

6 Het hormoonstelsel

KENNIS

opdracht 39

Beantwoord de volgende vragen.

- 1 Wat is de functie van hormoonklieren?

Hormonen produceren.

- 2 Wat zijn hormonen?

Stoffen die de werking van bepaalde organen regelen.

- 3 Noem een verschil in bouw tussen de hypofyse en de speekselklieren.

De hypofyse heeft geen afvoerbuiz, de speekselklieren hebben wel afvoerbuizen.

- 4 Noem enkele processen waarop hormonen van invloed zijn.

Groei en ontwikkeling, stofwisseling en voortplanting.

opdracht 40

In afbeelding 1 en 24 van je handboek zie je tekeningen van de orgaanstelsels die betrokken zijn bij regeling.

Vul de tabel in.

Kies bij 1 uit: *hormonen – impulsen*.

Kies bij 2 uit: *hoog – laag*.

Kies bij 3 uit: *kort – lang*.

Kies bij 4 uit: *via het bloed – via uitlopers van zenuwcellen*.

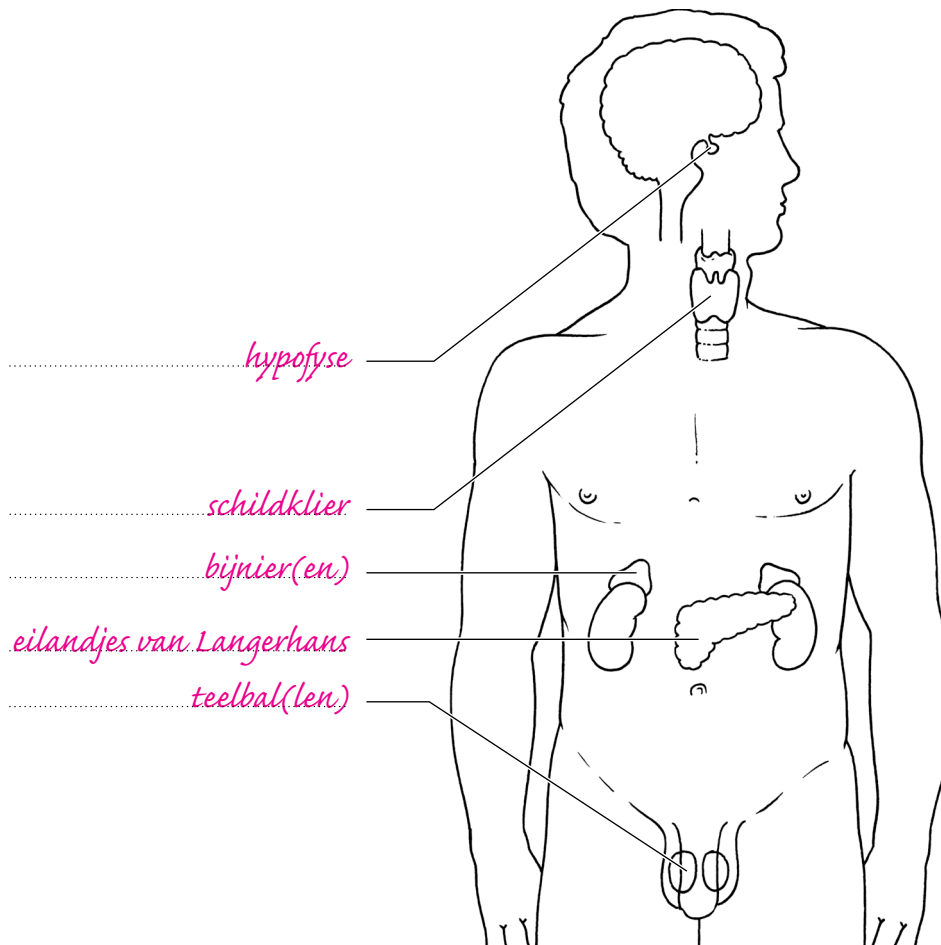
Regeling	Zenuwstelsel	Hormoonstelsel
1 De regeling vindt plaats door middel van	<i>impulsen.</i>	<i>hormonen.</i>
2 De snelheid van de regeling is	<i>hoog.</i>	<i>laag.</i>
3 De duur van de regeling is	<i>kort.</i>	<i>lang.</i>
4 De regeling bereikt de plaats van werking	<i>via uitlopers van zenuwcellen.</i>	<i>via het bloed.</i>

opdracht 41

In afbeelding 25 zie je een schematische tekening van de ligging van enkele belangrijke hormoonklieren bij een man.

Noteer de namen van de aangegeven hormoonklieren.

▼ **Afb. 25** De ligging van enkele belangrijke hormoonklieren bij een man.



