

Examen VMBO-GL en TL

**2013**

tijdvak 1  
dinsdag 21 mei  
13.30 - 15.30 uur

**biologie CSE GL en TL**

Dit examen bestaat uit 50 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 60 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

## Meerkeuzevragen

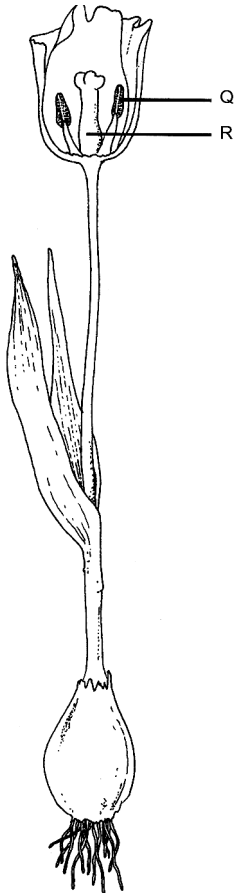
Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

*Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.*

## Tulpen

---

- 2p 1 Nederland staat bekend om de bollenvelden met tulpen.  
In de afbeelding zie je een tulpe.



De letters Q en R geven voortplantingsorganen van de tulpe aan.

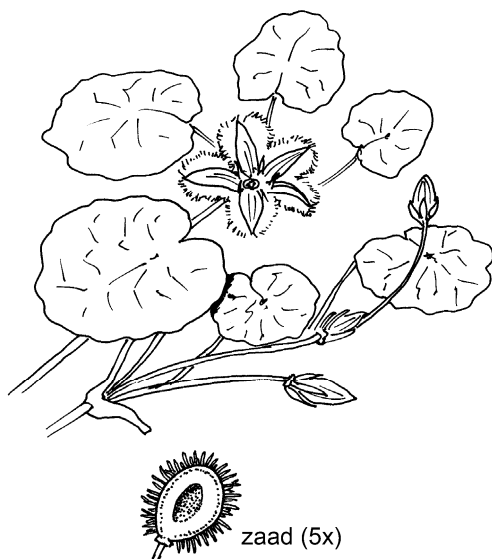
→ Geef de namen van Q en van R.

Schrijf je antwoord zó op:

Q = .....

R = .....

## De watergentiaan



De watergentiaan is een overblijvende waterplant die 's zomers bloeit. Vlak boven en onder de bodem groeit een lange wortelstok waaruit steeds nieuwe planten groeien. De bladeren drijven op het water en worden meestal niet groter dan tien centimeter. De gele bloemen steken boven water uit en produceren nectar. De zaden worden verspreid door watervogels.

- 1p 2 Wat is de functie van de nectar die in de bloemen wordt gemaakt?
- 1p 3 De watergentiaan heeft bladeren die op het water drijven. Waar zitten de huidmondjes bij zulke bladeren?
- A alleen aan de bovenzijde van het blad
  - B alleen aan de onderzijde van het blad
  - C aan beide zijden van het blad
- 1p 4 In de afbeelding kun je zien dat op de buitenkant van een zaadje stekeltjes zitten.  
→ Leg uit hoe deze stekeltjes helpen bij het verspreiden van de zaden.
- 1p 5 De watergentiaan plant zich voort door wortelstokken en door zaden. Op de **uitwerkbijlage** staan deze manieren van voortplanting in een schema.  
→ Geef bij elke manier met een kruisje aan of het geslachtelijke of ongeslachtelijke voortplanting is.

## uitwerkbijlage

5

<b>voortplanting door</b>	<b>geslachtelijk</b>	<b>ongeslachtelijk</b>
wortelstokken		
zaden		

## De druipzakpijp en de kleine heremietkreeft

In Nederland komen planten en dieren voor die er vroeger niet waren. Twee van zulke soorten zijn de druipzakpijp en de kleine heremietkreeft. Beide diersoorten leven op de zeebodem. De druipzakpijp is een sponzensoort die geelwitte kolonies vormt. De kleine heremietkreeft kruipt meestal in een lege schelp (zie de afbeeldingen).

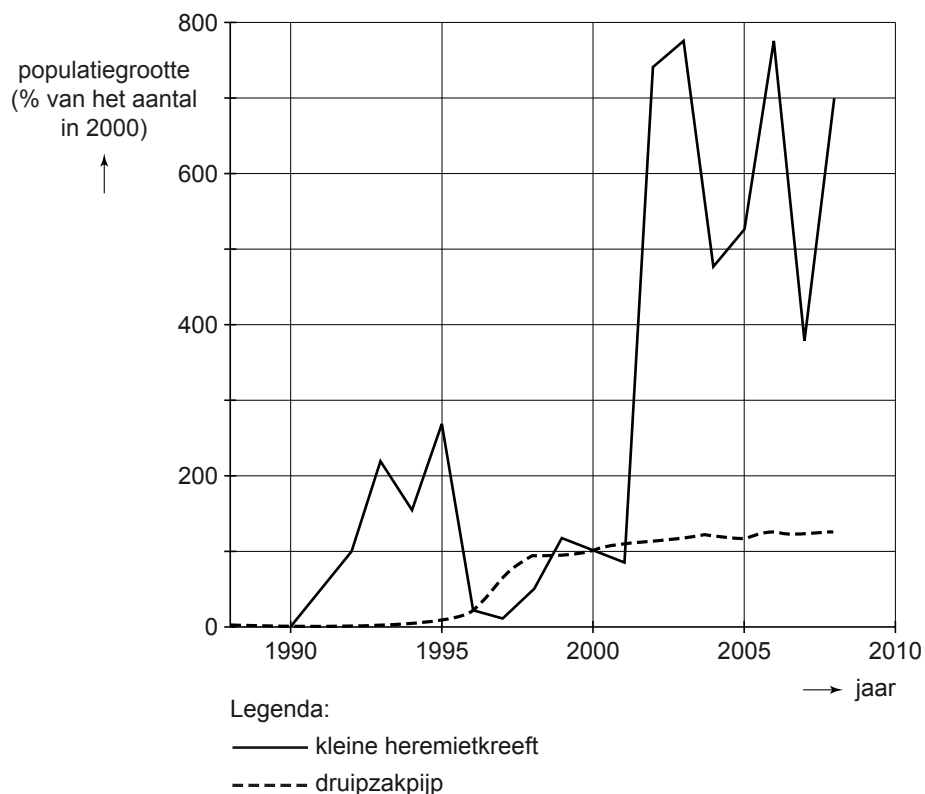


druipzakpijp



kleine heremietkreeft

In het diagram zie je hoe de populaties van beide soorten in grootte veranderen door de jaren heen.



