

# 6 Geslachtelijke en ongeslachtelijke voortplanting

## KENNIS

### opdracht 48

Vul de zinnen aan en beantwoord de vragen.

- 1 Voortplanting waarbij twee geslachtscellen versmelten, noemen we *geslachtelijke voortplanting*.
- 2 De celdeling waarbij geslachtscellen ontstaan, noemen we *reductiedeling (meiose)*.
- 3 Hebben alle geslachtscellen die in hetzelfde organisme ontstaan hetzelfde of een verschillend genotype?  
*Een verschillend genotype.*
- 4 Hebben nakomelingen die ontstaan door versmelting van geslachtscellen hetzelfde genotype als de ouders?  
*Nee.*
- 5 Hebben verschillende nakomelingen van dezelfde ouders dezelfde erfelijke eigenschappen?  
*Nee.*

### opdracht 49

Vul de zinnen aan en beantwoord de vraag.

- 1 Voortplanting waarbij een deel van een organisme uitgroeit tot een nieuw organisme, noemen we *ongeslachtelijke voortplanting*.
- 2 De celdeling waardoor een deel van een organisme uitgroeit tot een nieuw organisme, noemen we *gewone celdeling (mitose)*.
- 3 Hebben nakomelingen die ontstaan uit een deel van een organisme hetzelfde genotype als de ouder?  
*Ja.*

### opdracht 50

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Wat gebeurt er bij kunstmatige selectie?  
*Bij kunstmatige selectie worden van alle nakomelingen alleen de individuen met de meest gunstige erfelijke eigenschappen gebruikt voor verdere kruisingen.*
- 2 Wat gebeurt er bij veredeling?  
*Bij veredeling probeert men door kruisingen en kunstmatige selectie een combinatie van gunstige eigenschappen in één nakomeling te krijgen.*

### opdracht 51

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Noem drie voorbeelden van ongeslachtelijke voortplanting bij planten.
  - *stekken (bij kamerplanten).*
  - *knollen (bij aardappelplanten).*
  - *Weefselkweek.*

- 2 Van een kamerplant worden vier stekjes geknipt. De stekjes groeien uit tot nieuwe planten. Hebben deze planten hetzelfde genotype? Leg je antwoord uit.

*Ja*....., want *bij de groei vindt gewone celdeling plaats. Hierbij verandert het genotype niet.*

- 3 Is het waarschijnlijk dat deze planten ook hetzelfde fenotype hebben? Leg je antwoord uit.

*Nee*....., want *de milieuomstandigheden waaronder de stekjes groeien, zijn vrijwel nooit gelijk.*

### TOEPASSING EN INZICHT

#### opdracht 52

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Bij een weefselkweek groeit een klein stukje weefsel uit tot een nieuwe plant. Vindt hierbij reductiedeling of gewone celdeling plaats?

*Gewone celdeling.*

- 2 Het kleine stukje weefsel bevat genoeg informatie om uit te groeien tot een complete plant. In principe bevat één bladcel hiervoor al genoeg informatie. Leg dat uit.

*Elke lichaamscel bevat in de chromosomen de complete informatie voor alle erfelijke eigenschappen van een organisme (het genotype). Dit geldt dus ook voor een bladcel van een plant.*

#### opdracht 53

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Druiven zonder pitjes' (zie afbeelding 42).

- 1 Is er bij een nieuwe druivensoort met pitloze druiven sprake van veredeling? Leg je antwoord uit.

*Ja*....., want *de planten van de nieuwe soort zijn ontstaan door kruisingen en kunstmatige selectie, waardoor een combinatie van gunstige eigenschappen is verkregen.*

- 2 De teler kiest voor voortplanting door stekken in plaats van geslachtelijke voortplanting. Leg uit waarom.

*Omdat het genotype dan niet verandert. De nieuwe struik heeft dezelfde eigenschappen als de moederplant.*

#### ▼ Afb. 42

## Druiven zonder pitjes

In vruchten zitten pitten: de zaden van de plant. Maar er zijn vruchten te koop zonder pitten, bijvoorbeeld pitloze druiven. Maar pitloze druiven zijn helemaal niet pitloos. In de druiven zitten kleine, onvolgroeide pitten. Je ziet ze soms nog als kleine korreltjes. In een reeks druivenplanten zit altijd een struik met een afwijking, bijvoorbeeld met vruchten die onvolgroeide pitten hebben. De 'pitloze' druiven dus. De Sultana-druif is de enige natuurlijke 'pitloze' druif. Een foutje van de natuur. Telers hebben andere 'pitloze' druivensoorten gekregen door de Sultana-druif te kruisen met pithoudende druiven. Uit de pitten van de 'pitloze' druivensoort kunnen nieuwe planten groeien. Maar meestal kiest de teler ervoor om te stekken. Hierbij wordt een stukje stengel van de pitloze druivenplant afgehaald en in de grond gestopt.



