

Genen en gezondheid

Wat er valt te lezen in je DNA

1. Zegen of Zorg

Genetici kunnen tegenwoordig iemands DNA in een razend tempo aflezen en onderzoeken op fouten die ziekten kunnen veroorzaken. De achterliggende techniek heet *Next Generation Sequencing*: krachtige apparaten die het hele menselijke genoom van zes miljard basen in 24 uur kunnen aflezen.

In het cahier staat een infographic van het DNA-afleesproces van een Illumina HighSeq sequencer. Sequence-apparaten van andere bedrijven pakken dit anders aan. Lees het artikel 'In de hoogste versnelling de wenteltrap af' en kies van welk proces jij een infographic gaat maken. Op werkblad 1 staan afbeeldingen en tekstjes die je uit kunt knippen en kunt combineren tot een nieuwe afbeelding.

1. Ion Torrent; een filmpje over het afleesproces van dit systeem kun je vinden op: vimeo.com/68069581
2. Pacific Biosciences; een filmpje over het SMART-afleesproces van dit systeem kun je vinden op: youtube.com/watch?v=v8p4ph2MAvI

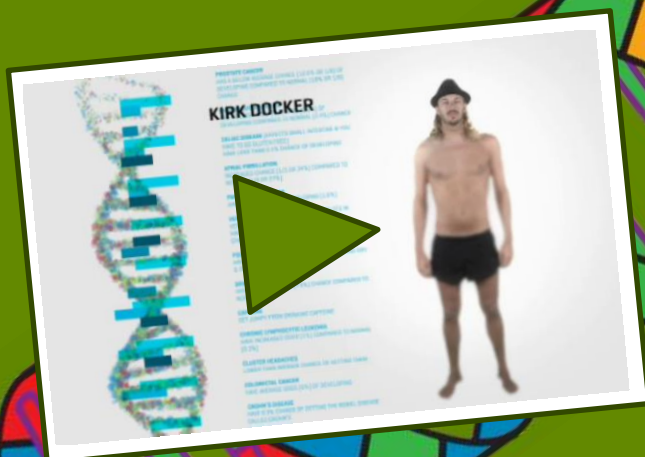
Ook leuk: [Bouw je eigen DNA-molecuul!](#)

2. Meer gezondheid of meer stress

Er zijn meer dan 1100 recessief erfelijke aandoeningen bekend. Als beide ouders drager zijn van dezelfde ziekte hebben ze een grotere kans op het krijgen van een ziek kind. In deze opdracht ondervind je zelf of preconceceptiezorg kan helpen bij het maken van een keuze die bij je past.

1. Laat de leerlingen koppels maken of stel zelf koppels samen. Inventariseer hoeveel kinderen een koppel zou willen (minimaal één).
2. Knip de kaartjes op werkblad 2 uit en verdeel deze over de leerlingen. Dit is de uitslag van een genetische dragerschapstest.
3. Als beide ouders drager zijn van dezelfde ziekte mogen zij kiezen om prenatale diagnostiek uit te laten voeren. Hiertoe wordt geworpen met de speciale dobbelsteen. Voor iedere gemeenschappelijk gedragen ziekte en ieder kind moet worden geworpen.
4. Laat leerlingen eerst individueel en in koppels nadenken over de volgende vragen en bediscussieer vervolgens klassikaal wat anderen zouden doen:
 - a. Zou je jezelf (en partner) willen testen op dragerschap?
 - b. Heeft de uitslag van de dragerschapstest invloed op jouw keuze voor het aantal kinderen?
 - c. Heeft de uitslag van de prenatale diagnostiek invloed op jouw keuze om de zwangerschap eventueel vroegtijdig te beëindigen?

Meer leren over DNA en eiwitten? Kijk ook eens op www.bioinformaticaindeklas.nl of www.allesoverdna.nl



3. Voor kennis of voor fun?

Commerciële bedrijven bieden allerhande genetische testen aan, vol met zin en onzin. Voor serieus genetisch advies is echter de kliniek de aangewezen plek. Leg jezelf eens de genetische cadeaubon GENGIFT voor. Welke test kies je? Je kunt de cadeaubon uitprinten vanaf werkblad 3.

Goed om te weten: je kunt zelf een online risicoprofiel van 23andme bekijken zonder een DNA-test te doen. Maak hiertoe een account aan op www.23andme.com, zo krijgt je vanzelf inzicht in een demo-profiel.

4. Ons DNA dat zijn wij

Als iemands genen aangeven dat er een groter risico op een hartritmestoornis en plotselinge hartdood is, mag iemand dan nog wel worden toegelaten tot de sportclub? Wat keurings- en sportartsen vroeger achterhaalden door bloeddruk meten en de borstkas te bekloppen, valt nu af te lezen uit iemands genetisch profiel – Gedetailleerder en met grotere nauwkeurigheid. Kortom onze genen verraden wie we zijn. Niet alleen op het sportveld, ook in de rechtszaal als we een misdaad hebben gepleegd, of beweren dat we het kind zijn van een miljardair.

Mooi lesmateriaal over risico op plotselinge hartdood bij topsporters is te vinden op de [website van Ecent](#).

Een hands-on practicum voor de hele klas over de rol van DNA bij forensisch onderzoek kun je bestellen via [de Reizende DNA-labs](#).

