

Toets A

Egel

Een egel houdt een winterslaap in opgerolde toestand, zie afbeelding 1.



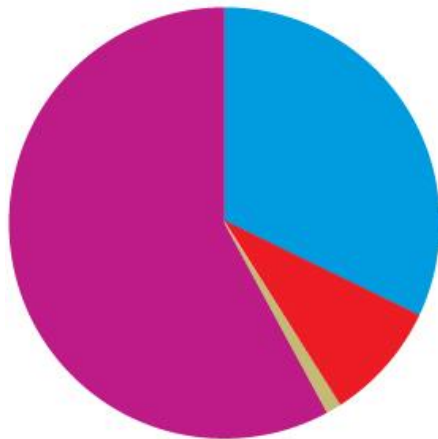
Afb. 1

1p 1 Is dit wel of geen gedrag? Leg je antwoord uit.

Onderzoek aan jan-van-genten

Vroeger was gedrag van vogels alleen te onderzoeken door waarnemingen te doen. Voor onderzoek naar de vogeltrek werden ringen aan de poot gebruikt, zodat onderzoekers konden vaststellen waar de vogels heen trokken. Nu worden heel lichte dataloggers gebruikt, die op de rug van vogels worden vastgemaakt. Daarmee kun je vaststellen waar de vogels heen gaan en ook wat ze doen. Zo deed een groep biologen onderzoek aan Kaapse jan-van-genten. Ze konden vaststellen wat deze vogels deden als ze van hun nest met jongen naar zee vlogen om vis te vangen. In het diagram in afbeelding 2 zijn de percentages weergegeven van vier activiteiten: slagvlucht (bewegen met de vleugels), glijvlucht (zweven), duiken (naar vis) en drijven op het zeeoppervlak.

activiteit jan-van-genten op zee



Legenda:

- slagvlucht
- glijvlucht
- duiken
- op zeeoppervlak

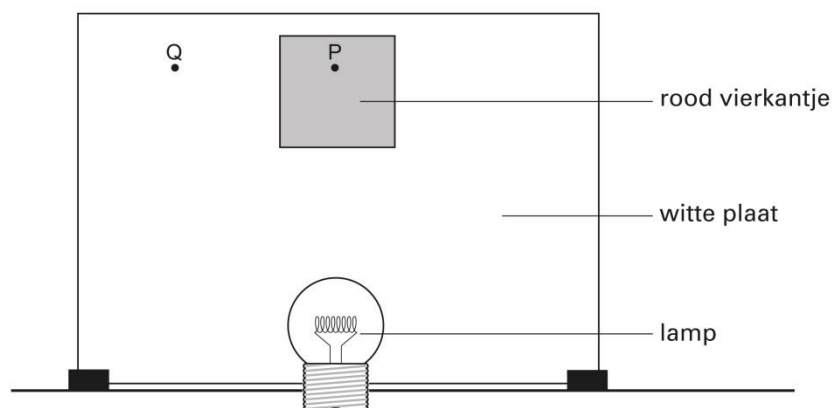
Afb. 2

- 1p 2 Waaruit blijkt dat de jan-van-genten veel energie gebruiken op hun voedseltochten?
- 1p 3 Noem een gedragsactiviteit, anders dan zwemmen, die de vogels kunnen uitvoeren op het zeeoppervlak.

Rood en groen

In een klaslokaal heeft een docent de volgende proef opgesteld.

Op een tafel wordt verticaal een witte plaat geplaatst. Op de witte plaat wordt een rood vierkantje geplakt (zie afbeelding 3). Die plaat wordt belicht.

