

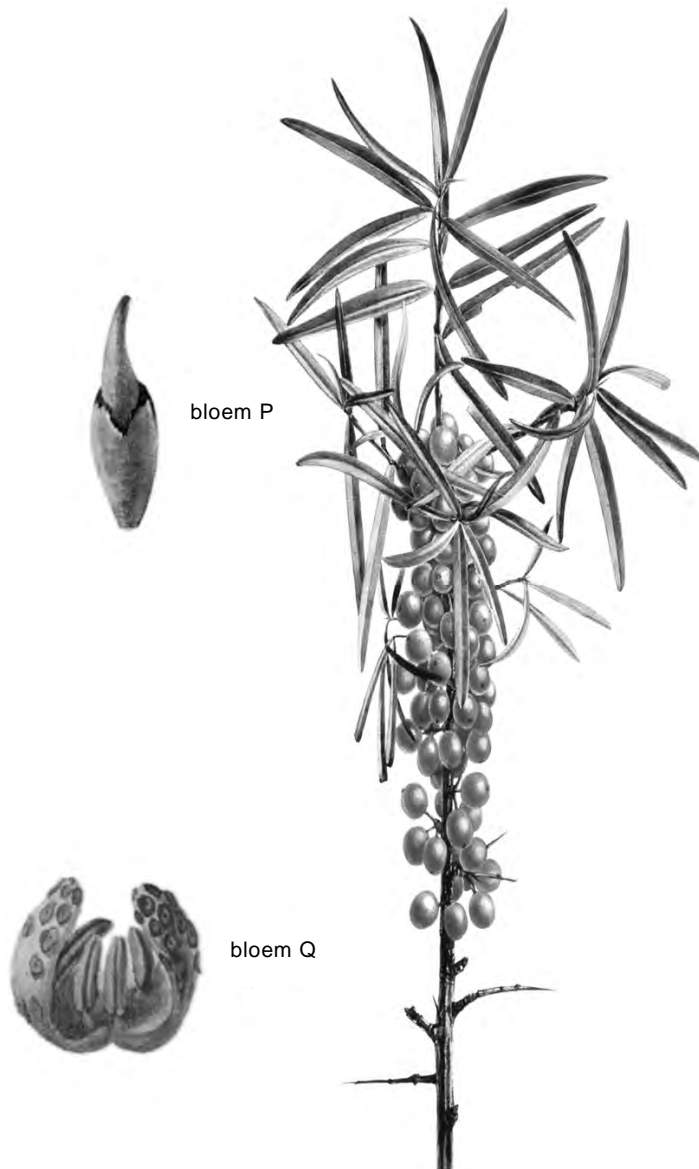
● **Meerkeuzevragen**

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

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

De duindoorn

De duindoorn is een struik die op veel plaatsen langs de Noordzeekust voorkomt. Een duindoornstruik is mannelijk of vrouwelijk: één enkele struik draagt òf alleen mannelijke, òf alleen vrouwelijke bloemen. De bloemen zijn klein en onopvallend (zie de afbeelding). De bessen, die in het najaar rijp zijn, vallen door hun fel oranje kleur op.



- 1p 1 Uit welk type bloem uit de afbeelding kan zich een bes ontwikkelen, uit bloem P of uit bloem Q? Leg je antwoord uit.
- 2p 2 Een duindoornstruik vormt ondergrondse uitlopers, waaruit zich nieuwe struiken kunnen ontwikkelen. Daardoor staan de struiken vaak in een groep bij elkaar. Uit een vrouwelijke struik heeft zich door uitlopers een groep struiken ontwikkeld.
→ Bestaat deze groep alleen uit mannelijke struiken, alleen uit vrouwelijke struiken of uit struiken van beide geslachten? Leg je antwoord uit.
- 2p 3 De bessen van de duindoorn worden gegeten door vogels zoals kraaien, lijsters en spreeuwen. De uitwerpselen van deze vogels zitten vol duindoornzaden. Duindoornzaden uit uitwerpselen kiemen beter dan zaden uit bessen die niet eerst gegeten zijn.
Marlies vermoedt dat maagzuur van vogels de kieming van de zaden bevordert. Ze wil een onderzoek opzetten om na te gaan of een behandeling met zoutzuur de kieming van duindoornzaden bevordert.
→ Maak een werkplan waarmee Marlies dit zou kunnen onderzoeken.

De Manx

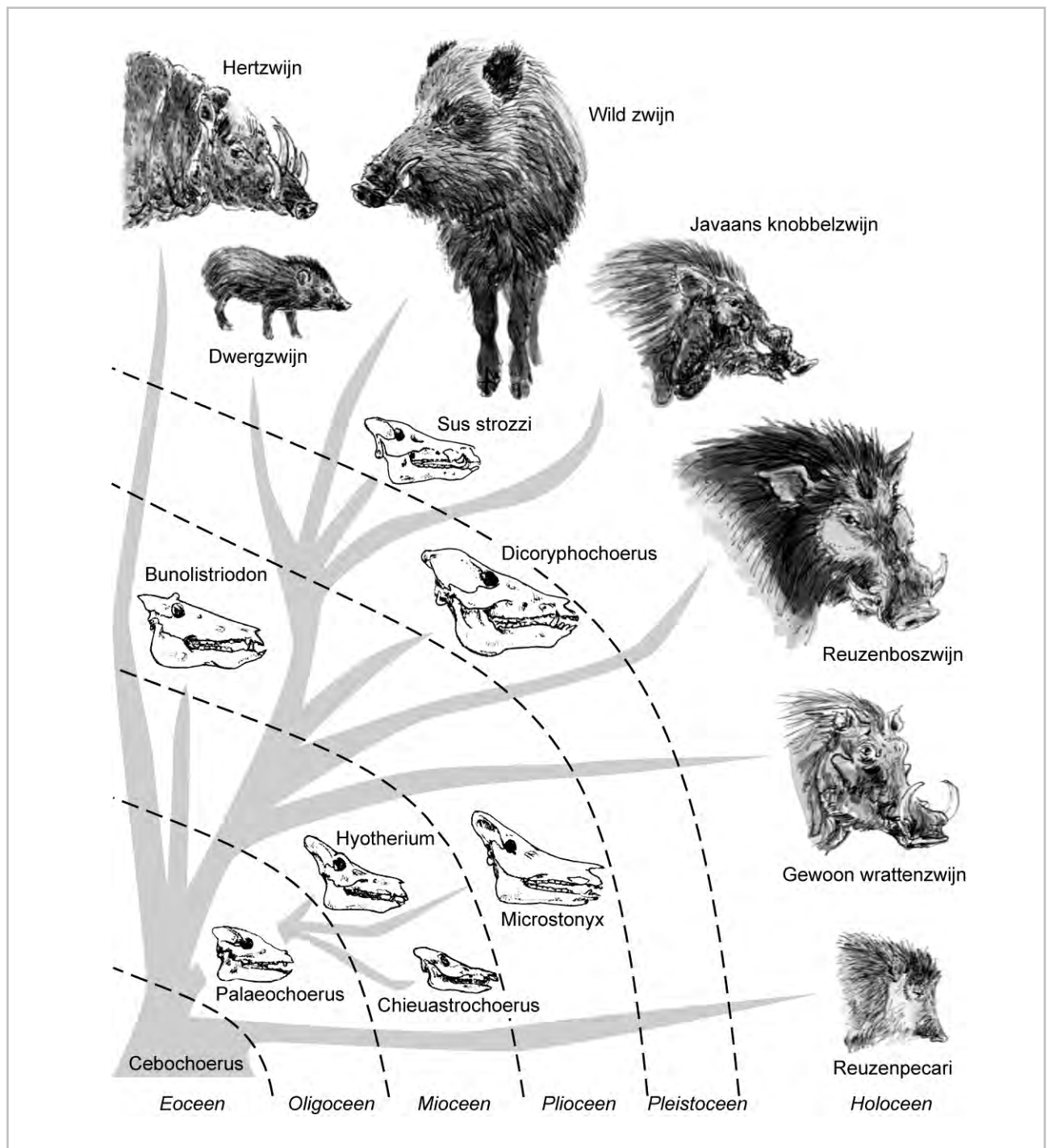
- 1p 4 De Manx is een staartloze kat. De eigenschap staartloos is het gevolg van het dominante gen A.



