gegevens kan handig zijn voor zorgverzekeringsmaatschappijen.

Wat zijn de gevolgen van biobanking? Wat kan allemaal met deze gegevens gebeuren? Leerlingen krijgen een korte introductie op biobanking en de mogelijkheden hiervan. Met behulp van stellingen worden zij stap voor stap geleid door een meningsvormend proces over dit onderwerp.

## Lesindeling

- 5 min. Voorbereiding: lezen van de leerlingenhandleiding  
Leerlingen lezen zelfstandig de leerlingenhandleiding door. Hier staat een korte introductie over biobanken.
- 5 min. Kaartjes uitdelen en partner zoeken  
De kaartjes uit bijlage 1 worden uitgedeeld. Iedere leerling zoekt nu een partner om mee te koppelen. Een koppel mag niet bestaan uit twee dezelfde databanken.
- 15 min. Databanken koppelen  
Ieder koppel probeert te bedenken welke nieuwe gegevens de koppeling van hun databanken kan opleveren. Ook wordt hierbij nagedacht over de maatschappelijk consequentie van de koppeling.
- 5 min. Nabespreking  
Enkele koppels worden gevraagd om kort hun bevindingen met de rest van de klas te delen. Kunnen leerlingen uit de klas nog meer nieuwe gegevens of consequenties bedenken?

## Databanken

Een aantal van onderstaande databanken zijn fictief.

**DNA-profiel** – DNA is voor iedereen uniek. Met bepaalde markers kun je dit meten. Het profiel wat dan ontstaat heet het DNA-profiel en ziet eruit als een bandjespatroon.

**Albert Heijn bonuskaart** – Albert Heijn kan bijhouden wie wat en wanneer koopt in de Albert Heijn.

**Bewonersregistratie** – De gemeente houdt bij waar iedereen woont. Zo kun je aansluitend achterhalen of iemand in een dure buurt woont of in een probleemwijk.

**Verenigingsregistratie** – Alle verenigingen houden een ledenbestand bij. Deze gegevens kunnen samen worden gepakt tot één grote databank. Hiermee kun je achterhalen bij welke club iemand sport, welke hobby's iemand heeft en of hier misschien gevaarlijke risico's aan vast zitten.

**Patiëntendossier** – In het patiëntendossier wordt bijgehouden wanneer iemand bij de huisarts komt met klachten of welke medicijnen iemand inneemt.

**Genetische registratie** – Met behulp van DNA kun je tot op zekere hoogte vaststellen welke gezondheidsrisico's iemand loopt. Verschillende aandoeningen zijn namelijk voor een deel genetisch vastgelegd, zoals obesitas en diabetes. In de toekomst zullen alleen maar meer ziektes op deze manier worden onderzocht.

**De module is nog in ontwikkeling. Hier komen nog enkele databanken te staan.**

## Leerlingenhandleiding

Bloedgroep, afwijkingen in het DNA of de uitslag van een allergie testje bij de huisarts; allemaal voorbeelden van biologische gegevens die kunnen worden opgeslagen in databanken. Voor verschillende doeleinden is dat heel handig. Een bloedtransfusie is sneller en succesvoller als het ziekenhuis weet welke bloedgroep de patiënt heeft. Een diagnose opstellen op basis van een DNA-onderzoek kan zelfs gebeuren als de patiënt in het buitenland is.

Er zijn grofweg twee typen biobanken: medische databanken en forensische databanken. Bij medische databanken kun je denken aan de opslag van patiëntengegevens. Bij forensische databanken worden biologische gegevens (een DNA-profiel) opgeslagen samen met gegevens over de personen zelf (wat en welk misdrijf begaan).

En er worden naast biologische gegevens nog veel meer gegevens opgeslagen in databanken. Denk bijvoorbeeld aan de registratie van de Albert Heijn bonuskaart. Alle aankopen van bonuskaarthouders kunnen worden bijgehouden en opgeslagen in een databank. Als de gegevens in zo'n databank worden gekoppeld aan de gegevens in een andere databank, kun je allemaal nieuwe informatie krijgen.