- 1p 6 Vergelijk de grootte van de populaties van beide diersoorten in het jaar 2000 met de grootte in 1995.  
Waren de populaties in 2000 groter of kleiner in vergelijking met 1995?
- A Beide populaties waren in 2000 groter.
  - B De populatie van de druipzakpijp was in 2000 groter, die van de heremietkreeft kleiner.
  - C De populatie van de druipzakpijp was in 2000 kleiner, die van de heremietkreeft groter.
  - D Beide populaties waren in 2000 kleiner.
- 1p 7 In het diagram is te zien dat de populatiegrootte van de kleine heremietkreeft soms sterk afneemt. Als oorzaak hiervoor noemen sommige biologen de lage temperatuur in de winter.  
→ Noem een andere mogelijke oorzaak voor afname van de populatiegrootte.

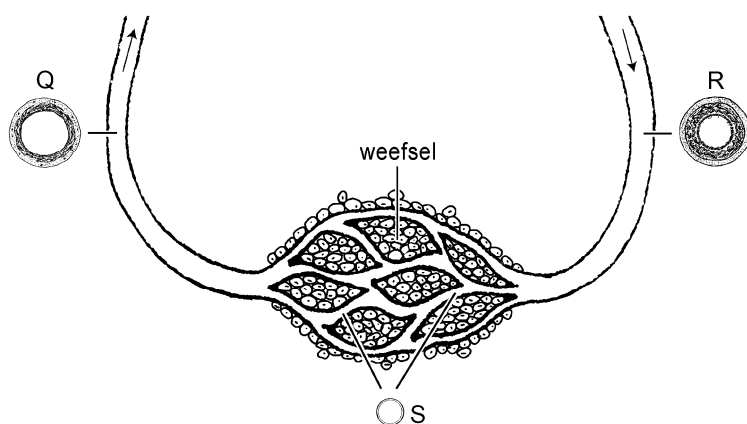
## Runderen

---

- 1p 8 Bij een runderras is de vachtkleur rood of wit of rood-wit gevlekt. De vachtkleur is een erfelijke eigenschap.  
Als een homozygoot rood rund wordt gekruist met een homozygoot wit rund zijn alle nakomelingen rood-wit gevlekt. Het fenotype van deze nakomelingen wordt intermediair genoemd.  
Twee rood-wit gevlekte runderen worden met elkaar gekruist.  
Hoe groot is de kans op een witte nakomeling bij deze kruising?
- A 0%
  - B 25%
  - C 50%
  - D 75%
  - E 100%

## Bloedvaten

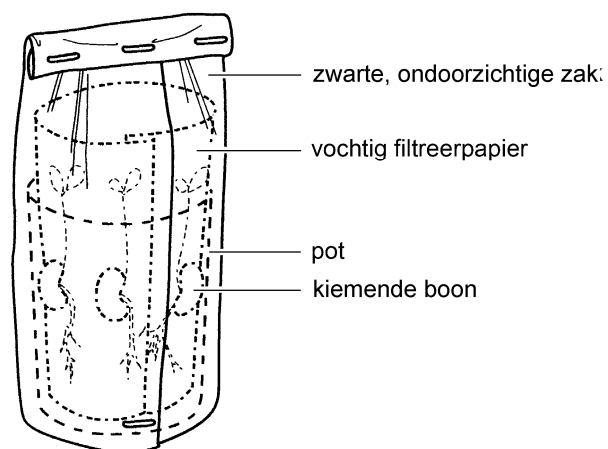
De afbeelding laat schematisch een deel van de bloedsomloop zien. Bij de letters Q, R en S staan dwarsdoorsnedes van de bloedvaten getekend. Pijlen geven de stroomrichting van het bloed aan.



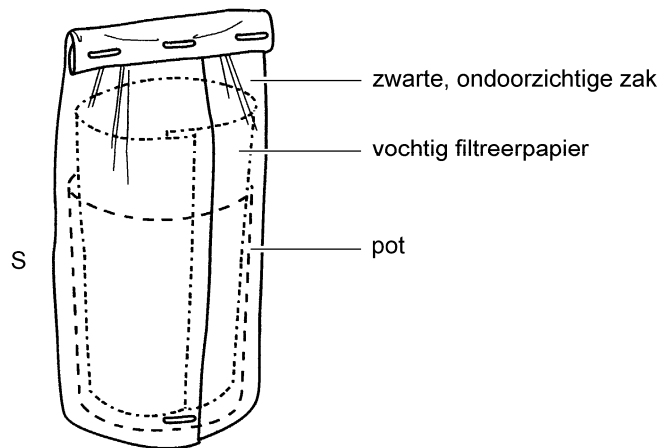
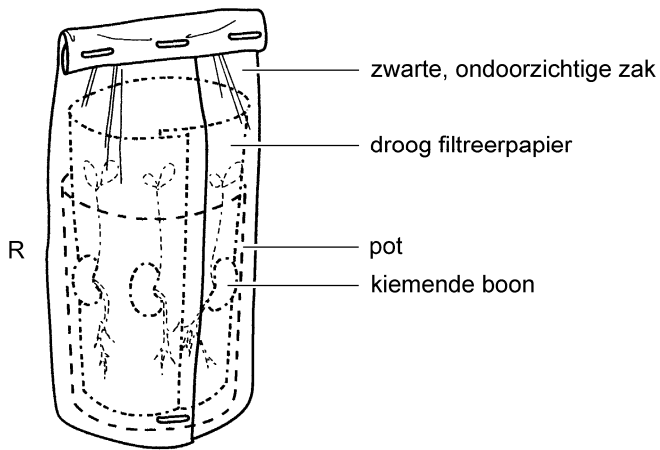
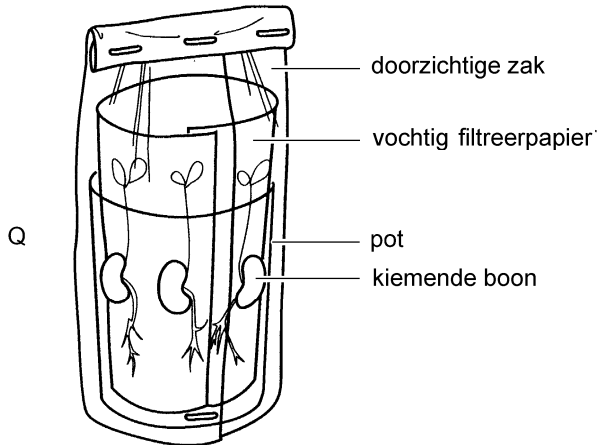
- 1p 9 Welke letter stelt een slagader voor, Q of R? Leg uit waaraan je dat kunt zien in de afbeelding.
- 1p 10 In de afbeelding geeft de letter S de allerkleinste vertakkingen van de bloedvaten aan. Via deze kleine bloedvaatjes stroomt bloed tussen de cellen van het weefsel door.  
→ Hoe heten deze kleine bloedvaatjes?

## Een proef

Bas onderzoekt de invloed van licht op de groei van kiemplantjes. Hij stopt een aantal gekiemde bruine bonen in een pot met vochtig filterpapier. De pot zet hij in een zwarte, ondoorzichtige zak (zie de afbeelding).



1p 11 Bij de bespreking zegt zijn docent dat hij de controleproef mist. Hieronder zie je drie mogelijkheden voor een controleproef.

