

Bijen

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 en beantwoord dan vraag 45 tot en met 54. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

Informatie 1: Voeding en vertering

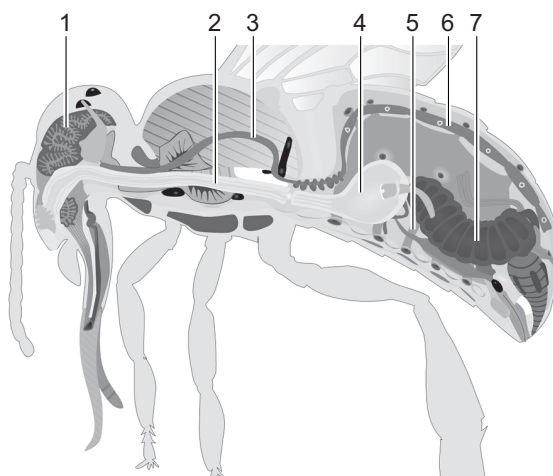
Bijen halen nectar en stuifmeel uit bloemen. Stuifmeel levert eiwitten, koolhydraten, vetten en mineralen. Nectar bestaat vooral uit suikers en wordt gebruikt om honing van te maken. Een bij zuigt nectar uit een bloem en de nectar komt daarna terecht in de honingmaag. Als de honingmaag vol is, keert een bij terug naar het nest waar de maag wordt gelegeerd en de honing wordt opgeslagen. Als een bij zelf voedsel nodig heeft, komt een klein deel van de nectar uit de honingmaag terecht in de middendarm. Hierin wordt de nectar afgebroken door enzymen.

Er bestaan verschillende typen honing, bijvoorbeeld klaverhoning en rozenhoning. De smaak van de honing hangt af van de plantensoort waarvan de nectar is verzameld.

Zowel bijen als mensen gebruiken honing als voeding. In de tabel staan gegevens over de voedingswaarde van honing.

voedingswaarde per 100 gram						
	energie (kJ)	eiwitten (g)	koolhydraten (g)	vetten (g)	water (g)	overig (g)
honing	1290	0,4	75,5	0,0	0,9

Informatie 2: Organen



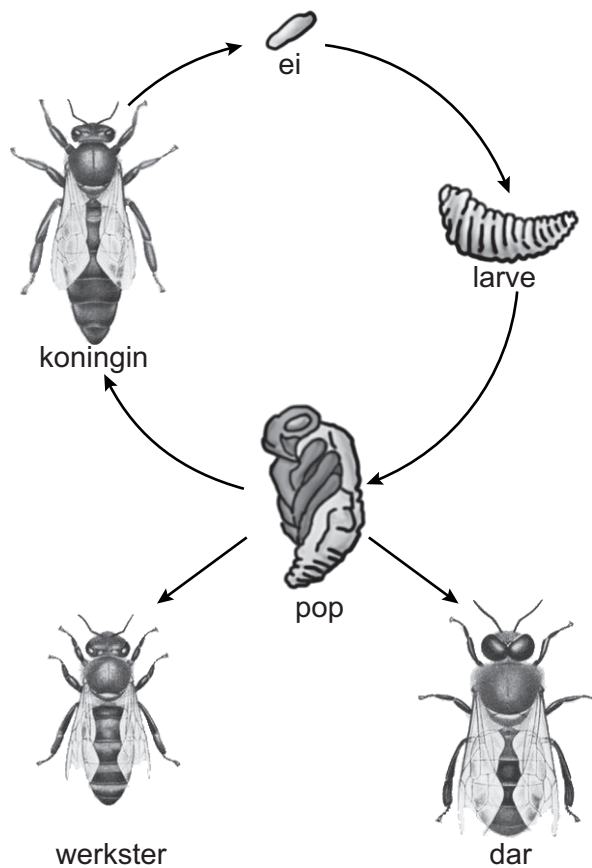
- Legenda:
1 = hersenen
2 = slokdarm
3 = bloedvat
4 = honingmaag
5 = trachee
6 = hart
7 = middendarm

Informatie 3: Van ei tot bij

In een groep honingbijen legt de koningin de eitjes. Deze eitjes kunnen bevrucht of onbevrucht zijn.

