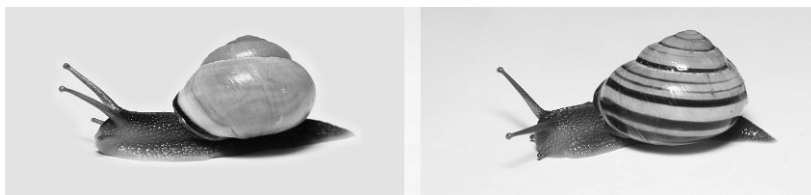


Op jacht met SnailSnap

Met de app SnailSnap op hun telefoon maken Dylan en Senna foto's van slakken rond hun huis. Zo doen ze mee aan een onderzoek naar de verspreiding en evolutie van kleurvormen van de gewone tuinslak.

De kleur van het huisje van de tuinslak (*Cepaea nemoralis*) kan geel, bruin of roze zijn. Het huisje kan gestreept of niet gestreept zijn (afbeelding 1).

afbeelding 1



gele slak zonder strepen

gele slak met strepen

De kleur en streping van het slakkenhuis zijn erfelijk bepaald.

afbeelding 2



SnailSnap stuurt de foto samen met de gps-coördinaten naar waarneming.nl (afbeelding 2). Vervolgens wordt de foto beoordeeld door een deskundige. Als het inderdaad een foto van een tuinslak is, noteert de deskundige de kleur en de streping van het huisje. Deze gegevens worden samen met de gps-coördinaten opgestuurd naar Naturalis Biodiversity Center in Leiden.

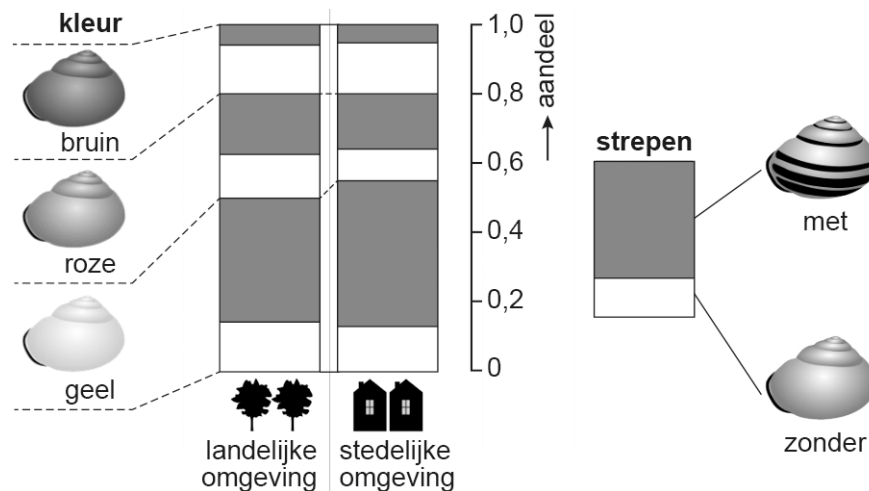
Onderzoekers van Naturalis willen de hypothese toetsen dat slakken met een geel huisje (gele slakken) vaker vóórkomen in een stedelijke omgeving dan in een landelijke omgeving.

De kleur van het huisje wordt bepaald door één gen waarvan drie allelen bekend zijn. Het allel C^b (bruin) is dominant over C^r (roze). Beide zijn dominant over c^g (geel).

- 2p 10 Licht toe dat uit een kruising van een bruine slak en een roze slak gele nakomelingen (F1) kunnen voortkomen. Geef hierbij een kruisingstabel.

Niels Kerstes, onderzoeker van Naturalis, heeft de gegevens van 8000 waarnemingen in 2017 verwerkt in een infographic (afbeelding 3).

afbeelding 3



Dylan en Senna bekijken de infographic en doen de volgende uitspraken:

- 1 In een stedelijke omgeving is een groter aandeel slakken met strepen waargenomen dan in een landelijke omgeving.
- 2 Er zijn ongeveer 1600 bruine slakken waargenomen met SnailSnap.
- 3 Uit de infographic blijkt dat in de stedelijke omgeving ongeveer evenveel slakken zijn waargenomen als in de landelijke omgeving.