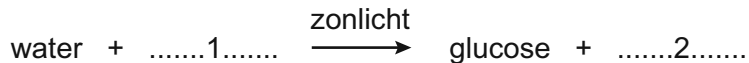


Welke letter geeft de juiste controleproef aan voor het onderzoek van Bas?

- A letter Q
- B letter R
- C letter S



- 2p 12 Bas schrijft in zijn onderzoeksverslag dat licht nodig is voor fotosynthese. Het schema hieronder geeft de fotosynthese weer.



→ Wat moet op plaats 1 en op plaats 2 ingevuld worden om het schema compleet te maken?

Schrijf je antwoord zó op:

1 = .....

2 = .....

## IJzer

Door de hoofdpersoon in een tekenfilm veel spinazie te laten eten probeerde men vroeger deze groente populair te maken. Het mineraal ijzer in de spinazie maakte de man in deze film buitengewoon sterk. In spinazie zit inderdaad ijzer (zie de tabel), maar dat je er zo sterk van zou kunnen worden, is verzonnen.

<b>voedingswaarde van gekookte spinazie (analyse per 100 gram)</b>		
energie	70	kJ
water	90	g
eiwitten	4	g
koolhydraten	1	g
vetten	0	g
vezels	3	g
ijzer	1,3	mg

- 2p 13 IJzer is een mineraal dat als bouwstof gebruikt wordt in het lichaam.  
→ Schrijf twee andere bouwstoffen op die spinazie volgens de gegevens in de tabel levert.
- 1p 14 IJzer is een bouwstof voor hemoglobine. Hemoglobine bevindt zich in de bloeddeeltjes die zuurstof vervoeren.  
→ Hoe heten deze bloeddeeltjes?

- 1p 15 In de tabel hieronder staan voor mannen en vrouwen de aanbevolen dagelijkse hoeveelheden ijzer.

**aanbevolen dagelijkse hoeveelheid ijzer (mg)**

	1-4 jaar	4-7 jaar	7-10 jaar	10-13 jaar	13-16 jaar	16-19 jaar	19-22 jaar	22-50 jaar	50-65 jaar	65+
man	7	7	8	10	15	15	11	9	9	9
vrouw	7	7	8	11	12	14	16	15	8	8

Uit de tabel blijkt dat de aanbevolen hoeveelheid voor vrouwen in de leeftijd van 19 tot 50 jaar groter is dan voor mannen. Dit heeft onder andere te maken met het feit dat vrouwen menstrueren en mannen niet. Daarom moeten vrouwen meer ijzer met hun voedsel binnenkrijgen dan mannen.

→ Verklaar dat vrouwen door de menstruatie een grotere kans op een ijzertekort hebben dan mannen.

- 2p 16 Hoeveel gram spinazie moet een jongen van 15 jaar op een dag eten om daarmee de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid ijzer binnen te krijgen? Leg je antwoord uit met een berekening. Gebruik daarbij gegevens uit de twee tabellen hierboven.

## Lampong-apen

---

- 1p 17 In Thailand laten mensen lampong-apen voor zich werken op kokosnootplantages. De apen hebben geleerd commando's op te volgen die door mensen vanaf de grond worden geroepen. Ze plukken dan hoog in de bomen rijpe kokosnoten. Voordat lampong-apen geschikt zijn voor dit werk, is een uitgebreide training nodig. Iedere keer als ze bij zo'n training een opdracht goed uitvoeren, worden ze beloond met iets lekkers. Zo leren ze de commando's goed op te volgen. Hoe heet dit leerproces?
- A conditionering
  - B gewenning
  - C inprenting

## Wortelknolletjes

---

- 1p 18 Aan wortels van klaverplanten zitten kleine knolletjes. In zulke knolletjes leven bacteriën die zich voeden met glucose uit de wortelcellen.



Hannah bekijkt een stukje van een wortelknolletje van een klaverplant met een microscoop. Ze ziet cellen met een kern.

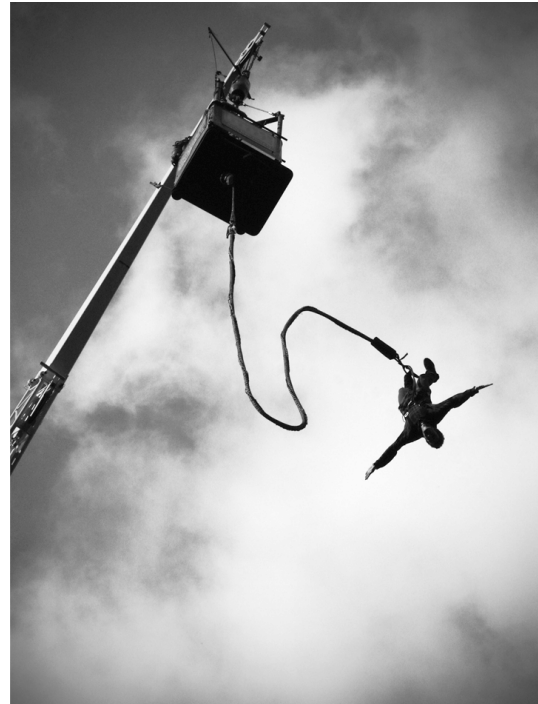
Kunnen dit bacteriën zijn? En kunnen dit wortelcellen zijn?

- A geen van beide
- B alleen bacteriën
- C alleen wortelcellen
- D zowel bacteriën als wortelcellen

## Stress

Grote spanning, stress, heeft een aantal veranderingen in het lichaam tot gevolg. In een experiment worden deze veranderingen onderzocht.

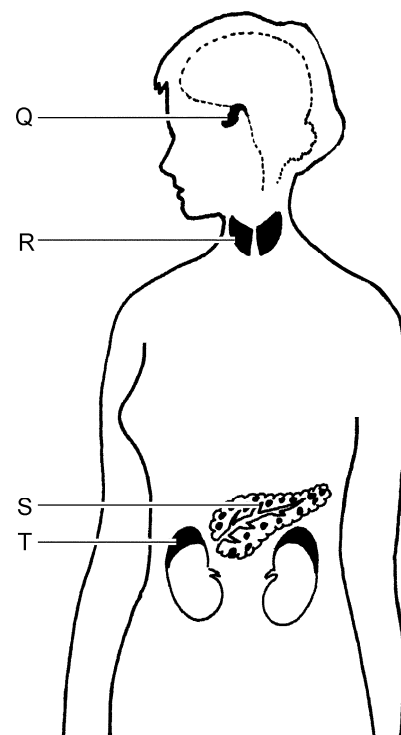
Twintig vrijwilligers maken een 'bungeejump' vanaf een 70 meter hoge kraan (zie de afbeelding). Van elke vrijwilliger wordt op drie tijdstippen bloed afgenomen: vlak vóór de sprong, vlak erna en twee uur later.