Voor fokkers van dit ras doet zich het volgende probleem voor: homozygoot staartloze jongen zijn niet levensvatbaar. Ze sterven voor de geboorte. Wat is het genotype van een levende staartloze kat?

- A aa
- B Aa
- C AA

Evolutie van varkensachtigen



1p 5 In de afbeelding is de ontwikkeling van varkensachtigen volgens de evolutietheorie weergegeven. Naar aanleiding van de afbeelding worden twee uitspraken gedaan. Deze twee uitspraken staan op de **uitwerkbijlage**.
→ Geef bij elke uitspraak met een kruisje aan of deze juist of onjuist is.

1p 6 Geef de naam van het tijdperk waarin Microstonyx is uitgestorven.

1p 7 Hoeveel groepen varkensachtigen waren er aan het eind van het oligoceen?

uitwerkbijlage

5

uitspraken

juist onjuist

Cebochoerus is de voorouder van alle varkensachtigen		
Het wild zwijn is meer verwant aan het hertzwijn dan aan het gewoon wrattenzwijn.		

Kieming

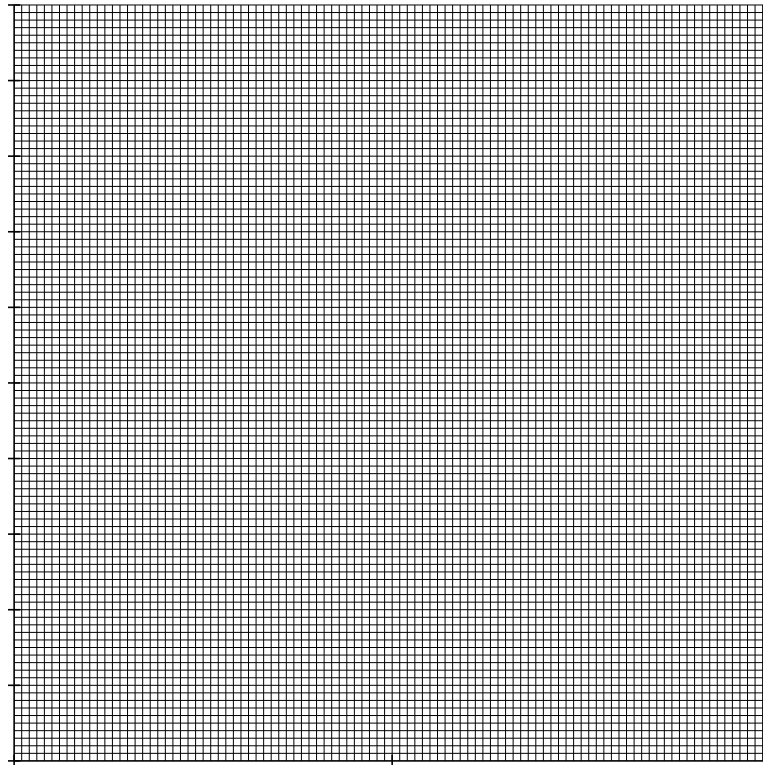
Karin wil weten onder welke omstandigheden zaden van een uienplant het beste kiemen. Ze neemt daarvoor vier petrischaaltjes, waarin ze filtreerpapier legt. In elk schaalpje legt ze 10 kiemkrachtige uienzaden. Ze doet in elk schaalpje evenveel water. Ze bewaart de schaalpjes onder verschillende omstandigheden. Na een week telt Karin hoeveel zaden zijn gekiemd. Ze noteert ook hoe de kiemplantjes eruit zien (zie de tabel).

schaaltje	omstandigheden		aantal gekiemde zaden	gemiddelde lengte plantjes	kleur plantjes
	licht/donker	temperatuur			
1	donker	10 °C	1	3 mm	wit
2	licht	10 °C	1	1 mm	groen
3	donker	20 °C	8	15 mm	wit
4	licht	20 °C	9	9 mm	groen

- 2p **8** Op de **uitwerkbijlage** staat een stuk grafiekpapier.
 → Maak op dit grafiekpapier een staafdiagram van het aantal gekiemde zaden onder de vier verschillende omstandigheden.
- 1p **9** Karin wil weten wat de invloed van licht is op de lengtegroei van de kiemplantjes.
 Hoe kan ze daarover een conclusie trekken?
- A** Door vergelijking van schaalpje 1 met schaalpje 2 en van schaalpje 3 met schaalpje 4.
- B** Door vergelijking van schaalpje 1 met schaalpje 3 en van schaalpje 2 met schaalpje 4.
- C** Door vergelijking van schaalpje 1 met schaalpje 4 en van schaalpje 2 met schaalpje 3.

uitwerkbijlage

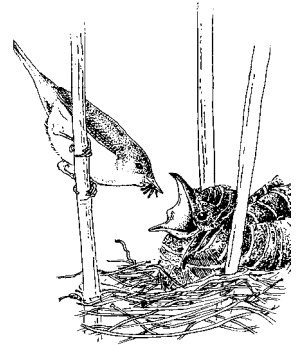
8



De koekoek

In een artikel staat de volgende informatie over de koekoek.

De koekoek is een vogel die in Nederland voorkomt. Een 'vreemde vogel' kun je wel zeggen. Zo heeft de koekoek een voorkeur voor harige rupsen die door bijna geen andere vogelsoort worden gegeten. Ook maakt de koekoek nooit zelf een nest, maar legt het vrouwtje de eieren in de nesten van een andere vogelsoort. Er wordt één ei per nest gelegd. Het uitbroeden en voeren van de jonge koekoek wordt aan de 'pleegouders' overgelaten. Als de jonge koekoek gevoerd wordt, komen de echte ouders af en toe kijken. Als het jong het nest verlaat, geven ze het vliegles, en daar houdt hun zorg mee op.



