

# 1 Voortplantingsstelsel van de man

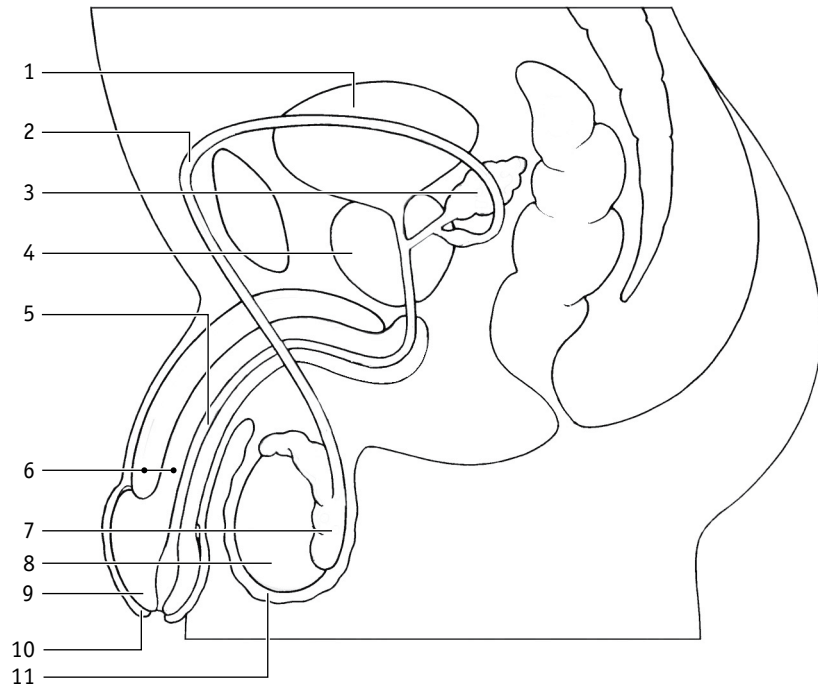
**KENNIS**

**opdracht 1**

In afbeelding 1 zie je een schematische tekening van het voortplantingsstelsel van een man. Noteer de namen van de delen achter de nummers.

- 1 = *urineblaas*
- 2 = *zaadleider*
- 3 = *zaadblaasje*
- 4 = *prostaat*
- 5 = *urinebuis*
- 6 = *zwellichamen*
- 7 = *bijbal*
- 8 = *teelbal*
- 9 = *eikel*
- 10 = *voorhuid*
- 11 = *balzak*

▼ **Afb. 1** Mannelijk voortplantingsstelsel (zijaanzicht).



**opdracht 2**

Vul in de tabel het juiste onderdeel of de juiste functie van het voortplantingsstelsel van de man in.

Onderdeel van het voortplantingsstelsel	Functie van het onderdeel
Prostaat	<i>Voegt vocht toe aan zaadcellen.</i>
<i>Eikel</i>	Vangt prikkels op die kunnen leiden tot een orgasme.
<i>Balzak</i>	Huidplooï waarin de teelballen liggen.
Urineleider	<i>Vervoert urine en sperma.</i>
<i>Zwellichamen</i>	Brengen de penis in erectie.
<i>Zaadblaasjes</i>	Voegen vocht en voedingsstoffen toe aan zaadcellen.
Bijballen	<i>Slaan zaadcellen tijdelijk op.</i>
<i>Zaadleiders</i>	Vervoeren zaadcellen.
<i>Penis</i>	Brengt sperma in de vagina.

## TOEPASSING EN INZICHT

## opdracht 3

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Roken is slecht voor de vruchtbaarheid en potentie' (zie afbeelding 2).

- 1 Bij een zaadlozing gaan de zaadcellen van de teelballen naar buiten het lichaam. Door welke delen van het voortplantingsstelsel gaan ze achtereenvolgens?