- 1p 19 Vlak vóór de sprong blijkt het adrenalinegehalte van het bloed bij alle deelnemers sterk verhoogd.  
Op de **uitwerkbijlage** staat een schema.  
→ Geef met twee kruisjes in dit schema aan wat de invloed is van een toename van het gehalte aan adrenaline in het bloed.

- 1p 20 In de afbeelding hiernaast zie je enkele hormoonklieren in het lichaam.  
Welke letter geeft een orgaan aan dat adrenaline maakt?

- A letter Q
- B letter R
- C letter S
- D letter T



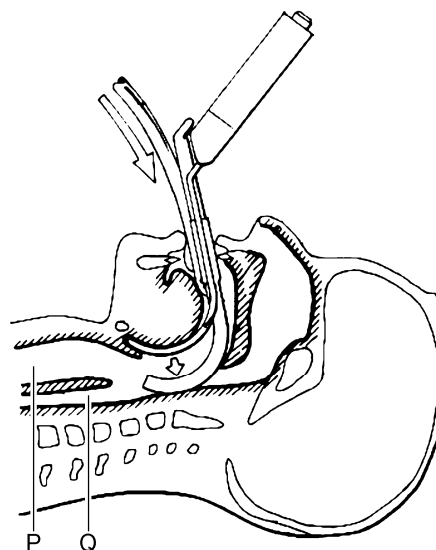
## uitwerkbijlage

19

<b>invloed van toename van adrenaline op:</b>	<b>neemt toe</b>	<b>neemt af</b>
het aantal hartslagen per minuut		
het glucosegehalte van het bloed		

## Intuberen

Een patiënt kan tijdens sommige operaties onder narcose niet zelf ademen. Dit wordt dan overgenomen door een beademingsapparaat. Via een buis gaat er dan lucht de longen in en uit. Vlak voor de operatie wordt de buis via de mond bij de patiënt naar binnen geschoven. Dit wordt intuberen genoemd (zie de afbeelding).

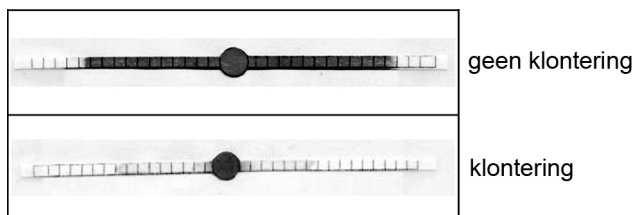


- 1p 21 Welke letter, P of Q, geeft het orgaan aan waar de buis voor de operatie naar binnen geschoven moet worden? En hoe heet dit orgaan?  
*Schrijf je antwoord zó op:*  
letter: .....  
naam: .....
- 1p 22 De lucht die door de buis de longen uitgaat, bevat minder zuurstof dan de lucht die door de buis het lichaam instroomt.  
→ Leg uit hoe het komt dat de lucht die de longen uitgaat minder zuurstof bevat dan de lucht die naar binnen gaat.

## Een bloedgroepbepaling

- 1p 23 Wetenschappers in Australië hebben een nieuwe methode ontwikkeld om iemands bloedgroep te bepalen. Ze gebruiken daarvoor drie verschillende papieren strookjes. Op zo'n strookje bevindt zich anti-A, anti-B of anti-resus. Deze antistoffen kunnen klontering van rode bloedcellen veroorzaken.

Op het midden van het strookje wordt een druppel bloed aangebracht. Als er geen klontering plaatsvindt, vloeit het bloed naar twee kanten over het strookje uit. Als er wel klontering is, vloeit het bloed nauwelijks uit (zie de afbeelding).



Hellen laat op de nieuwe manier haar bloedgroep bepalen. Drie druppels van haar bloed worden op drie proefstrookjes aangebracht. De afbeelding hieronder laat het resultaat zien.

anti-A	
anti-B	
anti-resus	

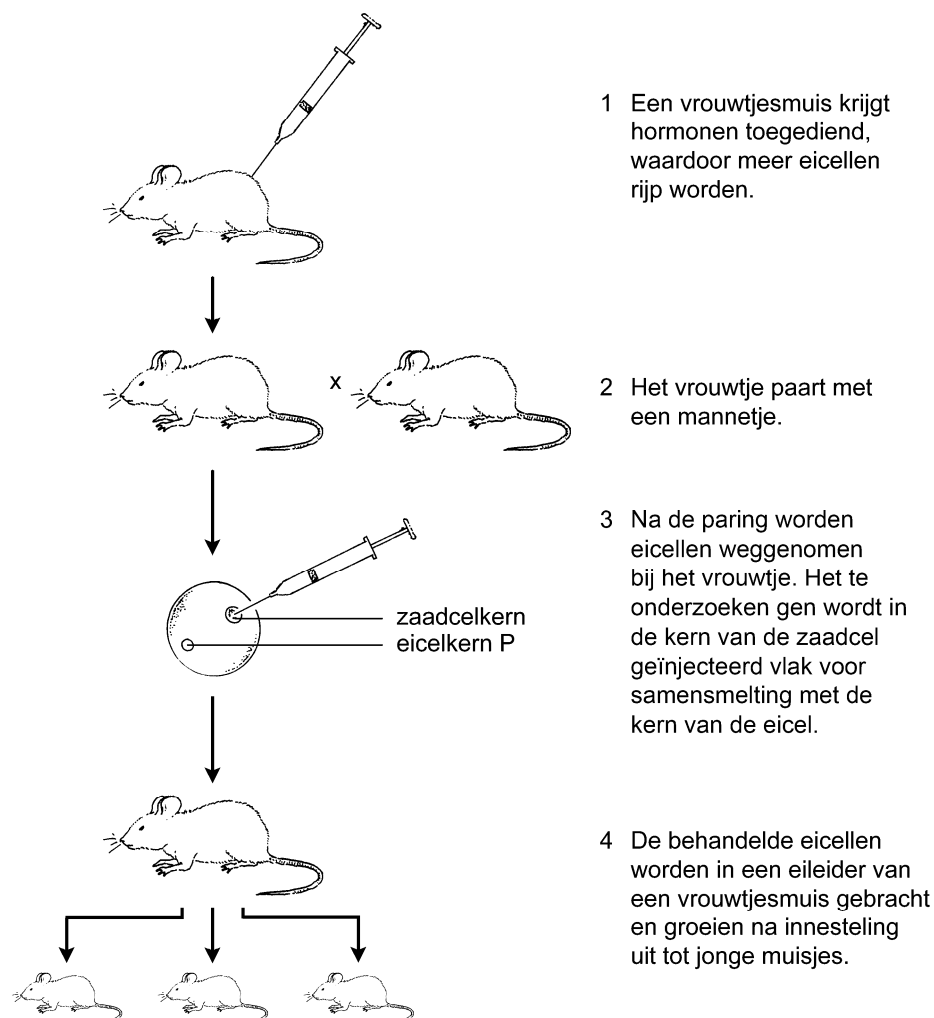
Wat is de bloedgroep van Hellen?

