

2 Geslachtschromosomen

KENNIS

opdracht 12

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Bestaan alle chromosomenparen bij een man uit twee gelijke chromosomen?

Nee.

- 2 Bestaan alle chromosomenparen bij een vrouw uit twee gelijke chromosomen?

Ja.

- 3 Waarom noemen we bij de mens het 23e chromosomenpaar de geslachtschromosomen?

Omdat dit chromosomenpaar iemands geslacht bepaalt.

opdracht 13

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 In de tabel staan vier voorbeelden van cellen uit het menselijk lichaam. Schrijf achter elke cel hoeveel geslachtschromosomen in deze cel voorkomen.

Cel	Aantal geslachtschromosomen
Eicel	<i>1</i>
Huidcel van een vrouw	<i>2</i>
Spiercel van een man	<i>2</i>
Zaadcel	<i>1</i>

- 2 In de tabel staan voorbeelden van cellen uit het menselijk lichaam.
- Zet in de tweede kolom 'ja' achter de cellen waarin een of meer X-chromosomen kunnen voorkomen en 'nee' achter de cellen waarin geen X-chromosomen kunnen voorkomen.
 - Zet in de derde kolom 'ja' achter de cellen die een Y-chromosoom kunnen hebben en 'nee' achter de cellen die geen Y-chromosoom kunnen hebben.

Cel	Een of meer X-chromosomen	Een Y-chromosoom
Eicel	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>
Levercel van een vrouw	<i>Ja</i>	<i>Nee</i>
Zaadcel	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>
Zenuwcel van een man	<i>Ja</i>	<i>Ja</i>

- 3 Een geslachtscel bevat een Y-chromosoom. Wat voor geslachtscel kan dit zijn?

Een zaadcel.

- 4 Een geslachtscel bevat een X-chromosoom. Wat voor geslachtscel kan dit zijn?

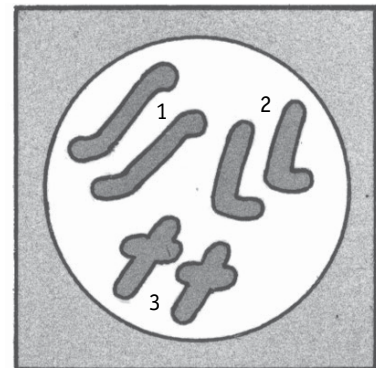
Een zaadcel of een eicel.

opdracht 14

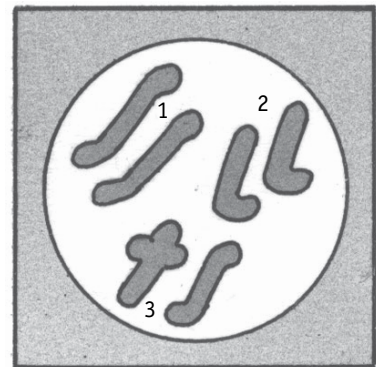
In afbeelding 13 zie je lichaamscellen van twee verschillende personen schematisch getekend. Slechts 3 van de 23 chromosomenparen zijn getekend. De chromosomenparen zijn genummerd. Beantwoord de volgende vragen.

- Welk chromosomenpaar stelt de geslachtschromosomen voor? Leg je antwoord uit.
Chromosomenpaar 3, want dit chromosomenpaar bestaat bij lichaamscel 2 uit twee ongelijke chromosomen.
- Is lichaamscel 1 afkomstig van een man of een vrouw?
Van een vrouw.
- Is lichaamscel 2 afkomstig van een man of een vrouw?
Van een man.
- Uit lichaamscel 1 ontstaat een geslachtscel. Wat voor geslachtscel zal dat zijn?
Een eicel.
- Welke geslachtschromosoom bevat deze geslachtscel?
Een X-chromosoom.
- Wat voor geslachtscellen kunnen er ontstaan uit lichaamscel 2?
Zaadcellen.
- Welk geslachtschromosoom kan of welke geslachtschromosomen kunnen in deze geslachtscellen voorkomen?
Een X-chromosoom of een Y-chromosoom.

▼ **Afb. 13** Lichaamscellen.



lichaamscel 1



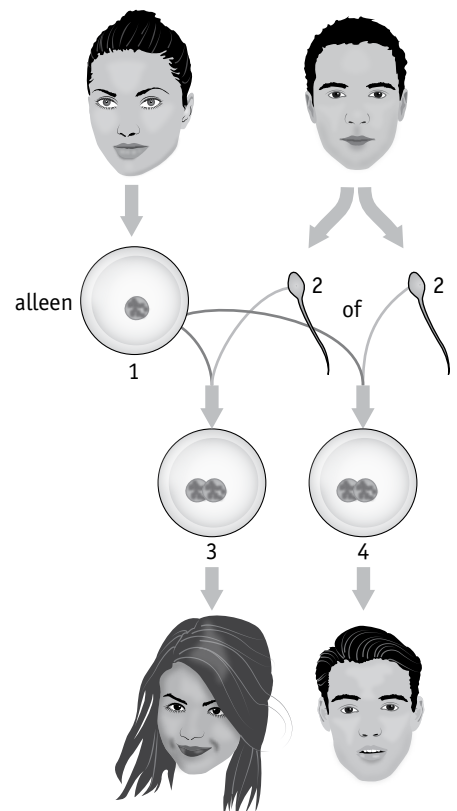
lichaamscel 2

opdracht 15

In afbeelding 14 zie je een ouderpaar dat twee kinderen heeft: een jongen en een meisje. Beantwoord de volgende vragen.