## opdracht 54

Bij tulpen komt de bloemkleur tot stand onder invloed van een genenpaar. Een kweker heeft twee rode tulpen. Hij weet niet of het gen voor rode bloemkleur dominant is of recessief. Hij wil meer tulpen kweken met rode bloemen. Hij kan dat op verschillende manieren doen. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Als hij de twee tulpen elkaar laat bestuiven, is hij er dan zeker van dat alle nakomelingen rode bloemen hebben? Leg je antwoord uit.

*Nee*....., want *als de twee tulpen heterozygoot zijn, kunnen er ook nakomelingen met een afwijkende bloemkleur ontstaan ( $Aa \times Aa \rightarrow aa$ ).*

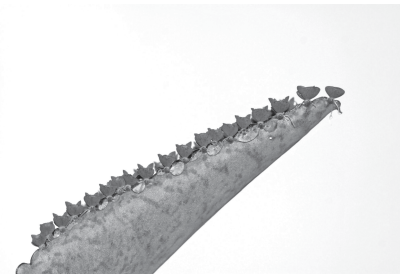
- 2 Als hij de tulpen ongeslachtelijk voortplant, is hij er dan zeker van dat alle nakomelingen rode bloemen hebben? Leg je antwoord uit.

*Ja*....., want *alle nakomelingen hebben hetzelfde genotype.*

## opdracht 55

Jorit heeft op zijn kamer enkele kamerplanten waaronder broedblad (zie afbeelding 43). Deze plant dankt zijn naam aan de broedknoppen die aan de bladrand groeien. Als de broedknoppen op de grond vallen, groeien er nieuwe plantjes uit. Beantwoord de volgende vragen.

▼ **Afb. 43** Broedblad met broedknoppen.



- 1 Is voortplanting door broedknoppen een voorbeeld van geslachtelijke of van ongeslachtelijke voortplanting? Leg je antwoord uit.

*Ongeslachtelijke voortplanting*....., want *de nieuwe planten ontstaan niet uit geslachtscellen die met elkaar versmelten.*

- 2 Jorit laat een flink aantal broedknoppen uitgroeien tot nieuwe planten. De plantjes staan verspreid door het huis. Sommige planten worden behoorlijk groot, andere blijven klein van stuk. Jorit denkt dat de plantjes een verschillend genotype hebben voor de eigenschap 'afmeting'. Ben jij het met Jorit eens? Leg je antwoord uit.

*Nee*....., want *alle planten zijn ontstaan uit dezelfde ouder en hebben dus hetzelfde genotype. Verschillen in uiterlijk zullen ontstaan door verschil in milieuomstandigheden.*

## opdracht 56

Een veehouder wil dat zijn koeien veel melk produceren. Op dit moment zitten er grote verschillen tussen zijn koeien als het gaat om de melkproductie. De veehouder gaat fokken met zijn dieren en heeft als doel dat de volgende generatie koeien meer melk geeft. Hij bestelt sperma van een stier waarvan bekend is dat de nakomelingen veel melk geven. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Voordat de veehouder het sperma gaat gebruiken, wil hij een aantal koeien verkopen. Welke koeien kan hij het best verkopen: koeien die veel of koeien die weinig melk geven?

*Koeien die weinig melk geven.*

- 2 De veehouder wil alle koeien die hij overhoudt, bevruchten met het sperma dat hij heeft gekocht. Zal het verschil in melkproductie bij de volgende generatie koeien groter of kleiner zijn? Leg je antwoord uit.

*Kleiner*....., want *alle koeien worden bevrucht met sperma van een stier die genen heeft voor een hoge melkproductie.*

- 3 Uit DNA-onderzoek blijkt dat de stier drager is van een zeldzame ziekte. De ziekte wordt overgedragen door een recessief gen. Heeft de veehouder bij de volgende generatie koeien meer of minder kans op dieren met deze zeldzame ziekte?

*Meer kans. Alle koeien kunnen worden bevrucht door een spermacel die het recessieve gen meedraagt. Als er meerdere stieren worden gebruikt, is die kans kleiner.*