Uit bevruchte eitjes kruipen na drie dagen larven. De larven verpoppen zich na zes dagen. In het popstadium, dat twaalf dagen duurt, ontwikkelen de larven zich tot volwassen vrouwtjes. Bijna alle vrouwtjes worden werksters. Als een larve uit een bevrucht eitje speciaal voedsel krijgt, ontwikkelt ze zich tot koningin.

Uit onbevruchte eitjes ontstaan mannetjes, de darren. Deze bijen maken dezelfde ontwikkeling door van ei tot bij, maar hun popstadium duurt vijftien dagen.



Informatie 4: Taakverdeling

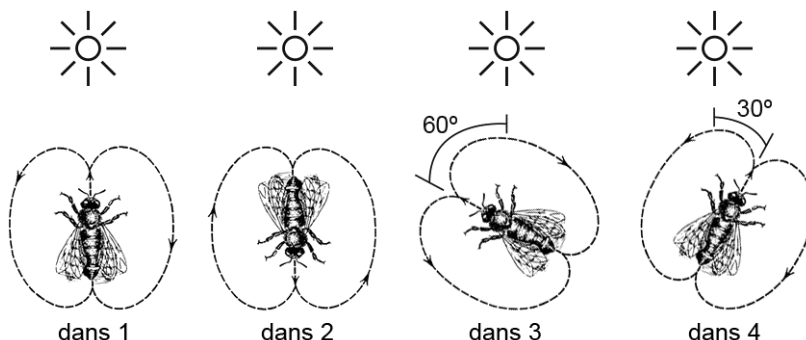
In een groep honingbijen is sprake van een taakverdeling. De koningin legt de eitjes. De darren hebben als enige taak om met de koningin te paren. De werksters doen al het overige werk, zoals het voeden van de larven, het bouwen, bewaken en schoonmaken van het nest en het verzamelen van voedsel.

Sommige werksters ruimen dode larven uit het nest op. Of een werkster een dode larve kan opruimen, wordt erfelijk bepaald door een recessief gen. Werksters met het dominante gen kunnen dode larven niet opruimen.

Informatie 5: Dansen

Een werkster die voedsel gevonden heeft, geeft informatie door aan de andere bijen over de plek waar het voedsel is te vinden. Dit doet ze door een soort dansje uit te voeren.

Als het voedsel dicht bij het nest is, danst ze in een cirkel. Als het voedsel verder weg is, maakt ze een soort acht (zie de afbeelding). De richting waarin ze zich in het midden van de 'acht' beweegt, geeft aan in welke richting ten opzichte van de stand van de zon het voedsel te vinden is.



Informatie 6: Steken

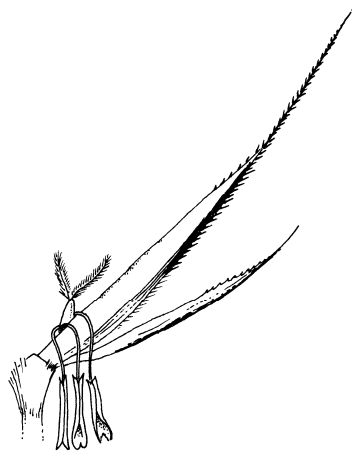
Een bij die zich bedreigd voelt, steekt en spuit gif in de wond van het slachtoffer. Ook geeft de stekende bij dan een stof af die een alarmerende invloed heeft op de andere bijen. Deze alarmstof wordt een feromoon genoemd. Als het slachtoffer pech heeft, nemen andere bijen in de buurt het alarmferomoon waar en gaan ook steken.