- 2p 10 In de bovenstaande informatie worden voorbeelden van broedzorg genoemd.
→ Noem twee vormen van broedzorg die bij de koekoek **ontbreken**.
- 1p 11 Is het leggen van een ei in het nest van een andere vogelsoort erfelijk gedrag of is het aangeleerd gedrag? Leg je antwoord uit.
- 1p 12 Het koekoeksmannetje roept zijn eigen naam. Met dat geluid wordt in de paartijd een vrouwtje gelokt.
→ Noem een andere functie van het maken van geluid door de koekoek.
- 1p 13 Een koekoeksjong probeert direct na het uitkomen uit zijn ei alle andere eieren uit het nest te duwen. Als dat niet lukt, moet het koekoeksjong het nest soms delen met een andere vogel. Toch krijgt het koekoeksjong het meeste voedsel, doordat het een veel grotere oranje-rode bek heeft dan het andere vogeltje. Deze kleur van de bek is een uitwendige prikkel voor de ouder om te voeren.
→ Hoe wordt zo'n extra sterke sleutelprikkel genoemd?

- 1p **14** Het ei van een koekoek heeft wel dezelfde kleur als de eieren van de pleegouders, maar de vorm is anders. Toch wordt dit vreemde ei door de pleegouders geaccepteerd.
- Twee leerlingen gaan een onderzoek doen naar dit gedrag. Voor hun onderzoek hebben ze de beschikking over vier typen nep-eieren. Deze eieren hebben dezelfde temperatuur en geur als de eigen eieren van de pleegouders, maar kunnen in vorm en kleur verschillen (zie de tabel).

type nep-ei	omschrijving
1	dezelfde kleur als de eieren van de pleegouders, maar een andere vorm
2	dezelfde vorm als de eieren van de pleegouders, maar een andere kleur
3	dezelfde kleur en dezelfde vorm als de eieren van de pleegouders
4	zowel een andere kleur als een andere vorm dan de eieren van de pleegouders

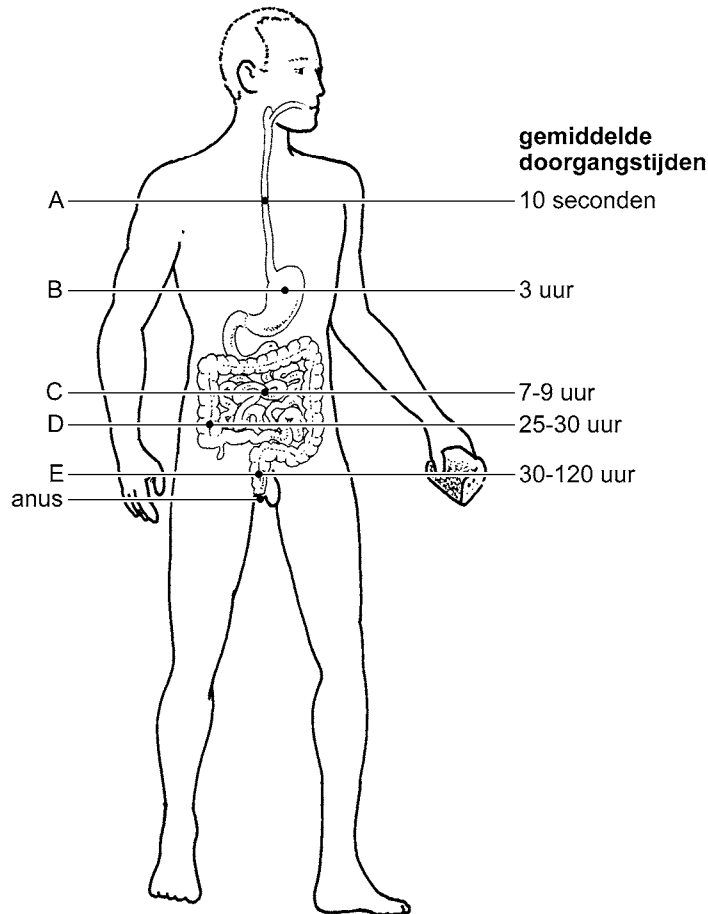
In een aantal nesten worden de echte eieren vervangen door één van de vier typen nep-eieren. De leerlingen ontdekken dat nep-eieren van type 2 en van type 4 door de pleegouders in de steek worden gelaten.

Wat is de sleutelprikkel voor het in de steek laten van de eieren?

- A** alleen de kleur
- B** alleen de vorm
- C** zowel de kleur als de vorm

De weg van het voedsel

Er is een onderzoek gedaan naar de snelheid waarmee het voedsel door het verteringskanaal gaat (zie de afbeelding).

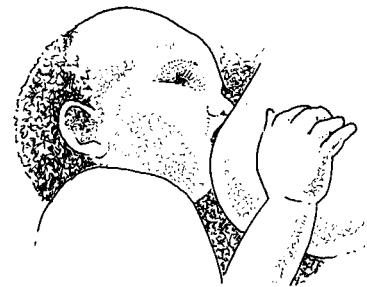


- 1p **15** Het voedsel wordt door peristaltische bewegingen door het verteringskanaal geduwd.
→ Geef nog een andere functie van peristaltische bewegingen.
- 2p **16** Terwijl het voedsel door het verteringskanaal gaat, worden er onder andere enzymen aan toegevoegd.
In de afbeelding is een aantal delen van het verteringskanaal met letters aangegeven.
→ Geef de letters van de twee delen van het verteringskanaal waarin enzymen aan het voedsel worden toegevoegd.

- 1p 17 Naast enzymen wordt er ook gal aan het voedsel toegevoegd.
In welk deel van het verteringskanaal wordt gal aan het voedsel toegevoegd?
- A in de slokdarm
 - B in de twaalfvingerige darm
 - C in de dunne darm
 - D in de dikke darm
- 1p 18 Pim eet 's morgens om 8 uur zijn ontbijt.
→ Hoeveel uur later zullen er op zijn vroegst onverteerde resten uit dit ontbijt terug te vinden zijn in de ontlasting van Pim, volgens de gegevens uit de afbeelding?

Reflexen bij baby's

Bij baby's komen verschillende reflexen voor.
Wanneer de voetzool van een baby wordt aangeraakt, kromt hij de teentjes.
Dit noemt men de Babinski-reflex.
Als een baby aan de zijkant van de mond wordt aangeraakt, treedt de zoekreflex op. Door deze reflex draait de baby het hoofdje en gaat op zoek naar iets om op te zuigen.
De zuigreflex treedt op als er iets in zijn mond terecht komt, bijvoorbeeld de tepel (zie de afbeelding).