- A bloedgroep A, resusnegatief
- B bloedgroep A, resuspositief
- C bloedgroep B, resusnegatief
- D bloedgroep B, resuspositief

## Transgene muizen

Ruim dertig jaar geleden lukte het voor het eerst om een gen van een mens in te brengen in een chromosoom van een bevruchte eicel van een muis. Muizen die uit zulke eicellen groeien, worden transgene muizen genoemd. De functie van zo'n menselijk gen kan in de transgene muizen onderzocht worden.

De afbeelding laat zien hoe transgene muizen gemaakt kunnen worden.

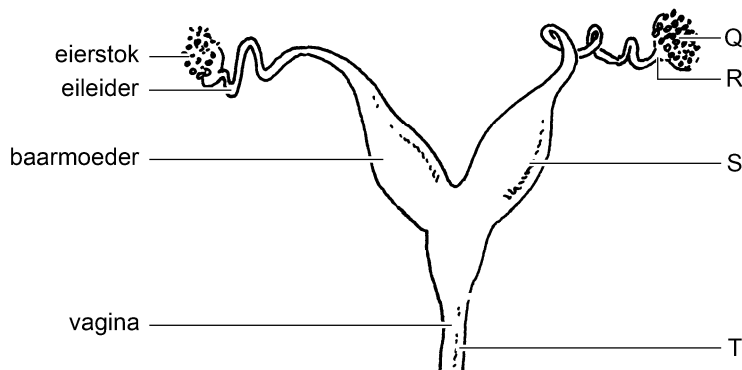


- 1p 24 De hormonen die de muis krijgt toegediend (zie 1 in de afbeelding), worden met het bloed naar de voortplantingsorganen gevoerd. Het bloed stroomt dan eerst via een holle ader het hart binnen. Het bloed stroomt dan eerst via een holle ader het hart binnen. In welk deel van het hart komt het bloed uit een holle ader als eerste terecht?
- A in de linkerboezem
  - B in de linkerkamer
  - C in de rechterboezem
  - D in de rechterkamer



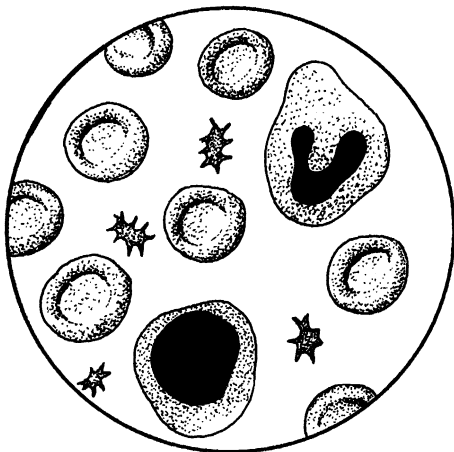
1p 25 Een gewone lichaamscel van een muis bevat 40 chromosomen.  
→ Hoeveel chromosomen bevinden zich in kern P (zie 3 in de afbeelding)?

2p 26 In de vorige afbeelding worden gebeurtenissen genoemd die te maken hebben met de voortplanting van muizen. Twee van die gebeurtenissen staan in een tabel op de **uitwerkbijlage**.  
In de afbeelding hieronder zie je de voortplantingsorganen van een muis. De organen hebben dezelfde namen en functies als die van de mens. Enkele plaatsen worden met een letter aangegeven.



→ Geef met letters de plaatsen aan van de twee gebeurtenissen in de tabel op de **uitwerkbijlage**.

1p 27 Als de jonge muisjes zes weken oud zijn, wordt bepaald of het menselijk gen inderdaad in de celkernen van de muisjes aanwezig is. Hiervoor wordt bloedonderzoek gedaan.  
In de afbeelding hieronder is bloed van een muis weergegeven, gezien door een microscoop.



Aan witte bloedcellen wordt onderzocht of het menselijk gen zich in de cellen bevindt. De andere bloeddeeltjes zijn hiervoor niet geschikt.

→ Leg uit dat alleen de witte bloedcellen geschikt zijn voor dit onderzoek.

## uitwerkbijlage

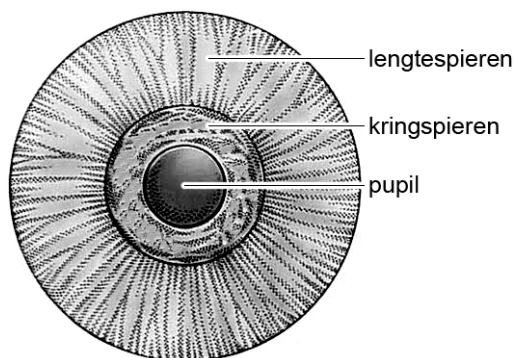
26

<b>gebeurtenis</b>	<b>letter van de plaats</b>
innesteling	
rijping van eicellen	

## Atropine

Atropine is een stof die gebruikt wordt bij oogonderzoek. Als atropine in een oog wordt gedruppeld, wordt de pupil zo groot mogelijk.

- 1p 28 In de afbeelding worden twee typen spiertjes in de iris aangegeven.



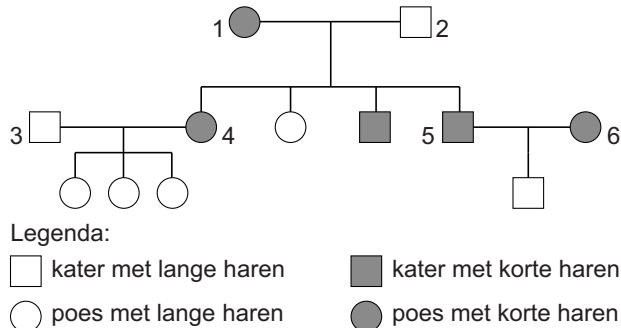
Door het samentrekken van spieren in de iris verandert de pupilgrootte als er atropine in het oog wordt gedruppeld.

Welke spieren trekken zich dan samen?

- A alleen de kringspiers
  - B alleen de lengtespiers
  - C zowel de kringspiers als de lengtespiers
- 1p 29 Onder normale omstandigheden wordt de pupil groot als er weinig licht is. Deze verandering van de pupil is onbewust.  
→ Hoe wordt zo'n snelle, onbewuste reactie genoemd?
- 1p 30 Rondom de lens achter de pupil bevindt zich een spier die het accommoderen regelt. Als atropine in de ogen wordt gedruppeld, ontspannen deze spieren zich. De lenzen worden dan zo plat mogelijk. Heeft dit gevolgen voor het scherp zien?
- A nee
  - B Ja, je kan daardoor dichtbij niet meer scherp zien.
  - C Ja, je kan daardoor veraf niet meer scherp zien.
  - D Ja, je kan daardoor zowel dichtbij als veraf niet meer scherp zien.

## Een stamboom

Bij een kattenras komen katten met lange en katten met korte haren voor. Deze haarlengte is een erfelijke eigenschap. Het gen voor korte haren is dominant (A). In de afbeelding zie je een stamboom van een kattenfamilie.