- Hoeveel chromosomen bevatten de cellen met de nummers 3 en 4?
46 chromosomen.
- Hoeveel geslachtschromosomen komen voor in de cellen met de nummers 3 en 4?
2 chromosomen.
- Welke geslachtschromosoom bevinden zich in de cellen met nummer 1 en 2?
Cel 1: een X-chromosoom.
Cel 2: een X-chromosoom of een Y-chromosoom.
- Welke geslachtschromosoom bevinden zich in de cellen met nummer 3 en 4?
Cel 3: twee X-chromosomen.
Cel 4: een X-chromosoom en een Y-chromosoom.
- In welke cellen ligt vast of het kind een jongen of een meisje is?
De cellen aangegeven met nummer 3 en 4.
- Wat voor geslachtschromosoom zat er in de zaadcel als het kind een meisje is?
Een X-chromosoom.

▼ **Afb. 14** Een ouderpaar met twee kinderen.



TOEPASSING EN INZICHT

opdracht 16

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Een man en een vrouw willen graag een dochter.

Moet de eicel worden bevrucht door een zaadcel met een X-chromosoom of een zaadcel met een Y-chromosoom?

Een zaadcel met een X-chromosoom.

- 2 Leeft een zaadcel met een X-chromosoom langer of korter dan een zaadcel met een Y-chromosoom?

Langer.

- 3 Heeft een zaadcel met een X-chromosoom meer of minder tijd nodig om de eicel te bereiken?

Meer.

- 4 Wanneer is de kans op de geboorte van een dochter groter: als de geslachtsgemeenschap op de dag van de ovulatie plaatsvindt of enkele dagen voor de ovulatie? Leg je antwoord uit.

Als de geslachtsgemeenschap enkele dagen voor de ovulatie plaatsvindt.

Er zijn zaadcellen nodig met een X-chromosoom. De zaadcellen met een X-chromosoom leven langer en kunnen de eicel bevruchten. De zaadcellen met een Y-chromosoom leven daarvoor niet lang genoeg.

- 5 Lees de context 'Meisjes zijn sterker, maar jongens zijn sneller' in afbeelding 9 van je handboek. Bij geslachtsgemeenschap op de dag van de eisprong is de kans op een zoon groter dan de kans op een dochter.

Leg uit waarom.

Alle zaadcellen leven nu lang genoeg om de eicel te bevruchten, maar de zaadcellen met een Y-chromosoom zijn sneller dan de zaadcellen met een X-chromosoom.

- 6 Sommige mensen met een kinderwens willen zelf beïnvloeden of ze een zoon of een dochter krijgen. Als ze een dochter willen, hebben ze enkele dagen voor de eisprong gemeenschap. Als ze een zoon willen juist op de dag van de eisprong.

Is dit een betrouwbare methode om het geslacht van je kinderen te beïnvloeden? Leg je antwoord uit.

Deze methode is ~~WEL~~ / NIET erg betrouwbaar, want *het moment van de eisprong kan niet altijd nauwkeurig worden vastgesteld.*

PLUSVRAAG

opdracht 17

Een bijenvolk bestaat uit een koningin, werksters en darren (zie afbeelding 15). Bij bijen wordt het geslacht niet bepaald door de geslachtschromosomen. De mannetjes (darren) hebben enkelvoudige chromosomen. Darren ontwikkelen zich uit onbevuchte eicellen.

Vrouwelijke bijen ontwikkelen zich uit bevruchte eicellen. De voeding bepaalt of een vrouwelijke bij een werkster of een koningin wordt. Een lichaamscel van een werkster bevat 32 chromosomen.

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Hoeveel chromosomen bevat een cel uit de voorpoot van een koningin?

32 chromosomen.

- 2 Hoeveel chromosomen bevat een cel uit de voorpoot van een dar?

16 chromosomen.

- 3 Hoeveel chromosomen bevat de celkern van een eikel van een koningin?

16 chromosomen.

- 4 Hoeveel chromosomen bevat de celkern van een zaadcel van een dar?

16 chromosomen.

- 5 Een werkster heeft twee X-chromosomen in elke lichaamscel. Hoeveel geslachtschromosomen heeft een dar in elke lichaamscel?

1 geslachtschromosoom.

- 6 Komt bij bijen een Y-chromosoom voor?

Nee.

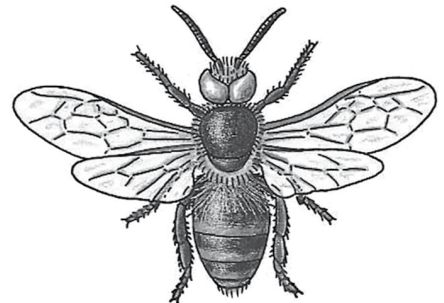
▼ Afb. 15 Bijen.



1 koningin



2 werkster



3 dar