- 1p 19 Bij de zoekreflex ontstaan impulsen door het aanraken van de mond.
Gaan deze impulsen via bewegingszenuwcellen naar het centrale zenuwstelsel?
En gaan deze impulsen via gevoelszenuwcellen naar het centrale zenuwstelsel?
- A alleen via bewegingszenuwcellen
 - B alleen via gevoelszenuwcellen
 - C zowel via bewegingszenuwcellen als via gevoelszenuwcellen
- 2p 20 Geef in het schema op de **uitwerkbijlage** met een kruisje aan welk deel van het centraal zenuwstelsel een rol speelt bij de Babinski-reflex. Geef ook aan welk deel een rol speelt bij de zuigreflex.

uitwerkbijlage

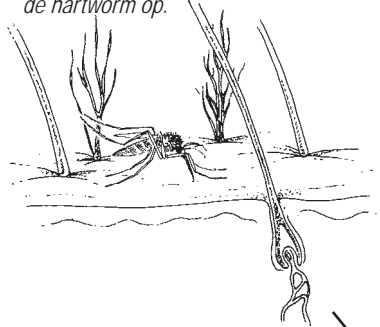
20

	grote hersenen	kleine hersenen	hersensham	ruggenmerg
Babinski- reflex				
zuigreflex				

Hartwormen

Hartwormen kunnen onder andere in het bloedvatstelsel van een hond voorkomen. Ze worden als microscopisch kleine larven door muggen overgebracht. In het lichaam van de hond ontwikkelen ze zich verder (zie de afbeelding).

Een mug steekt een geïnfecteerde hond en neemt met het bloed larven van de hartworm op.

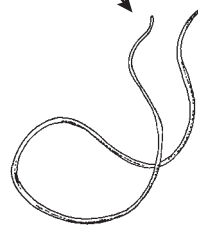


Als de mug een andere hond steekt, gaan de larven mee de wond in en graven zich in onder de huid van de hond.

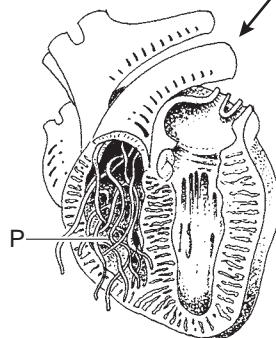
Larven verspreiden zich met het bloed door het lichaam van een geïnfecteerde hond.



De larven ontwikkelen zich onder de huid gedurende ongeveer twee maanden tot jonge wormen.



Volwassen wormen brengen weer larven voort.



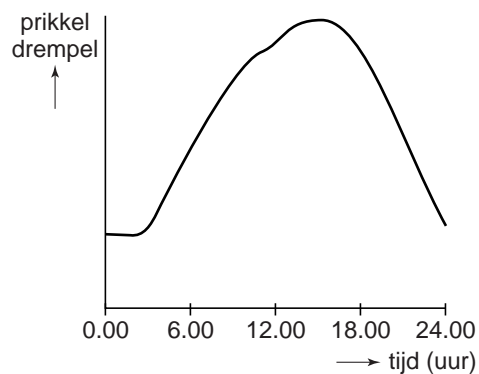
Wormen komen in van het hart terecht en worden daar volwassen.

- 1p 21 Een mug steekt een hond om bloed te zuigen. Bij het steken wordt een stof in het hondenbloed gebracht, die het stollen van het bloed tegengaat. Bij het stollen van het bloed zijn de bloedplaatjes betrokken. In het bloedplasma bevinden zich stoffen die daarbij een rol spelen.
 → Noem een stof in het bloedplasma die een rol speelt bij de bloedstolling.

- 1p **22** Kunnen de larven van de hartworm bij een hond voorkomen in de grote bloedsomloop? En kunnen ze voorkomen in de kleine bloedsomloop?
- A** alleen in de grote bloedsomloop
B alleen in de kleine bloedsomloop
C zowel in de grote als in de kleine bloedsomloop
- 1p **23** Bij honden met volwassen hartwormen stroomt minder bloed naar de longen, omdat de wormen zich ophopen in deel P van het hart (zie de afbeelding). Hoe heet deel P van het hart?
- A** linkerboezem
B linkerkamer
C rechterboezem
D rechterkamer

Kiespijn

Kiespijn wordt pas waargenomen wanneer de prikkel een bepaalde sterkte heeft, de prikkel drempel. Is de prikkel minder sterk dan voel je geen pijn; de prikkel ligt dan onder de prikkel drempel. De prikkel drempel verandert in de loop van de dag (zie het onderstaande diagram).



- 1p **24** Bart heeft een gaatje in zijn kies. Het glazuur en het tandbeen zijn aangetast. Bij het eten van koud voedsel voelt hij pijn in die kies. Bart eet graag ijs. Op een bepaalde dag eet hij om 9.00 uur een ijsje en om 16.00 uur weer.
- Leg met behulp van het diagram uit waardoor hij om 9.00 uur sneller pijn voelt in zijn aangetaste kies dan om 16.00 uur.

Netvliesloslating

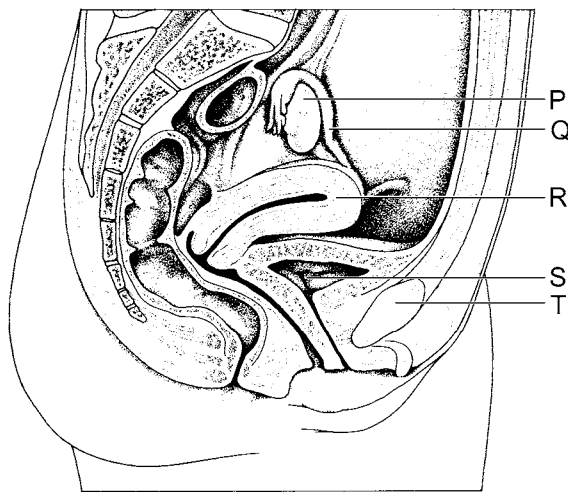
Bij het ouder worden kunnen er door veranderingen in het glasachtig lichaam scheurtjes ontstaan in het netvlies. Er kan dan vocht tussen het netvlies en het vaatvlies komen. Dit wordt een netvliesloslating genoemd. Het deel van het netvlies dat losgelaten is, kan niet meer goed functioneren. Wanneer een netvliesloslating niet wordt behandeld, kan dat leiden tot slecht zien of zelfs tot blindheid.

- 1p **25** Brahim en Coby maken een werkstuk over oogafwijkingen en bespreken samen de gevolgen van een netvliesloslating.
Brahim beweert: "Als gevolg van een netvliesloslating kan de lens niet meer accommoderen."
Coby beweert: "Als gevolg van een netvliesloslating kunnen lichtprikkels niet meer goed omgezet worden in impulsen."
Zijn de beweringen van Brahim en Coby juist?
- A** Geen van beide beweringen is juist.
 - B** Alleen de bewering van Brahim is juist.
 - C** Alleen de bewering van Coby is juist.
 - D** Zowel de bewering van Brahim als van Coby is juist.
- 1p **26** Iemand met een netvliesloslating wordt onderzocht door een oogarts. Om goed in het oog te kunnen kijken, druppelt de arts een vloeistof in het oog. Door de vloeistof wordt de pupil zeer groot.
Trekken tijdens het groter worden van de pupil de kringspieren in de iris zich samen? En trekken de lengtespieren zich dan samen?
- A** Vooral de kringspieren in de iris trekken zich samen.
 - B** Vooral de lengtespieren in de iris trekken zich samen.
 - C** Zowel de kringspieren als de lengtespieren in de iris trekken zich samen.

PCOS

PCOS is de afkorting van de naam van een aandoening die de meest voorkomende oorzaak is van onvruchtbaarheid bij vrouwen. Bij deze aandoening bevinden zich veel cysten, met vocht gevulde blaasjes, in de eierstokken.