- 1p 31 Uit de resultaten van één bepaalde kruising is met zekerheid af te leiden, dat het gen voor korte haren dominant is. Welke kruising is dit?
- A kruising 1 x 2
  - B kruising 3 x 4
  - C kruising 5 x 6
- 1p 32 Wat is het genotype van poes 1?
- A AA
  - B Aa
  - C aa

## Kinderziekten

Sommige soorten ziekteverwekkers komen zo algemeen voor en worden zo gemakkelijk overgedragen, dat de meeste kinderen er al jong mee besmet raken. Als een kind van zo'n ziekte genezen is, treden er bij een volgende besmetting meestal geen ziekteverschijnselen meer op. Zulke ziekten worden kinderziekten genoemd omdat ze bijna nooit bij volwassenen voorkomen.

Voorbeelden van kinderziekten zijn: bof, mazelen, rode hond, roodvonk en waterpokken. Van deze ziekten wordt roodvonk door een bacterie veroorzaakt, de overige door virussen.

- 1p **33** Tegen roodvonk en waterpokken worden kinderen in Nederland niet ingeënt.  
→ Leg uit waardoor ze toch bijna nooit zo'n kinderziekte krijgen als ze volwassen zijn.
- 2p **34** Slechts één van de genoemde kinderziekten kan bestreden worden met antibiotica.  
→ Geef de naam van die ziekte. Leg je antwoord uit.
- 1p **35** Sinds 1987 worden kinderen in Nederland ingeënt tegen bof, mazelen en rode hond. Het vaccin wordt het BMR-vaccin genoemd. Bevat het BMR-vaccin antigenen? En bevat het antistoffen?  
**A** alleen antigenen  
**B** alleen antistoffen  
**C** zowel antigenen als antistoffen

## Gedrag van chimpansees

Chimpansees leven samen in grote groepen. Binnen een groep bestaat een rangorde.



- 1p **36** Het meest dominante mannetje, de alfa-man, bevestigt zijn plaats in de rangorde door zijn gedrag. Hij zet regelmatig de haren van zijn vacht overeind. Zo lijkt hij groter.  
→ Hoe heet dit dominante gedrag?
- 2p **37** Bij chimpansees in Ivoorkust in Afrika wordt een onderzoek gedaan naar de rangorde van de vrouwtjes in een groep. De onderzoekers ontdekken dat apen met een lagere rang met bepaalde geluiden een aap met een hogere rang begroeten. Hoger geplaatste chimpansees begroeten apen met een lagere rang niet met die geluiden. Een tijd lang noteren de onderzoekers het aantal van die begroetingen van de apen. In de tabel hieronder staan de aantallen begroetingen tussen vijf vrouwtjesapen in die tijd.

aantal begroetingen tijdens het onderzoek		apen die begroet worden				
		Ans	Bes	Cis	Do	Els
apen die groeten	Ans	-	6	0	7	2
	Bes	0	-	0	7	0
	Cis	5	5	-	10	2
	Do	0	0	0	-	0
	Els	0	5	0	4	-

- Bepaal de rangorde van deze vijf chimpansees, uitgaande van bovenstaande informatie. Noteer de namen in de juiste volgorde, te beginnen met de meest dominante aap.

## Dieren van Australië

---

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 38 tot en met 50.

Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

### Informatie 1: Zoogdieren van Australië

---

Doordat Australië een groot eiland is, zijn er in de loop van de tijd volgens de evolutietheorie veel bijzondere diersoorten ontstaan. Organismen die alleen in een bepaald gebied, zoals Australië, voorkomen en nergens anders op aarde, worden endemisch genoemd. Van de 250 soorten zoogdieren die nu in Australië leven, zijn er maar liefst 200 endemisch. Een voorbeeld daarvan is de rode reuzenkangoeroe.

Onder andere door invloed van de mens zijn er sinds 1800 verschillende soorten zoogdieren uitgestorven. Van de nu nog levende soorten worden er op dit moment veel met uitsterven bedreigd (zie de tabel).

zoogdiersoorten in Australië	aantal
bedreigd	64
niet bedreigd	186
uitgestorven sinds 1800	18

### Informatie 2: De rode reuzenkangoeroe

---

Kangoeroes zijn buideldieren. De vrouwtjes hebben op hun buik een grote huidplooi, de buidel. In de voortplantingstijd vechten de mannetjes om een vrouwtje. Ze gaan recht tegenover elkaar staan en stompen en duwen elkaar met de voorpoten (zie de afbeelding). Het winnende mannetje paart met het vrouwtje.



Bij buideldieren ontwikkelt het embryo zich na de bevruchting eerst korte tijd in het lichaam van de moeder.

Een pasgeboren jong is kaal en roze en is maar een paar centimeter lang. Meteen na de geboorte grijpt het jong de vacht van de moeder vast en klimt de buidel in. Daar zoekt het naar een tepel om melk te drinken.

Bij een rode reuzenkangoeroe wordt het jong na 33 dagen geboren. In de buidel ontwikkelt het jong zich gedurende negen maanden verder. Daarna komt het af en toe de buidel uit. Na elf maanden blijft het buiten de buidel.

### Informatie 3: De koala

---



De koala is net als de kangoeroe een buideldier.

Een koala eet bijna alleen maar bladeren van eucalyptusbomen. Deze bladeren bevatten veel vezels en zoveel vocht dat koala's haast niet hoeven te drinken.

In de bladeren bevinden zich verschillende giftige stoffen die voor veel andere dieren levensgevaarlijk zijn. Een deel van deze giftige stoffen wordt door bacteriën in de maag van de koala afgebroken. De giftige stoffen die in het bloed terechtkomen, worden afgebroken in hetzelfde orgaan dat ook bij mensen giftige stoffen afbreekt.

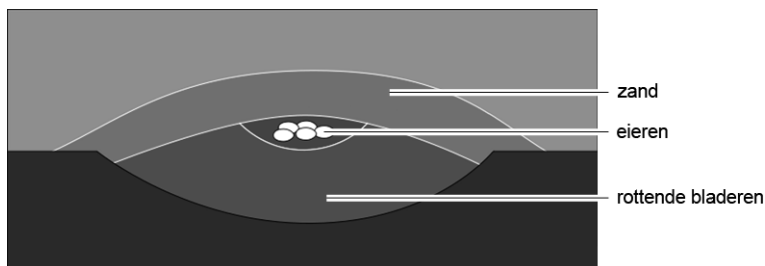


## Informatie 4: De thermometervogel

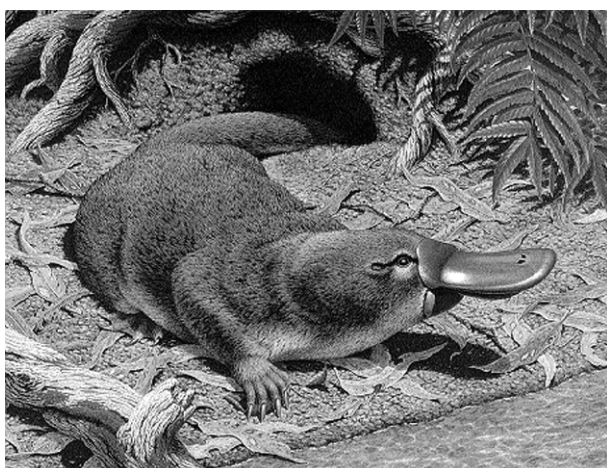
De eieren van een thermometervogel liggen in een nest van bijeengeschraapte bladeren, bedekt met een dikke laag zand (zie de afbeelding hieronder).