Bijen

Lees eerst informatie 1 tot en met 6 in de bijlage en beantwoord dan vraag 45 tot en met 54. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 1p **45** Bijen gebruiken stuifmeel als voedsel.
Levert stuifmeel bouwstoffen aan bijen? En levert stuifmeel brandstoffen?
A alleen bouwstoffen
B alleen brandstoffen
C bouwstoffen en brandstoffen
- 2p **46** In informatie 1 staan gegevens over de voedingswaarde van honing. In de tabel ontbreekt het gegeven over de hoeveelheid water in honing.
→ Hoeveel gram water bevat 100 gram honing, uitgaande van de overige gegevens in de tabel? Leg je antwoord uit met een berekening en bereken de hoeveelheid in één decimaal nauwkeurig.

1p 47 In de afbeelding zie je een bloem van een grasplant.



Omdat bijen niet op dit type bloem afvliegen, bestaat er ook geen honing van deze plantensoort.

→ Leg uit waarom bijen niet op dit type bloem afvliegen.

1p 48 Schrijf het cijfer op dat in informatie 2 het orgaan aangeeft waarin nectar wordt verteerd.

1p 49 In de afbeelding van informatie 2 geeft het cijfer 5 een deel van een orgaanstelsel aan.

Welk orgaanstelsel is dit?

- A het ademhalingsstelsel
- B het bloedvatensstelsel
- C het verteringsstelsel
- D het zenuwstelsel

1p 50 Een koningin van een groep honingbijen legt een eitje waaruit zich een dar ontwikkelt.

→ Hoeveel dagen duurt de ontwikkeling tot volwassen dar vanaf het moment dat dit eitje gelegd is?

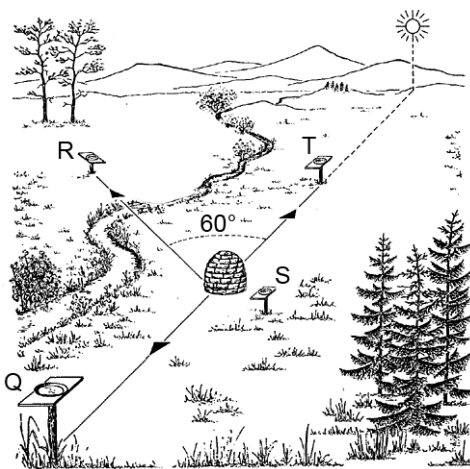
1p 51 Een dar uit een groep honingbijen heeft 16 chromosomen in een cel van zijn vleugel.

→ Hoeveel chromosomen bevinden zich in een **on**bevruichte eicel van de koningin van deze groep?

- 1p 52 In informatie 4 staat dat het kunnen opruimen van dode larven uit het nest een erfelijke eigenschap is. Een koningin is heterozygoot voor deze eigenschap. Een eitje van deze koningin wordt bevrucht door een zaadcel met het gen om dode larven op te kunnen ruimen. Hoe groot is de kans dat een werkster die zich uit dit eitje ontwikkelt, dode larven kan opruimen?

- A 0%
- B 25%
- C 50%
- D 75%
- E 100%

- 1p 53 In de afbeelding hieronder zie je een bijennest met vier plaatsen in de omgeving waar voedsel voor de bijen te vinden is: Q, R, S en T.



In de informatie staat een afbeelding met vier verschillende dansen van een bij. Dans 2 geeft één van de plaatsen met voedsel aan uit de afbeelding hierboven.

Welke plaats wordt door dans 2 aangegeven?

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

- 2p 54 Als een bij iemand steekt, zullen andere bijen in de buurt hierop reageren. Op de **uitwerkbijlage** staat een tabel.
→ Schrijf in deze tabel wat volgens de informatie de uitwendige prikkel voor die andere bijen is en wat hun respons is.

uitwerkbijlage

54

uitwendige prikkel	
respons	