- 1p 27 In de afbeelding zijn enkele organen in het onderlichaam van een vrouw schematisch weergegeven.

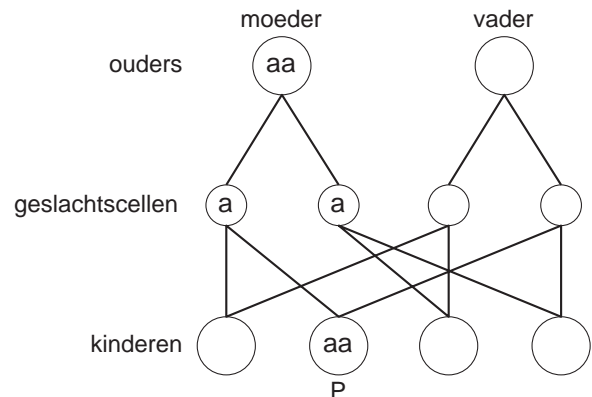


Welke letter geeft een eierstok aan?

- A letter P
 - B letter Q
 - C letter R
 - D letter S
 - E letter T
- 1p 28 De cysten ontstaan doordat eicellen niet volledig rijp worden. Het gevolg is, dat het vrijkomen van rijpe eicellen uit de eierstokken niet of onregelmatig gebeurt. Ook het optreden van menstruaties is zeer onregelmatig.
→ Hoe heet het vrijkomen van een rijpe eicel uit een eierstok?
- 1p 29 Vrouwen met PCOS maken vaak te veel mannelijk geslachtshormoon aan, waardoor hun lichaam een mannelijk beharingspatroon heeft. Door welk deel van de voortplantingsorganen worden geslachtshormonen geproduceerd?
- A alleen door de eierstokken
 - B alleen door de eileiders
 - C zowel door de eierstokken als door de eileiders

Haar en erfelijkheid

Het gen voor krullend haar is dominant (A), dat voor steil haar recessief (a). Een vrouw die homozygoot is voor steil haar krijgt vier kinderen van een man met krullend haar (zie de afbeelding).

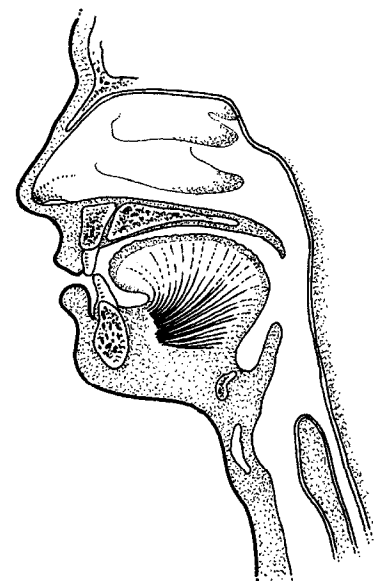


- 1p **30** Wat is het fenotype van kind P?
- 1p **31** Wat is het genotype van de vader?

Hib-ziekten

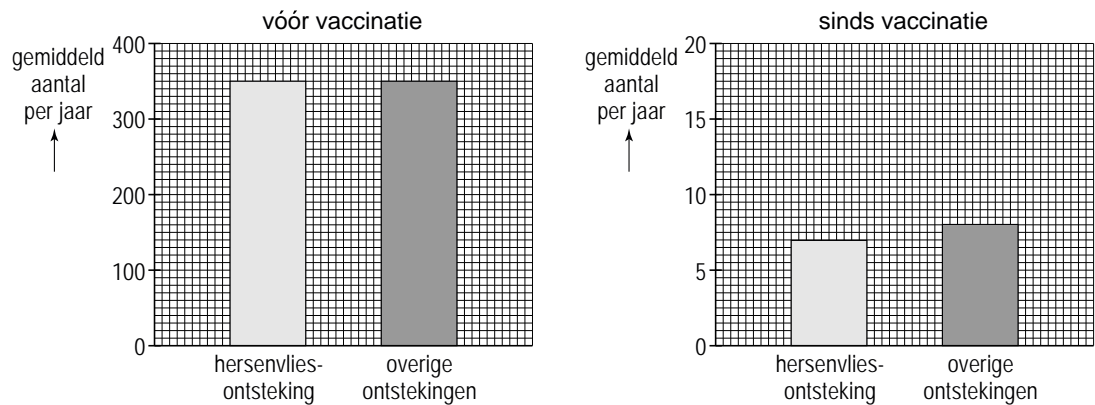
Hib is de afkorting van de naam van een bacterie die bij mensen kan voorkomen in de slijmvliezen van de luchtwegen. Meestal veroorzaakt dit geen ernstige ziekteverschijnselen, omdat witte bloedcellen in de slijmvliezen de bacteriën onschadelijk maken.

- 1p **32** Noem een manier waarop witte bloedcellen bacteriën bestrijden.
- 1p **33** Soms dringt de Hib-bacterie toch verder het lichaam binnen en veroorzaakt een ziekte zoals bloedvergiftiging, hersenvliesontsteking of longontsteking. Ook kunnen ernstige problemen ontstaan met ademen door het opzwellen van een ontstoken strotklepje. Waardoor kan een opgezwollen strotklepje ademhalingsproblemen veroorzaken?
- A** door afsluiting van de keelholte
- B** door afsluiting van de luchtpijp
- C** door afsluiting van de neusholte



- 1p **34** Kinderen in Nederland worden ingeënt tegen Hib als ze 2, 3, 4 en 11 maanden oud zijn. Dat gebeurt samen met de zogenaamde DKTP-inenting. Hierdoor wordt tegelijkertijd immuniteit opgebouwd tegen difterie, kinkhoest, tetanus, polio en Hib-ziekten.
 Worden bij zo'n DKTP-Hib-vaccinatie antigenen in het lichaam gebracht? Zo ja, hoeveel verschillende soorten?
A nee
B ja, één soort
C ja, meer dan één soort
- 1p **35** Sinds kinderen worden ingeënt tegen Hib, is het aantal ernstige ziektegevallen als gevolg van zo'n infectie sterk afgenomen (zie de afbeelding).

ernstige infecties door Hib



→ Leid uit de afbeelding af met hoeveel het aantal gevallen van hersenvliesontsteking gemiddeld per jaar is verminderd in deze groep kinderen.

