

# 1 Het zenuwstelsel

## KENNIS

### opdracht 1

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Uit welke delen bestaat het centrale zenuwstelsel?

*Mit grote hersenen, kleine hersenen, hersenstam en ruggenmerg.*

- 2 In afbeelding 1 van je handboek is het zenuwstelsel schematisch weergegeven. Met welk deel van het centrale zenuwstelsel zijn de meeste zenuwen verbonden?

*Met het ruggenmerg.*

- 3 Behoort een oogzenuw tot het centrale zenuwstelsel?

*Nee.*

### opdracht 2

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Wat is een prikkel?

*Een invloed uit het milieu op een organisme.*

- 2 Wat zijn impulsen?

*Elektrische signalen die door zenuwen kunnen worden voortgeleid.*

- 3 Noem twee functies van het zenuwstelsel.

- *Impulsen verwerken die afkomstig zijn van zintuigen.*
- *De werking regelen van spieren en klieren.*

### opdracht 3

Elin hoort haar favoriete muziek en begint te dansen (zie afbeelding 1).

Noteer de namen bij de tekening. Kies uit: *grote hersenen* – *hersenstam* – *impuls* – *kleine hersenen* – *prikkel* – *ruggenmerg*.

▼ **Afb. 1** De weg die impulsen afleggen in een meisje dat danst.

*grote hersenen*

*prikkel*

*kleine hersenen*

*hersenstam*

*impuls*

*ruggenmerg*



## TOEPASSING EN INZICHT

## opdracht 4

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Sportcoach' (zie afbeelding 3 van je handboek).

- 1 In de context worden taken genoemd die een sportcoach uitvoert. Welke taken zijn dit? Noem er twee.

*Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:*

*- Sporters begeleiden.*

*- Sporters motiveren.*

*- Sportdoel vaststellen.*

*- Trainingsschema opstellen.*

- 2 In de context staat dat je als sportcoach bijvoorbeeld mensen met blessures kunt begeleiden. Noem nog twee lichamelijke of geestelijke gezondheidsklachten die met sporten kunnen worden verminderd.

*Voorbeelden van juiste antwoorden zijn: overgewicht, hoofdpijn, hoog cholesterolgehalte, hoge bloeddruk, slaapproblemen, suikerziekte, stress, depressie.*

- 3 Pieter heeft een blessure opgelopen bij het sprinten. Door een scheur in zijn kuitspier kan hij zijn been nauwelijks belasten. Sportcoach Thomas maakt een trainingsschema waarmee Pieter kan blijven sporten en tegelijk kan herstellen.

Een aantal activiteiten uit het trainingsschema zijn: wandelen of fietsen – net onder het maximumvermogen sprinten – voluit sprinten – onbelast bewegen – lange duur hardlopen met korte versnellingsloopjes – korte duur hardlopen.

Zet de activiteiten in een volgorde waarmee Pieter een trainingsschema heeft waarbij hij kan blijven sporten en tevens herstelt.

*Onbelast bewegen → wandelen of fietsen → korte duur hardlopen → lange duur hardlopen met korte versnellingsloopjes → net onder het maximumvermogen sprinten → voluit sprinten.*

- 4 Thomas geeft ook groepslessen, zoals FunXtion. Dit is een krachttraining waarbij je in dertig minuten de spieren van je hele lichaam traint. Door krachttraining maakt het lichaam meer testosteron aan.

Welk orgaanstelsel regelt de productie van testosteron?

*Het hormoonstelsel.*

- 5 In welke levensfase speelt testosteron een grote rol in de ontwikkeling?

*In de puberteit.*

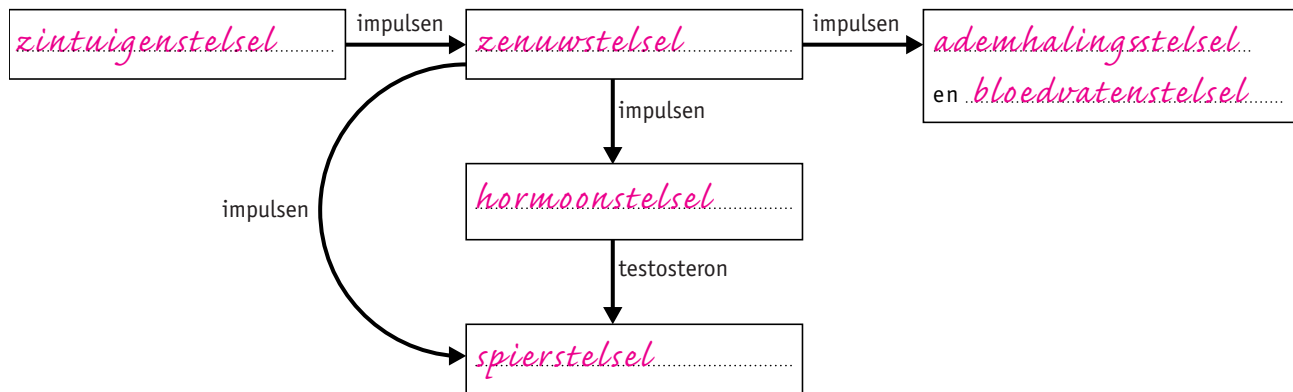
- 6 Door te sporten maakt het lichaam meer testosteron aan. Testosteron stimuleert de spieropbouw en de vetverbranding. Dit geldt voor zowel mannen als vrouwen.

Wat zal het gevolg zijn als je gaat sporten?

*Je krijgt een gespierder lichaam dat bestaat uit meer spierweefsel en minder vetweefsel.*

- 7 De gewichtheffer Andrei Aramnau hief tijdens de Olympische Spelen in Beijing 200 kg in één vloeiende beweging boven zijn hoofd. Dit was bijna tweemaal zijn eigen lichaamsgewicht. Tijdens het sporten zijn verschillende orgaanstelsels van Andrei actief. In afbeelding 2 is schematisch weergegeven hoe deze orgaanstelsels invloed hebben op elkaar. Zet de namen van de orgaanstelsels op de juiste plaats in het schema. Kies uit: *ademhalingsstelsel* – *bloedvatstelsel* – *hormoonstelsel* – *spierstelsel* – *zenuwstelsel* – *zintuigenstelsel*.

▼ **Afb. 2** Zo beïnvloeden orgaanstelsels elkaar (schematisch).



### opdracht 5

Tetanus is een ziekte die wordt veroorzaakt door bacteriën. Ze produceren een giftige stof die pijnlijke spierkrampen veroorzaakt. Het tetanusgif kan vanuit het bloed in zenuwcellen terechtkomen en via het zenuwstelsel worden verspreid.

Robert wordt door een hond in zijn arm gebeten en raakt besmet met tetanusbacteriën. Het tetanusgif komt in zijn centrale zenuwstelsel terecht via een armzenuw.

Welk deel van zijn centrale zenuwstelsel wordt dan als eerste bereikt?

*Het ruggenmerg.*