Door het rotten van de bladeren komt warmte vrij in het nest. Daardoor hoeft de vogel niet zelf op het nest te zitten om de eieren uit te broeden.

Het mannetje controleert de temperatuur van het nest door zijn snavel erin te steken. Door zand van de heuvel af te halen of erbij te doen zorgt hij ervoor dat de temperatuur goed blijft.



## Informatie 5: Het vogelbekdier



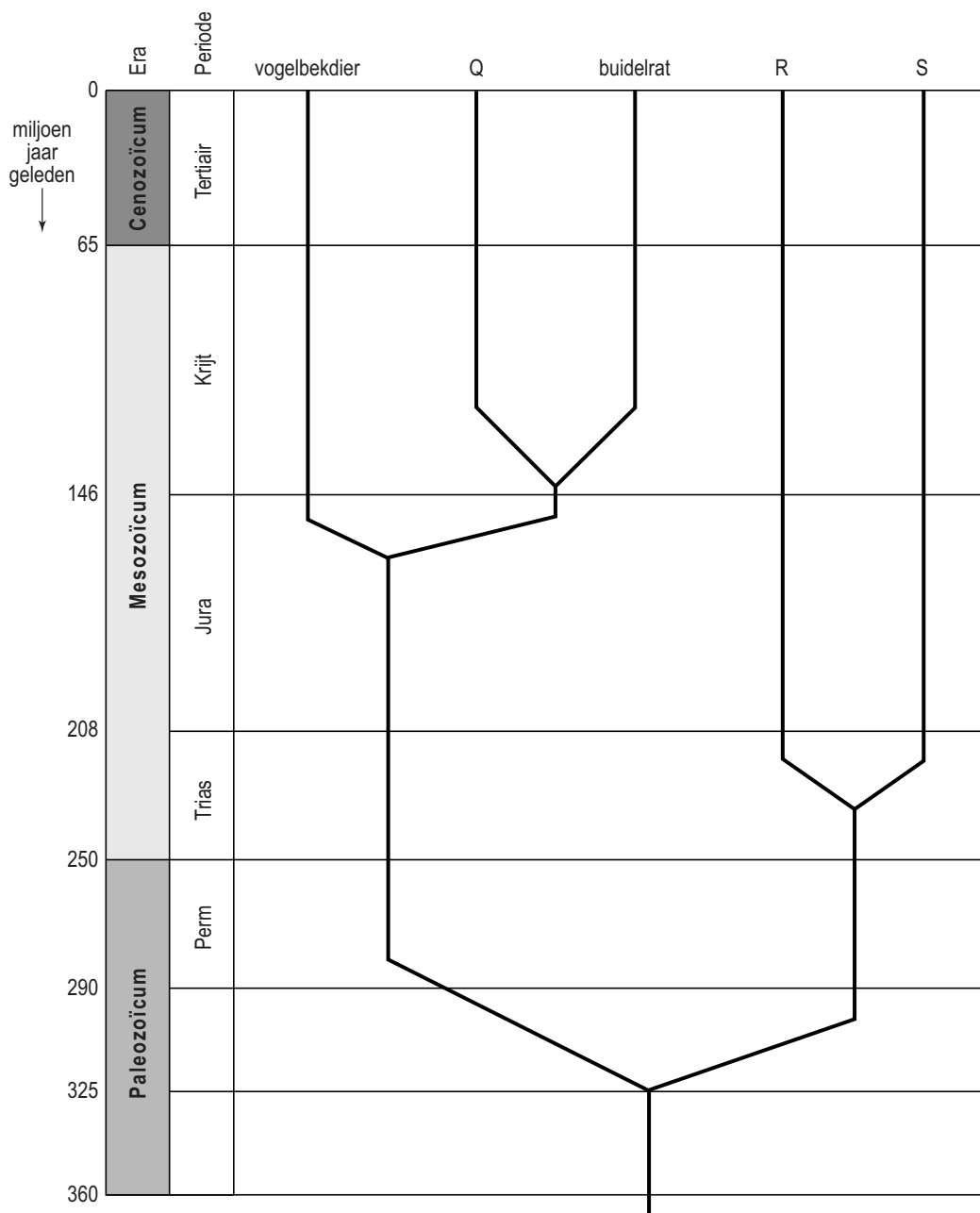
Het vogelbekdier heeft een snavel zoals een eend, een staart zoals een bever en zwemvliezen tussen de tenen. De vacht lijkt op die van een mol, is waterafstotend en werkt isolerend.

Een vrouwtje zoogt haar jongen met melk, nadat ze uit de eieren gekomen zijn.

Vogelbekdieren kunnen goed zwemmen. Ze leven van vis, wormen, weekdieren en garnalen. Bij het zoeken naar prooien onder water zijn de oren en ogen afgesloten. De snavel bevat cellen die gevoelig zijn voor elektrische signalen die door prooidieren worden afgegeven.

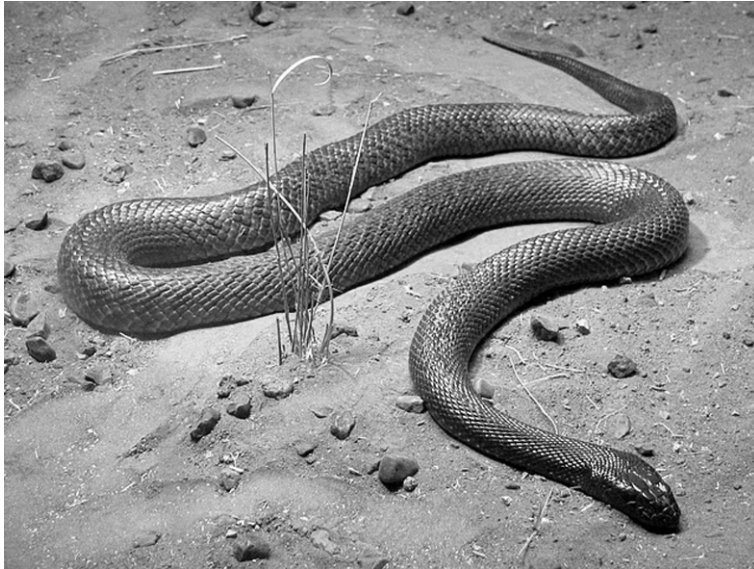
De lichaamstemperatuur van een vogelbekdier is 32 °C. Door deze lage lichaamstemperatuur verliest het dier weinig warmte aan het water en kan het lang in koud water blijven zwemmen zonder te veel af te koelen.

