

## Bloemen en bijtjes

Veel planten hebben bijen nodig om stuifmeel van de ene naar de andere bloem te brengen. Maar daar gaat het bijen niet om. Bijen bezoeken bloemen niet om stuifmeel van de ene bloem naar de andere te brengen, maar om voedsel te verzamelen. De koolhydraten, aminozuren, vitaminen en sporenelementen die een bij nodig heeft, worden door de bloem geleverd in de vorm van nectar en stuifmeel. Bijen zijn afhankelijk van bloemen om te kunnen overleven.

afbeelding 1



- 2p 10 Hoe wordt de symbiotische relatie tussen bijen en planten genoemd?
- A commensalisme
  - B coöperatie
  - C mutualisme
  - D parasitisme

Stuifmeel is rijk aan eiwitten, vetten en suikers. Nectar bestaat uit water en glucose. Bijen bewerken nectar tot lang houdbare glucoserijke honing. Onbewerkt stuifmeel zou in een bijenkast meteen beschimmelen. Bijen maken er daarom 'bijenbrood' van: lang houdbare stuifmeelbrokken verpakt in een laagje honing.

- 2p 11 Welke stof of welke stoffen heeft een plant nodig om nectar te maken?
- A alleen  $\text{CO}_2$
  - B alleen  $\text{H}_2\text{O}$
  - C alleen  $\text{NO}_3^-$
  - D alleen  $\text{CO}_2$  en  $\text{H}_2\text{O}$
  - E alleen  $\text{CO}_2$  en  $\text{NO}_3^-$
  - F  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  en  $\text{NO}_3^-$

In planten kunnen de volgende processen voorkomen:

- 1 koolstofassimilatie;
- 2 stikstofassimilatie;
- 3 eiwitsynthese;
- 4 gisting.

2p **12** Welke processen vinden in een plant plaats om de vorming van stuifmeel mogelijk te maken?

- A alleen 1 en 2
- B alleen 1 en 3
- C alleen 1 en 4
- D alleen 1, 2 en 3
- E alleen 1, 2 en 4
- F alleen 2, 3 en 4

Bijenbrood maakt het stuifmeel langer houdbaar doordat het honinglaagje schimmelsporen verhindert uit te groeien tot schimmeldraden. Bij het conserveren van jam doen wij eigenlijk hetzelfde door suiker aan vruchten toe te voegen.

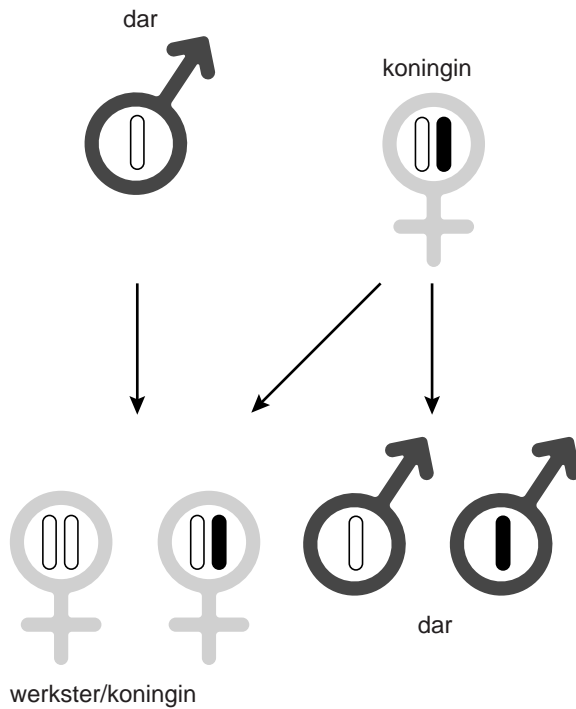
2p **13** Leg uit waardoor het laagje honing om de stuifmeelbrokken verhindert dat er schimmel groeit.

Een bijenvolk dat het meeste voedsel verzamelt, heeft de beste overlevingskansen. Voor bijen is het daarom gunstig om bloemen te vinden met zo veel mogelijk nectar en stuifmeel. Maar voor de plant is het juist voordelig dat er per bloem zo min mogelijk nectar en stuifmeel wordt aangeboden.

2p **14** Leg uit waardoor dit voor de plant meer voortplantingskansen biedt.

Bij honingbijen wordt het geslacht heel anders bepaald dan bij de meeste andere dieren. Honingbijen zijn haplodiploïd. Dat wil zeggen dat mannetjes maar één set chromosomen (haploïd) hebben en dat vrouwtjes (werksters en koninginnen) twee sets chromosomen hebben (diploïd). Uit bevruchte eieren komen dus dochters, uit onbevruchte eieren zonen (zie afbeelding 2).

**afbeelding 2**



- 2p 15 Hoeveel procent van de erfelijke eigenschappen van een dar die met de koningin gepaard heeft, kun je terugvinden in een werkster, een koningin en een dar van de volgende generatie?

	werkster	koningin	dar
A	100%	100%	50%
B	100%	100%	0%
C	50%	50%	50%
D	50%	50%	0%

Over de vrouwelijke nakomelingen van één koningin worden drie omschrijvingen gegeven:

- 1 alle werksters vormen een kloon;
- 2 alle werksters hebben hetzelfde genotype;
- 3 alle werksters hebben hetzelfde fenotype.

- 2p 16 Welke omschrijving is of welke omschrijvingen zijn juist?
- A geen van deze omschrijvingen
  - B alleen omschrijving 1
  - C alleen omschrijving 2
  - D alleen omschrijving 3
  - E alle drie de omschrijvingen