**Afb. 3**

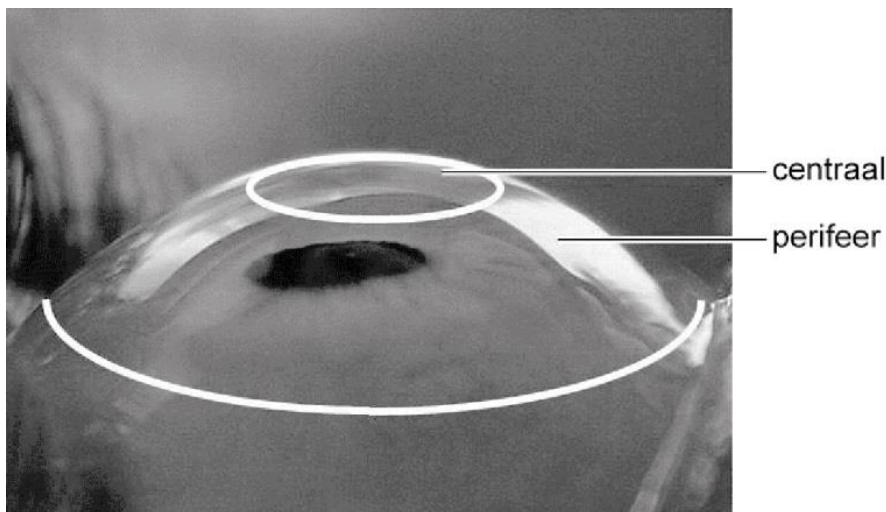
Leerlingen blijven 20 seconden recht voor zich uit kijken, naar punt P in het rode vierkantje. Meteen daarna kijken ze naar punt Q in het witte gebied naast het vierkant. Daar verschijnt dan een groen vierkant.

2p 4 Wat is hiervoor de verklaring?

- A De gebruikte zintuigcellen zijn tijdelijk minder gevoelig en daardoor geven de ongebruikte zintuigcellen meer impulsen af dan de gebruikte.
- B De prikkel drempel van de gebruikte zintuigcellen is verlaagd en daardoor geven de gebruikte zintuigcellen minder impulsen af dan de ongebruikte.
- C De prikkel drempel van de ongebruikte zintuigcellen is tijdelijk verhoogd en daardoor geven de ongebruikte zintuigcellen meer impulsen af dan de gebruikte.
- D Het licht valt op andere zintuigcellen door het draaien van het hoofd.

Laseren

“De enige laserbehandeling die ik wil, is een behandeling om van mijn bril af te komen”, zegt Lucy, die bijziend is. Lasers worden al jaren gebruikt om bijziendheid of verziendheid te verhelpen. Bij de behandeling die Lucy krijgt wordt een dun laagje uit het hoornvlies verwijderd. Lucy heeft daarna geen bril meer nodig.



Afb. 4

2p 5 Welke brillenglazen heeft Lucy ter correctie van haar bijziendheid? In welk gedeelte van het hoornvlies wordt een laagje cellen met de laser verwijderd om bijziendheid te verhelpen (zie afbeelding 4)?

- | <i>brillenglazen</i> | <i>gedeelte van hoornvlies</i> |
|------------------------|--------------------------------|
| A met negatieve lenzen | centraal |
| B met negatieve lenzen | perifeer |
| C met positieve lenzen | centraal |
| D met positieve lenzen | perifeer |

Straalvormig lichaam

In het straalvormig lichaam zitten spiertjes.

Drie leerlingen doen een uitspraak over die spiertjes.

Elle: "Die spiertjes regelen de grootte van de pupil."

Joeri: "Die spiertjes regelen de spanning van de lensbanden."

Karlijn: "Die spiertjes spelen een rol bij het accommoderen."

Wolf: "Die spiertjes zijn kringvormig'."

2p 6 Wie van de vier doet een onjuiste uitspraak?

- A Elle
- B Joeri
- C Karlijn
- D Wolf

Beledigd!

Iemand wordt beledigd. Hij kan hier op verschillende manieren op reageren.

2p 7 Bij welke manier is er sprake van overspronggedrag?

- A Hij krabt zich op zijn hoofd.
- B Hij loopt weg.
- C Hij slaat erop los.
- D Hij slaat met zijn vuist op tafel.