Ziek van de natuur

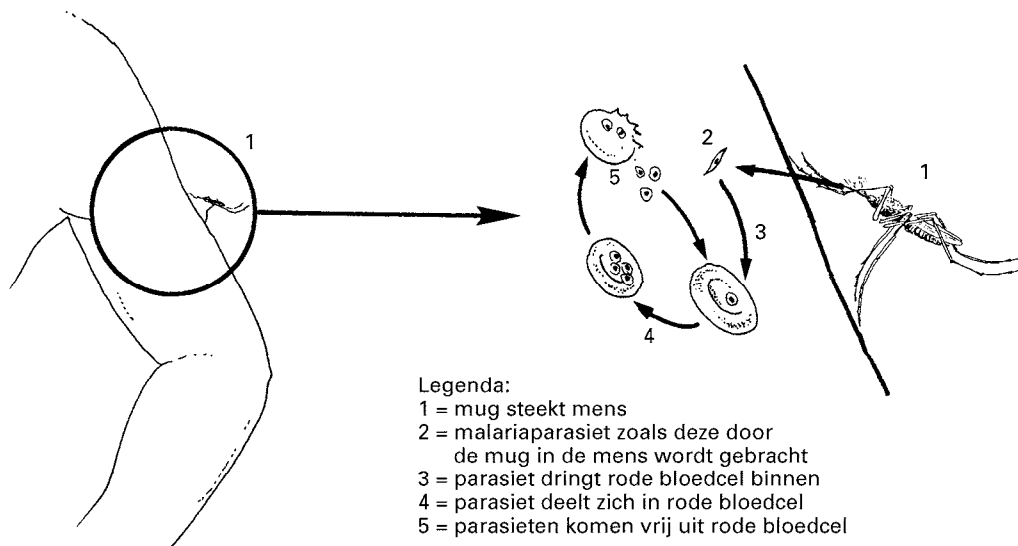
Lees eerst informatie 1 tot en met 4 en beantwoord dan vraag 36 tot en met 52.
Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

Informatie 1 Malaria

1.1 De levensloop van de malariaparasiet

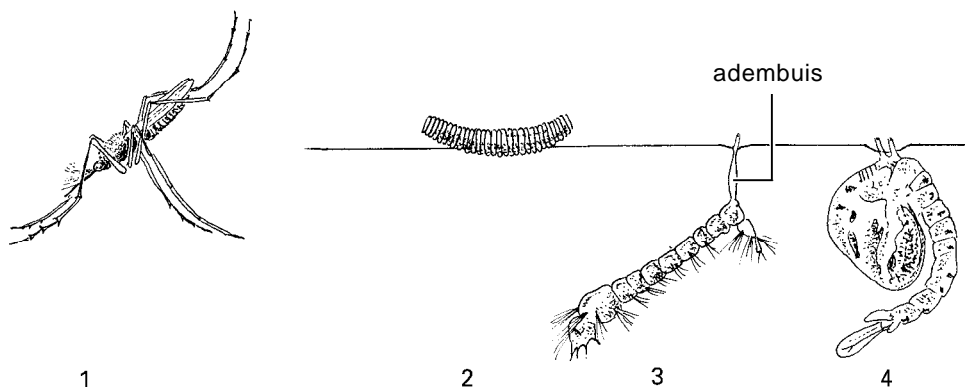
Malaria is een gevreesde ziekte die in grote delen van de wereld in moerassige en natte streken veel slachtoffers maakt.

De verwekker van malaria is een eencellig diertje dat als parasiet in een malariamug leeft en alleen door een malariamug kan worden overgedragen. Als een besmette mug een mens steekt, komen de parasieten met het speeksel van de mug in het bloed van de mens. Daar dringen ze rode bloedcellen binnen. Hierin planten de parasieten zich voort door celdeling. Dit is een vorm van ongeslachtelijke voortplanting. De rode bloedcellen barsten na twee dagen open en de parasieten komen vrij in het bloedplasma. Dit heeft een koortsaanval tot gevolg die één dag duurt. De vrijgekomen parasieten kunnen weer rode bloedcellen binnendringen.



1.2 De levensloop van de malariamug

Alleen de vrouwtjes van de malariamug steken. Zij hebben een bloedmaaltijd nodig om eitjes te kunnen vormen. De eitjes worden in stilstaand water van plassen en moerassen gelegd en ontwikkelen zich daar tot larven. De larven hebben aan het achtereinde van hun lichaam een adembuis die in verbinding staat met de ademhalingsorganen. De poppen die uit de larven ontstaan, drijven tegen de oppervlakte van het water en hebben ook adembuizen. Uit een pop ontwikkelt zich een volwassen mug.



Legenda:

- 1 volwassen mug
- 2 groepje eitjes
- 3 larve
- 4 pop

1.3 Bestrijding van malaria

De bestrijding van malaria vindt meestal plaats door het doden van malariamuggen.

In het verleden werd daarvoor het chemische bestrijdingsmiddel DDT gebruikt. Een andere bestrijdingsmethode is het droogleggen van plassen en moerassen. Tot 1958 kwam in Nederland malaria voor. De malariamug is uit Nederland vooral verdwenen door moerassen droog te leggen en door de zee buiten te sluiten.

1.4 Noodbehandeling

Als je in een malariagebied verblijft en antimalariamiddelen gebruikt, kun je toch besmet raken. Als je ziekteverschijnselen vertoont die op malaria lijken kun je zelf, als er geen medische voorzieningen aanwezig zijn, een eenmalige noodbehandeling met het antimalariamiddel Lariam toepassen. Het middel is verkrijgbaar in de vorm van tabletten van 250 mg en doodt de malariaparasieten.

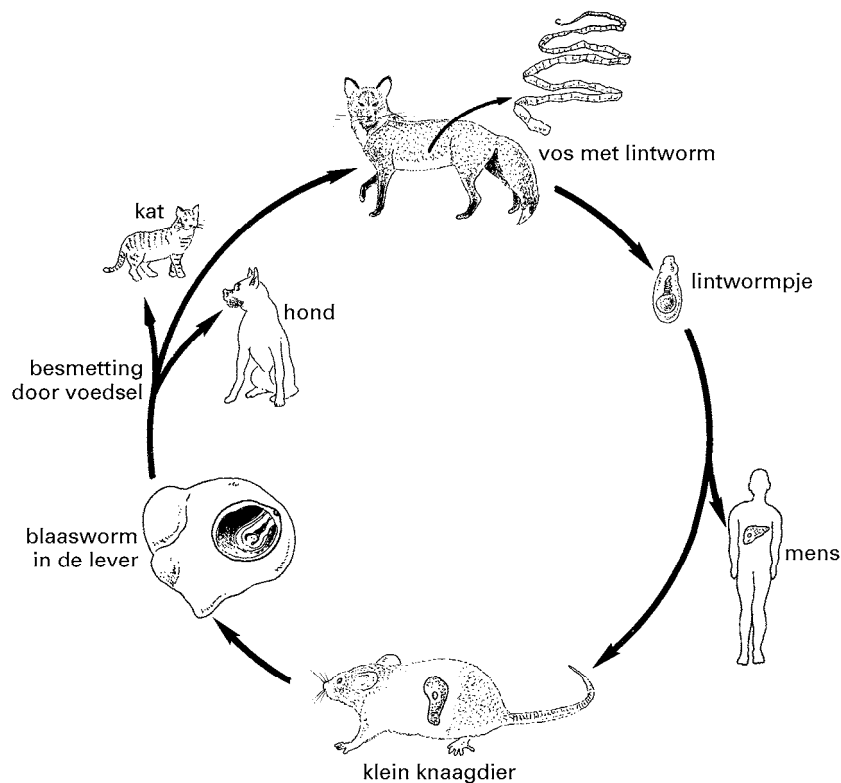
Bij zo'n noodbehandeling is de dosering:

- Kinderen: 15 mg per kg lichaamsgewicht, met een maximum van 1000 mg in één dosis
- Volwassenen: 4 tabletten in één keer

Informatie 2 Echinococcose

2.1 De levenscyclus van de vossenlintworm

In woonwijken worden de laatste jaren regelmatig vossen waargenomen. In de dunne darm van een vos (soms ook bij een hond of een kat) kunnen als parasiet lintwormen van 2 – 6 mm voorkomen. De eitjes van deze lintwormen komen met de ontlasting van een besmet dier op de grond terecht. Deze eitjes kunnen met het voedsel in het lichaam van kleine knaagdieren terecht komen. Ook de mens kan de eitjes binnenkrijgen, bijvoorbeeld door het eten van ongewassen vruchten. Uit een eitje ontwikkelt zich dan een zogenaamde blaasworm. Deze nestelt zich meestal in de lever en kan ernstige ziekteverschijnselen veroorzaken. Deze ziekte heet echinococcose. Vossen kunnen een blaasworm binnenkrijgen door een besmet knaagdier te eten. In de vossendarm ontstaat uit de blaasworm een groot aantal volwassen lintwormen. Voor de vos is de besmetting niet dodelijk.