2p 11 Schrijf de nummers 1, 2 en 3 onder elkaar en noteer erachter of de betreffende uitspraak **juist** of **onjuist** is.

Zoals Kerstes verwachtte, worden in een stedelijke omgeving relatief meer gele slakken waargenomen dan in een landelijke omgeving. Het temperatuurverschil tussen een stedelijke en een landelijke omgeving kan oplopen tot 7 °C. De gele huisjes hebben de lichtste kleur en zullen daardoor meer licht weerkaatsen, en dus minder opwarmen.

Kerstes verwacht dat door de temperatuurstijging als gevolg van klimaatverandering het aandeel gele slakken in de populatie zal toenemen.

Over de toename van het aandeel gele slakken wordt de volgende uitspraak gedaan:

De temperatuurstijging veroorzaakt ...(1)... waardoor de ...(2)... van gele slakken toeneemt ten opzichte van roze en bruine slakken.

2p 12 Wat moet worden ingevuld bij 1 en bij 2?

- | | bij 1 | bij 2 |
|---|--------------|-----------|
| A | adaptatie | fitness |
| B | adaptatie | genenpool |
| C | selectiedruk | fitness |
| D | selectiedruk | genenpool |

Dylan en Senna vragen zich af of er nog andere verschillen zijn tussen tuinslakken in een stedelijke en in een landelijke omgeving. Ze lezen over een methode waarmee je de ‘persoonlijkheid’ van de slakken kan onderzoeken: Als je een slak oppakt, trekt hij zich terug in zijn huisje. Leg je de slak vervolgens rustig neer, dan zal hij na enige tijd weer uit zijn huisje kruipen. De tijd tussen terugtrekken en uitkruipen is een maat voor de persoonlijkheid van de slak. Dylan en Senna denken dat tuinslakken uit een stedelijke omgeving sneller weer uit hun huisje zullen kruipen dan die uit een landelijke omgeving.

- 3p 13 – Beschrijf een werkplan voor het experiment waarmee ze hun hypothese kunnen toetsen.
- Noteer het resultaat waarmee hun hypothese ondersteund wordt.

Last van de eikenprocessierups

Geert komt thuis van een schoolkamp met op zijn borst en armen rode bultjes die erg jeuken. De bultjes zijn veroorzaakt door brandharen van eikenprocessierupsen.

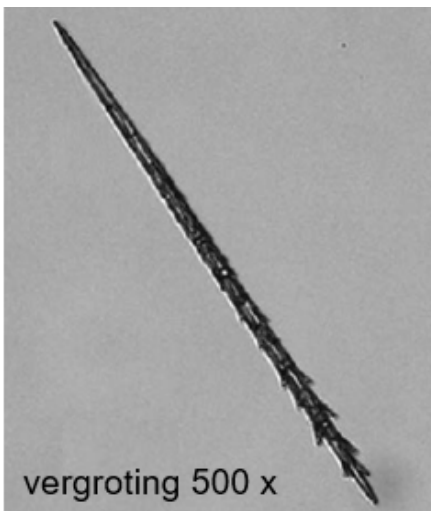
De eikenprocessierups (afbeelding 1) is de larve van de nachtvlinder *Thaumetopoea processionea*. De rupsen leven in eiken, waar ze van de bladeren eten.

Het lichaam van de eikenprocessierups is bedekt met lange witte haren, met daartussen korte, zwarte brandharen.

afbeelding 1



afbeelding 2



Eén rups kan 700.000 brandharen hebben. Als de rupsen of de nesten waarin ze zich bevinden worden verstoord, laten de brandharen los. Een brandhaar (afbeelding 2) kan bij de mens een hevig jeukend bultje veroorzaken. Sinds 1990 is het aantal eikenprocessierupsen sterk toegenomen. Dit komt mogelijk door klimaatverandering, door een afname in de biodiversiteit of door een combinatie hiervan.