Receptoren

2p 8 Tot welke groep receptoren behoort een smaakzintuigcel?

- A Tot de groep van de chemische receptoren.
- B Tot de groep van de lichtreceptoren.
- C Tot de groep van de mechanische receptoren.
- D Tot de groep van de pijnreceptoren.

Astronoom

Jill is astronoom. Als zij door een telescoop naar een lichtzwakke ster kijkt, focust zij net even opzij van die ster. Het licht valt dan niet op de gele vlek, maar daarnaast. Door deze truc kan Jill lichtzwakke sterren toch waarnemen.

2p 9 Wat is de juiste uitleg hiervan?

- A Het licht valt dan meer door de randen van de ooglenzen, zodat de lichtsterkte minder afneemt.
- B Het licht valt op de kegeltjes naast de gele vlek, waardoor zwak licht wordt waargenomen.
- C Het licht valt op de rand van de blinde vlek, waar de lichtgevoeligheid optimaal is.
- D Het licht valt op de staafjes buiten de gele vlek, die gevoelig zijn voor lage lichtsterkte.

Zuurstof en zachte lenzen

Zachte lenzen kunnen zuurstof doorlaten. Maar ze kunnen dat vermogen verliezen. Ook kunnen zachte lenzen die niet goed aansluiten op de oogbol in het hoornvlies drukken. Als daardoor blijvend zuurstoftekort in het hoornvlies ontstaat, reageert het lichaam door bloedvaatjes tot in het hoornvlies te laten doorgroeien.

- 1p **10** De bloedvaatjes zorgen voor aanvoer van zuurstof. Maar wat is het nadeel van de ingroei van bloedvaatjes?

Baltsgedrag

- 2p **11** Wat is de functie van baltsgedrag?
- A de rangorde in een groep bepalen
 - B een concurrent afschrikken
 - C een territorium afbakenen
 - D een partner aantrekken

Inzicht bij Sanne

Sanne vertoont inzichtgedrag.

- 2p **12** Wat is kenmerkend aan inzichtgedrag bij Sanne?
- A Ze probeert een handeling in gedachten en doet meteen het juiste.
 - B Ze probeert eerst alles uit en komt dan tot het gewenste resultaat.
 - C Ze vergeet iets heel belangrijks en plotseling denkt ze er weer aan.
 - D Ze voert een handeling automatisch uit.

Broedzorg bij grutto's

Jonge grutto's zijn nestvliders. Dat betekent dat ze kort na het uitkomen van de eieren het nest verlaten en zelfstandig voedsel beginnen te zoeken. Als de ouders alarmkreten slaken, verbergen de jongen zich tussen de vegetatie van de open weilanden waar ze leven.

Vanaf het moment dat de jongen worden geboren, vertonen de ouders vaak een speciaal gedrag: ze nemen plaats op hoge posten zoals weidemolentjes of hekpalen. Dit gedrag vertonen de ouders vóór het uitkomen van de jongen niet. In het open weiland hebben nestvliders een grotere overlevingskans dan nestblijvers.

- 2p **13** Wat is het nadeel van een open weiland als broedplek? Welk voordeel hebben nestvliders ten opzichte van nestblijvers?

Zandlopermodel

Bij reclametekeningen worden uiterlijke kenmerken vaak sterk overdreven. Een vrouw wordt vaak getekend met een zandlopermodel, waarbij de taille extreem smal is (zie afbeelding 5).



Afb. 5

- 1p **14** Hoe noemt een gedragsbioloog een dergelijk overdreven kenmerk, dat bedoeld is om een bepaalde reactie uit te lokken?

De kluut

Kluten paren alleen in een bepaalde tijd van het jaar. Het vrouwtje nodigt het mannetje uit tot paring door plotseling stil te blijven staan in het water en de hals vlak over het water uit te strekken.

Het mannetje gaat dan enige tijd zijn veren opstrijken en met de snavel door het water spatten. Daarna volgt de paring.