2.2 Voorzorgsmaatregelen tegen echinococcose

Uit een onderzoek is gebleken, dat deze lintworm ook in Nederlandse vossen voorkomt. In gebieden waar de lintworm is aangetroffen, is het raadzaam om de volgende maatregelen te nemen.

- 1 Bosvruchten zoals bramen en bosbessen, groenten en fruit goed wassen.
- 2 Honden regelmatig medicijnen geven tegen lintwormen.
- 3 Personen die met vossen in contact zijn gekomen, kunnen hun bloed laten onderzoeken op bepaalde stoffen tegen echinococcose.

Informatie 3 Hondsdolheid of rabiës

Hondsdolheid is een ziekte die veroorzaakt wordt door een virus dat vooral het centraal zenuwstelsel aantast. Hondsdolheid komt niet alleen voor bij honden, maar ook bij andere zoogdieren. Het virus wordt met het speeksel van een besmet dier overgebracht, onder andere op de mens. In Nederland moeten honden ingeënt worden tegen hondsdolheid.

Bij mensen is actieve immunisatie door middel van een vaccin mogelijk, of passieve immunisatie door toediening van een serum met antistoffen.

Tabel: Rabiës bij mens en dier in Nederland, 1961 - 1985

periode	mens	hond	kat	vos	das	ree	marter
1961-1965	5	4	1	-	-	-	-
1966-1970	-	-	-	-	-	-	-
1971-1975	-	1	-	18	-	-	-
1976-1980	-	1	-	24	7	-	2
1981-1985	-	-	-	37	4	1	-

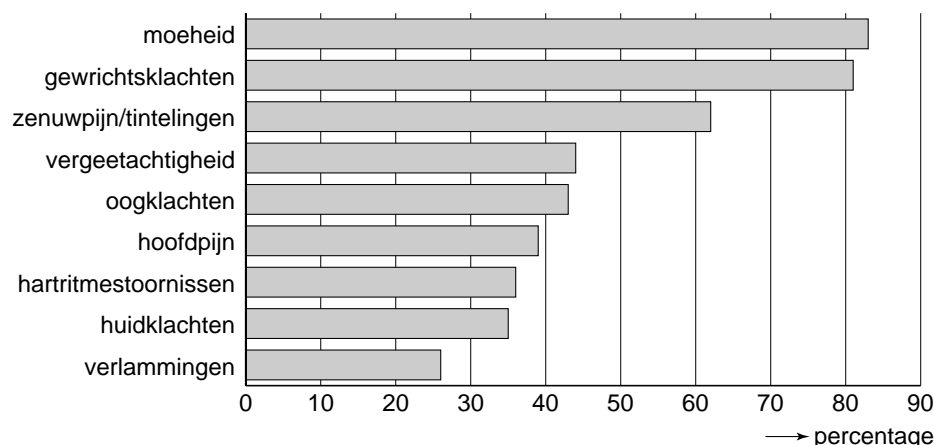
Informatie 4 De ziekte van Lyme

Teken zijn een paar millimeter grote spinachtige diertjes, die in struikgewas leven. Daar wachten zij soms maandenlang tot een geschikte 'gastheer' langs komt, bijvoorbeeld een egel, muis, hond of mens. Zij laten zich vallen en hechten zich aan de huid van de gastheer om bloed te zuigen.



Bij een deel van de tekenpopulatie in Nederland komen in de ingewanden bacteriën voor die de ziekte van Lyme bij een mens kunnen veroorzaken. Hoe langer een teek op de huid van de mens blijft zitten, des te groter is de kans dat de infectie wordt doorgegeven. Vier tot twintig dagen na een infectie verschijnt er vaak een ringvormige rode plek op de huid. Het lichaam vormt wel antistoffen tegen de bacterie, maar deze zijn pas enkele maanden na een infectie door een test aan te tonen.

meest voorkomende klachten bij patiënten met de ziekte van Lyme

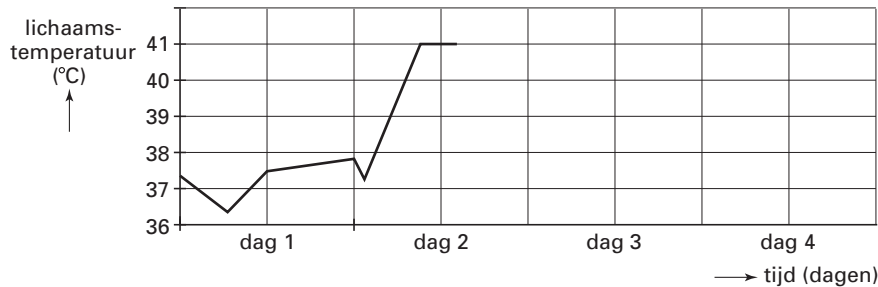


Ziek van de natuur

*Lees eerst informatie 1 tot en met 4 en beantwoord dan vraag 36 tot en met 52.
Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.*

- 1p **36** Hebben de ziekteverwekkers van malaria celkernen? En hebben ze celwanden?
- A geen van beide
 - B alleen celkernen
 - C alleen celwanden
 - D zowel celkernen als celwanden
- 1p **37** Een bepaalde malariaparasiet die het lichaam van een mens is binnengedrongen, is resistent tegen een bepaald antimalariamiddel. De parasieten die in het bloed uit deze parasiet ontstaan, zijn ook resistent.
- Geef een verklaring dat deze nakomelingen ook resistent zijn met behulp van informatie 1.1.

- 1p **38** In het onderstaande diagram is de lichaamstemperatuur weergegeven van iemand met malaria gedurende enkele dagen. Een deel van de grafiek is niet getekend.

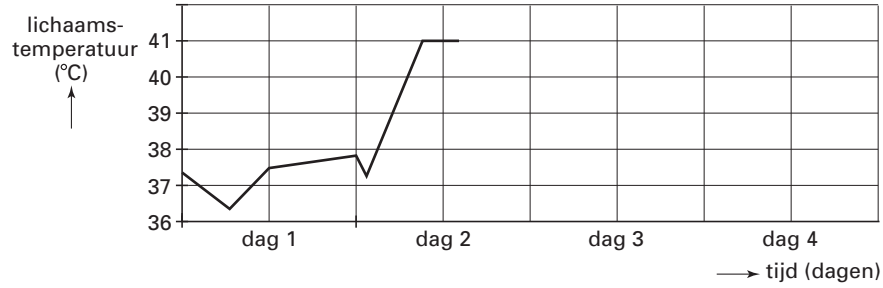


Het diagram is ook op de **uitwerkbijlage** afgebeeld.

