

# 7 De hypofyse en de schildklier

## KENNIS

### opdracht 45

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Waar ligt de hypofyse?

*Tegen de onderzijde van de hersenen, tussen de beide hersenhelften in.*

- 2 Waarom kun je de hypofyse het 'regelcentrum' van het hormoonstelsel noemen?

*Omdat de hypofyse hormonen produceert die de werking van andere hormoonklieren beïnvloeden.*

- 3 Noem drie hormoonklieren die in hun werking worden beïnvloed door hormonen uit de hypofyse.

– *De eierstokken.*

– *De schildklier.*

– *De teelballen.*

### opdracht 46

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Welke processen worden door het schildklierhormoon beïnvloed?

*De stofwisseling en de groei en ontwikkeling.*

- 2 Welke verschijnselen kunnen zich voordoen als bij iemand de schildklier te veel schildklierhormoon produceert?

*Er vindt dan te veel verbranding in de cellen plaats. Zo iemand wordt rusteloos en vermagert sterk.*

## TOEPASSING EN INZICHT

### opdracht 47

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Lang, langer, langst' (zie afbeelding 26 van je handboek).

- 1 Hoe ontstaat reuzengroei?

*Doordat de hypofyse te veel groeihormoon produceert.*

- 2 In de puberteit maakt het lichaam hormonen aan die ervoor zorgen dat de groeischijven sluiten, waardoor je beenderen stoppen met groeien. Met dezelfde hormonen kan de groei worden onderdrukt. De hormonen worden dan toegediend voordat de te verwachten lengte is bereikt. Welke hormonen worden bij deze hormoonbehandeling toegediend?

*Geslachtshormonen (voor meisjes oestrogeen, voor jongens testosteron).*

Met de volgende formule kun je je uiteindelijke lengte berekenen:

- voor jongens:  $44,5 + 0,376 \times \text{lengte vader (cm)} + 0,411 \times \text{lengte moeder (cm)}$
- voor meisjes:  $47,1 + 0,334 \times \text{lengte vader (cm)} + 0,364 \times \text{lengte moeder (cm)}$

- 3 Is je lengte genetisch bepaald? Leg je antwoord uit aan de hand van de formule.

*Ja, uit de formule blijkt dat je uiteindelijke lengte afhankelijk is van de lengte van je vader en je moeder.*

- 4 Toch kun je met behulp van deze formule niet je exacte lengte voorspellen. Leg uit waardoor dat komt.

*De groei hangt ook af van omgevingsfactoren zoals voeding of ziekte.*

#### opdracht 48

Bij een verkeersongeluk kun je een flinke klap tegen het hoofd aan krijgen. De klap kan de hypofyse beschadigen. Dit kan later leiden tot een grote hoeveelheid verschillende klachten, zoals onvruchtbaarheid en seksuele problemen of verlies van spierweefsel.

Leg uit dat een klap op het hoofd kan leiden tot een grote hoeveelheid verschillende klachten.

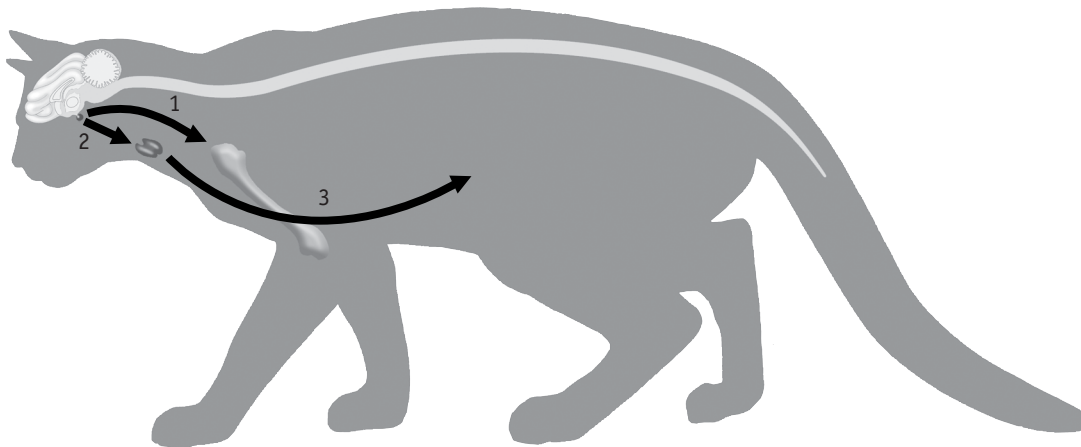
*De hypofyse produceert hormonen die de werking van verschillende andere hormoonklieren kunnen beïnvloeden. Wanneer de hypofyse beschadigd raakt, kunnen daardoor allerlei verschillende klachten ontstaan.*

#### opdracht 49

Bij katten werken de hypofyse en de schildklier op een vergelijkbare manier als bij de mens.

In afbeelding 29 is de werking van hormonen die te maken hebben met de groei van een kat, met drie pijlen weergegeven. Elk nummer stelt een bepaald hormoon voor.

▼ **Afb. 29** De werking van hormonen bij een kat.



Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Bij een jong katje werkt de schildklier niet goed, waardoor dwerggroei ontstaat. Welk hormoon zal bij dit jonge katje niet voldoende in het bloed aanwezig zijn?

*Hormoon 3.*

- 2 Welke verschijnselen kunnen zich bij dit jonge katje naast dwerggroei nog meer voordoen?

*In de cellen van het jonge katje kan te weinig verbranding plaatsvinden. Het dier krijgt het daardoor gauw koud en wordt snel moe.*

- 3 Door een tekort aan welk van de hormonen 1, 2 en 3 kan dwerggroei bij een kat ontstaan?

*Door een tekort aan de hormonen 1, 2 en 3.*

**opdracht 50**

Bepaalde mensen zijn dik door een tekort aan schildklierhormoon.  
Leg dat uit.

*Er vindt dan te weinig verbranding in de cellen plaats. Bij bepaalde mensen kan dit tot gevolg hebben dat er veel reservevoedsel (onder andere vet) wordt opgeslagen. Hierdoor zijn deze mensen dik.*

**opdracht 51**

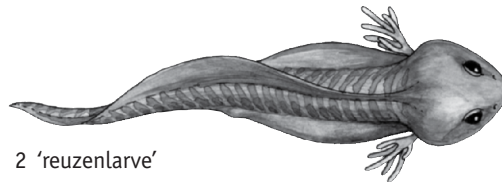
Bij kikkers vindt de gedaanteverwisseling van larve (kikkervisje) tot kikker plaats onder invloed van schildklierhormoon. Als kikkervisjes te weinig schildklierhormoon produceren, verloopt de gedaanteverwisseling zeer langzaam. Er ontstaan dan zeer grote kikkerlarven (zie afbeelding 30).  
Wat zal er gebeuren als je normale kikkervisjes inspuut met extra schildklierhormoon?

*De gedaanteverwisseling verloopt dan zeer snel, zodat de larven ontwikkelen tot kikker voordat ze volledig volgroeid zijn. Hierdoor zullen er zeer kleine kikkertjes ontstaan.*

▼ **Afb. 30** Kikkervisjes.



1 normale larve



2 'reuzenlarve'