Teelballen – *bijballen – zaadleiters – urinebuis (in de penis).*

- 2 Leg uit dat mannen minder vruchtbaar zijn wanneer hun zaadcellen minder beweeglijk zijn.

*Zaadcellen moeten zich goed kunnen voortbewegen om de eicel te bereiken. Wanneer dit minder goed lukt, zal een vrouw minder snel zwanger worden.*

- 3 In de context worden nog twee andere oorzaken genoemd van verminderde vruchtbaarheid als gevolg van het roken. Noem deze twee oorzaken.

– *Er wordt minder sperma gemaakt.*

– *In het sperma bevinden zich minder zaadcellen.*

- 4 Leg uit hoe roken erectiestoornissen tot gevolg kan hebben.

*Roken vermindert de doorbloeding. Daardoor stroomt er minder gemakkelijk bloed naar de zwellichamen.*

## ▼ Afb. 2

## Roken is slecht voor de vruchtbaarheid en potentie

De teksten en afbeeldingen op sigarettapakjes zijn overduidelijk. Zo kun je lezen dat rokende mannen meer kans hebben op het krijgen van allerlei ziekten. Ook zijn ze minder vruchtbaar dan mannen die niet roken.

Per zaadlozing hebben rokende mannen namelijk minder sperma. In hun sperma bevinden zich naar verhouding ook nog eens minder zaadcellen. Stoffen uit de tabaksrook zorgen er bovendien voor dat deze zaadcellen minder goed kunnen bewegen. Daardoor kunnen de zaadcellen de eicel van een vrouw minder goed bereiken. Dit zijn drie oorzaken waardoor rokende mannen een kleinere kans hebben een kind te verwekken.

Veel rokende mannen vinden het misschien nog wel erger dat de doorbloeding in hun lichaam is verminderd. Dus ook de doorbloeding in de penis. Wanneer de bloedvaten in de penis verstopt raken, kan dit erectiestoornissen (impotentie) tot gevolg hebben. De penis wordt dan minder stijf. Sommige mannen kunnen zelfs helemaal geen erectie meer krijgen.



**Roken kan de bloedsomloop verminderen en veroorzaakt impotentie**

waarschuwing tegen de gevaren van roken

## opdracht 4

Soms lijken de resultaten van wetenschappelijk onderzoek elkaar tegen te spreken. In de contexten 'Strakke slip is ongezond' (zie afbeelding 3) en 'Slip koeler dan boxershorts' (zie afbeelding 4) zie je twee artikelen over een vergelijkbaar onderzoek. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Formuleer een onderzoeksvraag bij het onderzoek van de context 'Strakke slip is ongezond'.

*Er zijn meerdere antwoorden mogelijk. In elk geval moet in je onderzoeksvraag zijn verwerkt dat je de kwaliteit van sperma gaat vergelijken bij dragers van een strakke slip en dragers van een boxershorts. Bijvoorbeeld: 'Is er verschil in de kwaliteit van het sperma van mannen die een strakke slip dragen en mannen die een boxershorts dragen?'*

LAAT JE DOCENT HET ANTWOORD CONTROLEREN.

- 2 Wat was het resultaat van het onderzoek van de context 'Strakke slip is ongezond'?

*Bij boxershortsdraggers is de concentratie zaadcellen hoger en de beweeglijkheid van de zaadcellen groter dan bij strakke slipdraggers.*

- 3 Formuleer een onderzoeksvraag bij het onderzoek van de context 'Slip koeler dan boxershorts'.

*Er zijn meerdere antwoorden mogelijk. In elk geval moet in je onderzoeksvraag zijn verwerkt dat de temperatuur van de balzak wordt vergeleken bij het dragen van een boxershorts en strak ondergoed. Bijvoorbeeld: 'Is de gemiddelde temperatuur van de balzak bij mannen die een boxershorts dragen lager dan de gemiddelde temperatuur van de balzak bij mannen die strak ondergoed dragen?'*

LAAT JE DOCENT HET ANTWOORD CONTROLEREN.