- Teken met behulp van informatie 1.1 het ontbrekende deel van het diagram in op de uitwerkbijlage.
- 1p **39** Iemand die besmet is met malaria, kan een bron van infectie zijn. Drie manieren waarop infectieziekten kunnen worden overgedragen zijn:
- 1 door lichamelijk contact
 - 2 door hoesten
 - 3 door een mug
- Op welke manier of manieren kan malaria worden overgedragen?
- A alleen door lichamelijk contact
 - B alleen door hoesten
 - C alleen door een mug
 - D zowel door lichamelijk contact als door een mug
 - E zowel door lichamelijk contact, als door hoesten, als door een mug
- 1p **40** Muggen leggen hun eitjes in het water, waarin zich ook de larven ontwikkelen. Op welke manier nemen de muggenlarven zuurstof op?
- A met kieuwen uit de lucht
 - B met kieuwen uit het water
 - C met tracheeën uit de lucht
 - D met tracheeën uit het water
- 1p **41** Leg uit dat malaria kan worden bestreden door het droogleggen van plassen en moerassen.
- 2p **42** In informatie 1.4 staat dat het antimalariamiddel Lariam gebruikt kan worden als noodbehandeling.
- Hoeveel tabletten Lariam mag een kind dat 50 kg weegt maximaal gebruiken bij zo'n noodbehandeling? Leg je antwoord uit met behulp van een berekening.

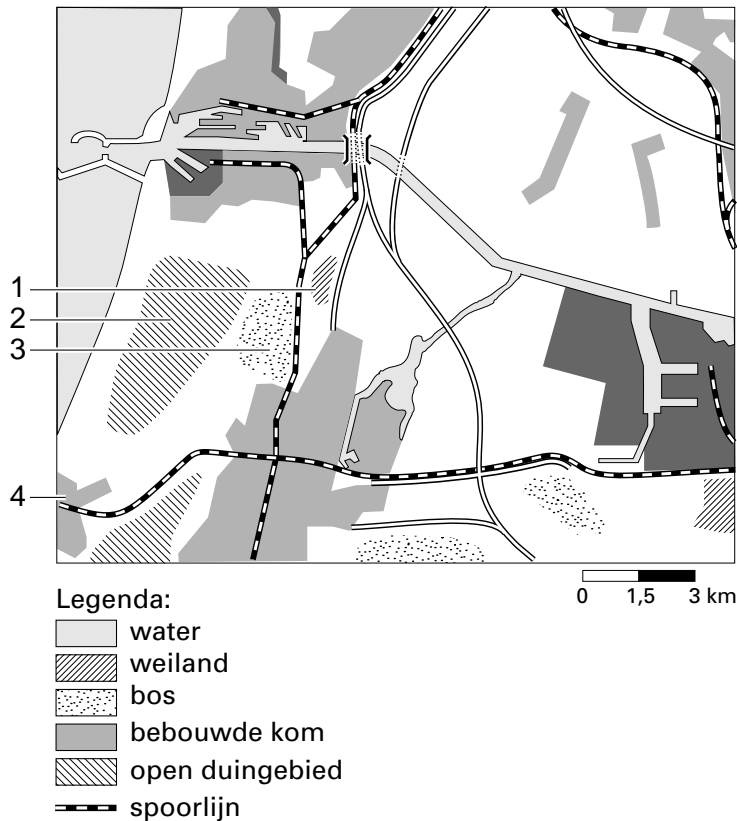
uitwerkbijlage

38



- 1p 43 In vossenpoep die onderzocht wordt, vindt men een stukje weefsel. Men vraagt zich af of het een stukje weefsel is van de vos zelf of van een vossenlintworm. De cellen hebben een celmembraan en een celkern. Kan dit een stukje weefsel van de vos zelf zijn? Zo nee, waardoor niet?
- A Ja
 - B Nee, want cellen van de vos hebben geen celmembraan.
 - C Nee, want cellen van de vos hebben geen celkern.
 - D Nee, want cellen van de vos hebben geen celmembraan en geen celkern.
- 1p 44 Over een mogelijke besmetting met de vossenlintworm worden twee beweringen gedaan.
- 1 Een mens kan besmet worden met echinococcose door het eten van ongewassen bosvruchten.
 - 2 Als een mens besmet is met echinococcose, komen in zijn ontlasting eitjes van de vossenlintworm voor.
- Welke bewering is of welke beweringen zijn juist?
- A geen van beide
 - B alleen bewering 1 is juist
 - C alleen bewering 2 is juist
 - D zowel bewering 1 als bewering 2 is juist
- 2p 45 Leidt uit de informatie af in welke periode tussen 1961 en 1985 in Nederland mensen besmet zijn geraakt met rabiës. En door welke diersoorten kunnen ze besmet zijn geraakt volgens de informatie?
- Schrijf je antwoord zó op:**
periode:
diersoorten:
- 1p 46 Verschillende diersoorten in de natuur kunnen besmet zijn met het rabiësvirus. Vossen probeert men in te enten tegen rabiës door lokaas met vaccin te verspreiden in gebieden met veel vossen.
- Leg uit waarvoor men juist vossen probeert in te enten.
- 1p 47 Als iemand in contact is geweest met een dier dat hondsdoelheid heeft, bestaat het gevaar, dat hij besmet is met het rabiësvirus.
- Moet zo iemand behandeld worden door actieve immunisatie of door passieve immunisatie? Leg je antwoord uit.
- 1p 48 Zal iedereen die die door een teek gebeten wordt de ziekte van Lyme krijgen? Leg je antwoord uit met behulp van informatie 4.
- 1p 49 Is een teek die een hond bijt een consument, een producent of een reductent?
- A een consument
 - B een producent
 - C een reductent
- 2p 50 Noem twee orgaanstelsels die volgens de informatie door de ziekte van Lyme aangetast kunnen worden.

- 2p **51** Nora brengt haar vakantie door op een camping bij de duinen. Ze maakt een lange wandeling in de omgeving. Als ze weer terug is op de camping merkt ze, dat er een teek op haar been zit.
In de afbeelding is een plattegrond weergegeven van het gebied waar Nora heeft gewandeld. Vier delen zijn aangegeven met een cijfer.



- In welk van die delen zal de kans dat Nora de teek opliep het grootst zijn geweest? Leg je antwoord uit.
- 1p **52** Door bloedonderzoek kan soms vastgesteld worden of iemand de ziekte van Lyme heeft. Nora overweegt, een week nadat ze de teek opgelopen heeft, om zo'n bloedonderzoek te laten doen.
- Kan dan door zo'n bloedonderzoek vastgesteld worden of Nora besmet is met de bacterie die de ziekte van Lyme veroorzaakt? Leg je antwoord uit.