Stel: een databank waarbij genetische informatie is opgeslagen over de aanleg van vetzucht (obesitas) wordt gekoppeld aan de bonuskaarthouder-databank. Zo kun je precies zien welke mensen aanleg hebben voor vetzucht en toch allemaal vette producten kopen. Een zorgverzekeringsmaatschappij zal deze informatie heel nuttig vinden voor het bepalen van de zorgverzekeringspremie.

### Opdracht

Van de docent krijg je een kaartje. Op dit kaartje staat een databank omschreven. (Niet alle databanken zijn realistisch.) Zoek een partner waarmee je gaat koppelen. Probeer vervolgens in het tweetal de databanken aan elkaar te koppelen. En denk na over de volgende vragen:

Welke informatie wordt precies aan elkaar gekoppeld?

Welke nieuwe informatie kan dit opleveren? Denk hierbij zo breed mogelijk.

Wie heeft voordeel van de nieuwe informatie? Op welke manier?

Wie heeft waarschijnlijk bezwaar tegen het verkrijgen van deze nieuwe informatie?

## ***Antwoordmodel***

Deze module is nog in ontwikkeling. Het antwoordmodel komt zo spoedig mogelijk online via [www.dnalabs.nl](http://www.dnalabs.nl) of [www.bioinformaticaindeklas.nl](http://www.bioinformaticaindeklas.nl).

## Bijlage 1 – databanken

<p><b>DNA-profiel</b> DNA is voor iedereen uniek. Met bepaalde markers kun je dit meten. Het profiel wat dan ontstaat heet het DNA-profiel en ziet eruit als een bandjespatroon.</p>	<p><b>DNA-profiel</b> DNA is voor iedereen uniek. Met bepaalde markers kun je dit meten. Het profiel wat dan ontstaat heet het DNA-profiel en ziet eruit als een bandjespatroon.</p>
<p><b>Albert Heijn bonuskaart</b> Albert Heijn kan bijhouden wie wat en wanneer koopt in de Albert Heijn.</p>	<p><b>Albert Heijn bonuskaart</b> Albert Heijn kan bijhouden wie wat en wanneer koopt in de Albert Heijn.</p>
<p><b>Bewonersregistratie</b> De gemeente houdt bij waar iedereen woont. Zo kun je aansluitend achterhalen of iemand in een dure buurt woont of in een probleemwijk.</p>	<p><b>Bewonersregistratie</b> De gemeente houdt bij waar iedereen woont. Zo kun je aansluitend achterhalen of iemand in een dure buurt woont of in een probleemwijk.</p>
<p><b>Verenigingsregistratie</b> Alle verenigingen houden een ledenbestand bij. Deze gegevens kunnen samen worden gepakt tot één grote databank. Hiermee kun je achterhalen bij welke club iemand sport, welke hobby's iemand heeft en of hier misschien gevaarlijke risico's aan vast zitten.</p>	<p><b>Verenigingsregistratie</b> Alle verenigingen houden een ledenbestand bij. Deze gegevens kunnen samen worden gepakt tot één grote databank. Hiermee kun je achterhalen bij welke club iemand sport, welke hobby's iemand heeft en of hier misschien gevaarlijke risico's aan vast zitten.</p>
<p><b>Patiëntendossier</b> In het patiëntendossier wordt bijgehouden wanneer iemand bij de huisarts komt met klachten of welke medicijnen iemand inneemt.</p>	<p><b>Patiëntendossier</b> In het patiëntendossier wordt bijgehouden wanneer iemand bij de huisarts komt met klachten of welke medicijnen iemand inneemt.</p>
<p><b>Genetische registratie</b> Met behulp van DNA kun je tot op zekere hoogte vaststellen welke gezondheidsrisico's iemand loopt. Verschillende aandoeningen zijn namelijk voor een deel genetisch vastgelegd, zoals obesitas en diabetes. In de toekomst zullen meer ziektes op deze manier worden onderzocht.</p>	<p><b>Genetische registratie</b> Met behulp van DNA kun je tot op zekere hoogte vaststellen welke gezondheidsrisico's iemand loopt. Verschillende aandoeningen zijn namelijk voor een deel genetisch vastgelegd, zoals obesitas en diabetes. In de toekomst zullen meer ziektes op deze manier worden onderzocht.</p>