- 4 Wat was het resultaat van het onderzoek van de context 'Slip koeler dan boxershorts'?

*Bij boxershortsdraggers bleek de gemiddelde temperatuur van de balzak hoger te zijn dan bij slipdraggers:  $33,8\text{ }^{\circ}\text{C} - 33,6\text{ }^{\circ}\text{C} = 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  hoger.*

- 5 De resultaten van de onderzoeken lijken elkaar tegen te spreken, maar de onderzoekers hebben niet hetzelfde onderzocht. Uit het laatste onderzoek blijkt dat de temperatuur van de balzak nauwelijks verschilt bij slipdraggers en boxershortsdraggers. Bij slipdraggers is die temperatuur zelfs nog wat lager. In het eerste onderzoek is gekeken naar de kwaliteit van het sperma.

Noem een andere oorzaak dan het verschil in temperatuur waardoor de kwaliteit van het sperma bij boxershortsdraggers beter is dan bij mannen die een strakke slip dragen.

*Bijvoorbeeld: Door de strakke slip worden de geslachtsorganen afgekneld. Dit zorgt voor minder zaadcellen in het sperma.*

LAAT JE DOCENT HET ANTWOORD CONTROLEREN.

- 6 Omschrijf een nieuw onderzoek waarmee je kunt bewijzen dat een betere spermakwaliteit te maken heeft met de temperatuur.

*In je antwoord moet je in elk geval twee groepen omschrijven waarbij de temperatuur van de balzak het enige verschil mag zijn, gevolgd door een meting van de spermakwaliteit. Bijvoorbeeld: Twee groepen naakte mannen een paar dagen laten doorbrengen in verschillende temperaturen. Daarna van beide groepen de spermakwaliteit meten.*

LAAT JE DOCENT HET ANTWOORD CONTROLEREN.

## ▼ Afb. 3

## Strakke slip is ongezond

Een flodderige boxershorts of een strakke slip? Veel mannen vinden een strakke slip sexier dan een boxershorts. Een nauwsluitende slip knelt echter niet alleen de geslachtsorganen af, maar heeft ook invloed op de kwaliteit van het sperma. Dat is althans de conclusie van onderzoekers in ziekenhuizen in Maastricht en Tilburg. De onderzoekers deden een experiment bij een grote groep mannen. De helft van de groep droeg maandenlang een strakke slip. De andere helft droeg een boxershorts. Regelmatig werd het sperma van de mannen onderzocht. In het sperma van de mannen met boxershorts bleek de concentratie zaadcellen hoger te zijn dan in het sperma van de mannen met strakke slip. Ook bleken de zaadcellen bij boxershortsdragers beweeglijker te zijn.



## ▼ Afb. 4

## Slip koeler dan boxershorts

Mannen hoeven zich niet langer zorgen te maken dat strak ondergoed hun kansen op het verwekken van nageslacht verkleint. Luchtige boxershorts houden de teelballen niet koeler dan een strakke slip, maar maken ze eerder nog warmer. Dat blijkt uit een Amerikaans onderzoek naar het verband tussen het type ondergoed dat mannen dragen en de gemiddelde temperatuur van de balzak. Bij honderden mannen werden de lichaamstemperatuur en de temperatuur van de balzak gemeten. Bij mannen die gewoonlijk een strakke slip dragen, bleek de gemiddelde temperatuur van de balzak 33,6 °C te zijn. Bij mannen die een boxershorts dragen, was die temperatuur gemiddeld 33,8 °C. Een lagere temperatuur in de balzak is gunstig voor de ontwikkeling van zaadcellen. De onderzoekers concludeerden dan ook dat het verhaal dat een strakke (onder)broek de vruchtbaarheid van mannen aantast een fabeltje is. Uit ander onderzoek is wel gebleken dat de lagere temperatuur in de balzak gunstig is voor de ontwikkeling van zaadcellen.

