

Knutselen met moeilijke genetica

RECENSIE

Door Conny Jasperse, biologiedocent op het Nieuwe Lyceum Bilthoven

Onderwijsvereniging NVON publiceert een nieuw boek over genetica, dat niet alleen ingaat op ontwikkelingen in de biologie, maar ook op leermoeilijkheden met onderwerp. *Bionieuws* legde het boek voor aan een biologiedocent.

Een handig boekje voor iedere biologiedocent; of je nu lesgeeft aan vmbo of aan vwo, voor ieder wat wils. De opzet van het boek is goed doordacht. Het is mogelijk om op elke willekeurige bladzijde te starten. Bijna ieder hoofdstuk staat op zichzelf, ieder intermezzo start met de basis en behandelt diverse interessante onderwerpen van epigenetica tot fokkerij. Voor de treinreizigers onder de biologen is dit een ideaal boek. Het eerste hoofdstuk geeft een goed beeld van het ontstaan van de genetica als natuurwetenschap. Dit wordt aangevuld met hoogtepunten uit de genetica die onderaan iedere bladzijde staan. Het is dus ook mogelijk om dit als bladerboekje te gebruiken. In 1779, het eerst genoemde jaartal wordt de overerving van kleurenblindheid ontdekt en bladerend door het boek kom je dan aan het eind in 2009 terecht met de Nobelprijs voor het ontdekken van telomeren en het enzym telomerase.

Ook is er een hoofdstuk gewijd aan de examens. Op zich niet vol verrassingen, maar er is wel een aardige tabel met een overzicht van het gemiddeld aantal genetica-vragen per examenjaar. Deze tabel laat zien dat er op ieder niveau best veel punten te behalen zijn als leerlingen de genetica goed in de smiezen hebben. Op de havo gaat gemiddeld 18 procent van de vragen over genetica, en dan voornamelijk over kruisingen. Dit in tegenstelling tot het vwo, daar gaat de helft van de genetica-vragen over het dna op moleculair niveau. Ook besteden de auteurs veel aandacht aan leermoeilijkheden en het

opsporen ervan. De problemen bij leerlingen variëren van verwarring over wat een chromosoom is, een gen, een allel en een locus, tot problemen met het oplossen van ingewikkelde dihybride kruisingsvraagstukken. Dit is niet alleen leerzaam voor beginnende docenten maar ook verhelderend voor meer ervaren docenten.

Uiteraard leent dit onderwerp zich uitermate goed voor knutsellessen; de toa's en handige docenten kunnen zich uitleven. Een dna-helix kan in breiwerk uitgevoerd worden en de Okazaki-fragmenten kunnen met lego worden gedemonstreerd. Overigens blijkt dat laatste erg verhelderend te werken.

De Mendelgenetica wordt in eerste

Voor docenten die lesgeven in de bovenbouw van het vwo wordt het leukste voor het laatst bewaard

instantie ook knutselend benaderd, maar daarna is er gelukkig ook ruimte voor opgaven waarbij goed uitgelegd wordt wat leerlingen hieraan moeilijk vinden en worden er oplossingen voor de docent aangedragen. Net als het materiaal van de andere hoofdstukken zijn de oefenopgaven als pdf-bestand verkrijgbaar. Op zich staan in dit hoofdstuk voor ervaren docenten geen nieuwe dingen maar voor een startende docent is het zeker de moeite waard. Door leerlingen wordt de populatiegenetica vrijwel altijd als zeer lastig



Foto: ImageSelect

Uiteraard leent het onderwerp genetica zich uitermate goed voor knutsellessen.

ervaren. Of dit te verhelpen is door lego en rietjes of door de genetische drift te illustreren met 'stochastische rammelaars' is de vraag, maar het boek maakt wel duidelijk dat leerlingen moeite hebben met dit onderwerp, omdat ze moeite hebben met het 'systemisch nagaan wat is gegeven en wat wordt gevraagd'. De oefenopgaven, die ook hier weer te downloaden zijn, met de probleem-analyse van de leerlingen zijn doeltreffend en zeer bruikbaar. Voor docenten die lesgeven in de bovenbouw van het vwo wordt het leuk

ste voor het laatst bewaard. Het hoofdstuk over het genoombeeld in ontwikkeling geeft behalve goede informatie ook veel internetlinks waar diverse informatie over het genoom te vinden is. Bijvoorbeeld de site met informatie over ons amylasegen of die over het gen TP53 zijn goed te gebruiken bij het hoofdstuk moleculaire genetica en ook als aanvulling bij het dna-lab: Leven in de computer. Kortom, een zeer divers en leesbaar boek waar menig docent profijt van kan hebben, dankzij de jarenlange

ervaring van de schrijvers.

Genetica in beweging is te bestellen via www.nvon.nl/product/genetica_beweging. Kijk voor bijbehorende oefenopgaven op www.nvon.nl/genetica.



Genetica in beweging
Marijke Domis-Hoos, Mieke Kapteijn en Dirk Jan Boerwinkel
NVON-reeks nummer 9
ISBN 9789087970086
Paperback, 157 pagina's,
15 euro

advertentie

Let op! Nieuwe data:

Schrijf je nu in voor 'Kennismaken met vernieuwde biologie'

De docententrainingen starten op:

16 nov.	Heerlen*	14 jan.	Amstelveen	30 jan.	Utrecht
27 nov.	Nijmegen	22 jan.	Rotterdam	31 jan.	Haarlem
29 nov.	Amsterdam	24 jan.	Leiden	7 mrt.	Leiden
29 nov.	Venlo	24 jan.	Enschede	8 april	Tilburg
19 dec.	Sneek	29 jan.	Den Haag	23 april	Utrecht

* afwijkende aanvangstijd: 16 & 30 nov: 13.30u, 18 jan: 16.00u

Inschrijving

Stuur een mail naar vandenoever@nibi.nl met daarin je naam, adresgegevens (vooral ook je e-mailadres) en de startdatum en plaats van je training. De training gaat door als er minimaal 10 deelnemers zijn. Kosten € 395,- (voor drie dagdelen, inclusief trainingsmateriaal en maaltijd). NIBI leden krijgen 10% korting. Volledige informatie: www.nibi.nl.