Wetenschappers hebben het DNA van een vogelbekdier vergeleken met het DNA van een buidelrat, een hagedis, een kip en een muis. Ze gaan ervan uit dat organismen met veel overeenkomsten in het DNA verwant zijn aan elkaar. Het DNA van het vogelbekdier blijkt de meeste overeenkomsten te hebben met dat van de buidelrat en de muis. Aan de hand van deze resultaten is een stamboom opgesteld (zie de afbeelding).



## Informatie 6: De taipan

---



In Australië komt een aantal slangensoorten voor, waaronder de zeer giftige taipan. Als iemand door een taipan gebeten wordt, komen er verschillende giftige stoffen in zijn lichaam. Eén van die stoffen tast het zenuwstelsel aan waardoor spieren zich niet meer goed samentrekken. Een andere gifstof heeft tot gevolg dat het bloed niet meer goed kan stollen.

Na een beet van een taipan moet zo snel mogelijk een serum met antistoffen worden toegediend aan het slachtoffer om het gif onschadelijk te maken.

## Dieren van Australië

---

*Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 38 tot en met 50.*

*Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.*

- 2p **38** Hoeveel procent van de zoogdiersoorten die nu in Australië leven, is endemisch volgens informatie 1? Leg je antwoord uit met een berekening.
- 3p **39** In de tabel van informatie 1 staan gegevens over zoogdiersoorten in Australië.  
→ Maak op het grafiekpapier van de **uitwerkbijlage** een staafdiagram met deze gegevens.
- 1p **40** Op de foto van informatie 2 is het gedrag van twee kangoeroes in voortplantingstijd te zien.  
→ Is dit gedrag paringsgedrag? Leg je antwoord uit.

1p 41 In de afbeelding hieronder zie je een kalender.

januari					februari					maart					
weeknr	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	9	10	11	12	13
m		7	14	21	28		4	11	18	25		4	11	18	25
d	1	8	15	22	29		5	12	19	26		5	12	19	26
w	2	9	16	23	30		6	13	20	27		6	13	20	27
d	3	10	17	24	31		7	14	21	28		7	14	21	28
v	4	11	18	25		1	8	15	22		1	8	15	22	29
z	5	12	19	26		2	9	16	23		2	9	16	23	30
z	6	13	20	27		3	10	17	24		3	10	17	24	31

april					mei					juni					
weeknr	14	15	16	17	18	18	19	20	21	22	22	23	24	25	26
m	1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24
d	2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25
w	3	10	17	24		1	8	15	22	29		5	12	19	26
d	4	11	18	25		2	9	16	23	30		6	13	20	27
v	5	12	19	26		3	10	17	24	31		7	14	21	28
z	6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29
z	7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30

juli					augustus					september						
weeknr	27	28	29	30	31	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40
m	1	8	15	22	29		5	12	19	26		2	9	16	23	30
d	2	9	16	23	30		6	13	20	27		3	10	17	24	
w	3	10	17	24	31		7	14	21	28		4	11	18	25	
d	4	11	18	25		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
v	5	12	19	26		2	9	16	23	30		6	13	20	27	
z	6	13	20	27		3	10	17	24	31		7	14	21	28	
z	7	14	21	28		4	11	18	25		1	8	15	22	29	

oktober					november					december						
weeknr	40	41	42	43	44	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	1
m		7	14	21	28		4	11	18	25		2	9	16	23	30
d	1	8	15	22	29		5	12	19	26		3	10	17	24	31
w	2	9	16	23	30		6	13	20	27		4	11	18	25	
d	3	10	17	24	31		7	14	21	28		5	12	19	26	
v	4	11	18	25		1	8	15	22	29		6	13	20	27	
z	5	12	19	26		2	9	16	23	30		7	14	21	28	
z	6	13	20	27		3	10	17	24		1	8	15	22	29	

Een vrouwtje van een rode reuzenkangoeroe wordt in week 1 op 4 januari bevrucht.

→ Wanneer wordt volgens de informatie het kangoeroejong geboren?  
Schrijf het nummer op van de week waarin het geboren wordt.

1p 42 De bladeren die de koala eet, bevatten giftige stoffen die in het bloed terechtkomen.

→ Geef de naam van het orgaan dat volgens de informatie de giftige stoffen die in het bloed terechtkomen, afbreekt.

1p 43 Een thermometervogel verwijderd op een bepaald moment zand van het nest.

→ Wat is de uitwendige prikkel voor dit gedrag?

- 1p 44 Welke groep organismen produceert de warmte die vrijkomt in het nest van de thermometervogel?
- A consumenten
  - B producenten
  - C reducenten
- 1p 45 Als een vogelbekdier onder water jaagt, vangen zintuigcellen prikkels op van prooien. Als gevolg hiervan worden impulsen naar het centraal zenuwstelsel geleid.
- Waar bevinden deze zintuigcellen zich? En welke zenuwcellen geleiden de impulsen dan naar het centraal zenuwstelsel?
- A De zintuigcellen bevinden zich in de ogen en bewegingszenuwcellen geleiden de impulsen naar het centraal zenuwstelsel.
  - B De zintuigcellen bevinden zich in de ogen en gevoelszenuwcellen geleiden de impulsen naar het centraal zenuwstelsel.
  - C De zintuigcellen bevinden zich in de snavel en bewegingszenuwcellen geleiden de impulsen naar het centraal zenuwstelsel.
  - D De zintuigcellen bevinden zich in de snavel en gevoelszenuwcellen geleiden de impulsen naar het centraal zenuwstelsel.
- 1p 46 Een vogelbekdier verbruikt in koud water minder zuurstof dan een ander dier dat net zo groot en net zo actief is, maar dat een hogere lichaamstemperatuur heeft.
- Leg uit dat het vogelbekdier minder zuurstof verbruikt dan zo'n ander dier met een hogere lichaamstemperatuur.
- 1p 47 In de stamboom van informatie 5 zijn drie plaatsen aangegeven met de letters Q, R en S.
- Welke letter geeft de plaats van de muis aan volgens de informatie?
- A letter Q
  - B letter R
  - C letter S
- 1p 48 Hoe heet de Periode waarin de buidelrat en het vogelbekdier voor het laatst een gemeenschappelijke voorouder hadden volgens informatie 5?
- 1p 49 In de informatie staan gegevens over koala's en vogelbekdieren.
- Welke van deze dieren planten zich voort door eieren?
- A geen van beide diersoorten
  - B alleen koala's
  - C alleen vogelbekdieren
  - D zowel koala's als vogelbekdieren
- 1p 50 In de informatie staat dat na een beet van een taipan een slachtoffer zo snel mogelijk behandeld moet worden.
- Is de genoemde behandeling een actieve immunisatie of is het een passieve immunisatie? Leg je antwoord uit.