- 2p **15** Wat is de motivatie van het vrouwtje voor dit gedrag?

Helgoland

Noordwestelijk van Duitsland, ver van het vasteland, ligt het eiland Helgoland. Het is maar ongeveer 1 km² groot. Het eiland bestaat voornamelijk uit een rots, die tot 40 meter hoogte oprijst uit zee.

Op de steile rotswanden broeden veel vogels. Vooral in het beschermde natuurgebied *Lummenfelsen* ('Zeekoetenrots') komen zeer dichte concentraties broedvogels voor, waaronder veel zeekoeten. Begin juli storten de jonge zeekoetjes zich van 40 meter hoogte in zee: de *Lummensprung* (*Lumme* betekent zeekoet). Voor de *Lummensprung* laten de volwassen zeekoeten vanuit zee een roep horen, waarop de jongen reageren met de sprong.

- 1p **16** Geef de term die in de ethologie wordt gebruikt voor de roep van de volwassen zeekoeten, die leidt tot de *Lummensprung* van de jongen.

De *Lummensprung* is erfelijk bepaald. Toch zijn er jongen die niet meteen springen. Pas als zij anderen zien springen, gaan ze ook.

- 2p **17** Welk leerproces speelt bij deze koeten blijkbaar ook nog een rol?
- A conditionering
 - B gewenning
 - C imitatie
 - D proefondervindelijk leren

Albino's

Bij de meeste mensen vindt een gedeeltelijke overkruising plaats van de zenuwbanen, zodat zowel de beelden van de linkerkant als de beelden van de rechterkant van beide ogen samenkomen in de hersenen.

Bij albino's ontbreekt het pigment melanine in de huid. Vaak is er bij hen ook sprake van volledig gekruiste oogzenuwbanen.

- 2p **18** Wat is het gevolg hiervan voor albino's?
- A Ze kunnen in de schemering minder goed zwart-wit onderscheiden.
 - B Ze kunnen minder goed accommoderen.
 - C Ze kunnen minder goed diepte zien.
 - D Ze kunnen minder goed kleuren onderscheiden.

Au!

Uit onderzoek is gebleken dat mensen niet allemaal even gevoelig zijn voor pijnprikkels.

- 1p **19** Geef het verband tussen het begrip prikkeldrempel en het feit dat een aantal mensen extra gevoelig is voor pijn.

Krekels

De Britse biologe Olivia Judson behandelt in haar boek 'Dokter Tatjana weet raad' allerlei bizarre vormen van voortplanting in het dierenrijk.

Zo lokken krekelmanneltjes vrouwtjes aan door tsjirpgeluiden te maken. Er zijn echter ook mannetjes die niet tsjirpen: zij proberen 'stiekem' te paren als een vrouwtje door een tsjirpend mannetje is aangelokt. De vrouwtjes weren dat niet af, hoewel ze een voorkeur hebben voor tsjirpende mannetjes.

- 1p **20** Tot welk gedragssysteem horen de gedragingen van de krekelmanneltjes en -vrouwtjes?

Delen van het oog

Een oog van de mens bevat onder andere de volgende onderdelen:

- glasachtig lichaam;
- hoornvlies;
- lens;
- oogkamer;
- vaatvlies.

Een lichtstraal bereikt het netvlies.

- 2p **21** Zet de bovenstaande onderdelen van het oog, waar deze lichtstraal achtereenvolgens doorheen gaat, in de juiste volgorde.

Zang van de koolmees

Gedragsbioloog Wouter Halfwerk deed onderzoek naar de invloed van verkeerslawaaï op het gedrag van koolmezen. Manneltjes zingen om de aandacht van vrouwtjes te trekken. Om boven het laagfrequente lawaaï uit te komen zingen de mannetjes hoger dan normaal, maar neemt hun voortplantingssucces af.

- 2p **22** Leg uit waardoor dat komt.