TOEPASSING EN INZICHT

opdracht 42

In thema 2 Voortplanting en ontwikkeling heb je geleerd dat de eierstokken eicellen produceren. De eicellen verlaten de eierstokken en komen in de eileiders terecht. Beantwoord de volgende vragen.

- 1 De eierstokken produceren ook hormonen.

Verlaten deze hormonen de eierstokken langs dezelfde weg als de eicellen? Leg je antwoord uit.

Nee....., want *de eierstokken geven de hormonen af aan het bloed dat door de eierstokken stroomt.*

- 2 Komen de hormonen uit de eierstokken ook voor in het bloed in een vinger van een vrouw? Leg je antwoord uit.

Ja....., want *via het bloed komen hormonen in het hele lichaam terecht.*

- 3 Door sterilisatie kan een bevruchte eicel de baarmoeder niet bereiken.

Komen er nog hormonen van de eierstokken in het bloed voor? Leg je antwoord uit.

Ja....., want *eierstokken geven nog steeds hormonen af aan het bloed.*

opdracht 43

Beantwoord de volgende vragen. Gebruik daarbij de context 'Puberhormonen beïnvloeden brein' (zie afbeelding 26).

- 1 Volgens de onderzoeker is er een verband tussen de ontwikkeling van de hersenen en de hoeveelheid testosteron.

Welke verbinding in de hersenen is volgens de onderzoeker in ontwikkeling tijdens de puberteit?

De verbinding tussen het hersencentrum voor emoties en het hersencentrum voor controle over je emoties.

- 2 Hoe onderzocht de onderzoeker de verbinding tussen deze hersencentra?

Met behulp van hersenscans.

- 3 Hoe onderzocht de onderzoeker de hoeveelheid testosteron?

Door speekselonderzoek.

- 4 Hoe kan speeksel testosteron bevatten?

Testosteron wordt gemaakt in hormoonklieren en komt via het bloed in het speeksel terecht.

- 5 Welk voordeel heeft het voor de proefpersonen om geen bloed maar speeksel te verzamelen?

Zo hoeft er bij de proefpersonen geen bloed te worden geprikt.

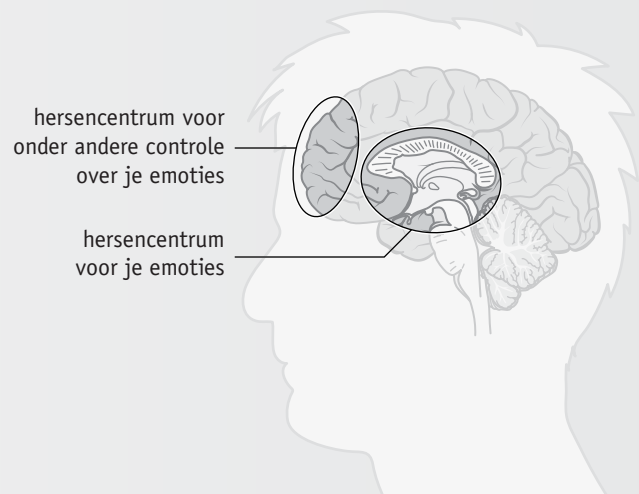
▼ Afb. 26

Puberhormonen beïnvloeden brein

Als puber kun je soms een kort lontje hebben. Je reageert bijvoorbeeld woedend als er iets tegen je wordt gezegd. Dit noem je impulsief gedrag. Hierbij spelen bepaalde hersencentra een belangrijke rol. Jiska Peper onderzoekt de invloed van hormonen op het gedrag van pubers en de ontwikkeling van hun hersenen.

Uit hersenscans blijkt dat er bij impulsieve jongeren minder verbindingen tussen hersencellen zijn in het hersencentrum voor het ontstaan van emoties en het hersencentrum dat emoties onder controle houdt (zie de afbeelding).

Ook onderzocht Peper de hoeveelheid geslachtshormonen in het speeksel van de proefpersonen. Hieruit bleek dat jongens die meer testosteron maken, meer impulsief gedrag vertonen. Mogelijk beïnvloedt testosteron dus de ontwikkeling van de hersenen. In meisjes blijkt er iets anders aan de hand te zijn. Meisjes die meer testosteron produceren, blijken minder angstig te zijn.



dwarsdoorsnede hersenen met hersencentra voor emoties en controle van emoties (schematisch)

PLUS

opdracht 44

Na de geboorte drinkt een baby moedermelk. De hypofyse van de moeder maakt twee hormonen die een rol spelen bij de productie van moedermelk.

Beantwoord de volgende vragen.

- In afbeelding 27 zijn hormoonklieren in het lichaam van een vrouw weergegeven. Welke letter geeft de hypofyse aan?

Letter P.

In afbeelding 28 is een doorsnede van een borst van een zogende moeder weergegeven. Onder andere één melkkliertje is vergroot afgebeeld. In de afbeelding zijn vier delen aangegeven met de letters T, U, V en W.

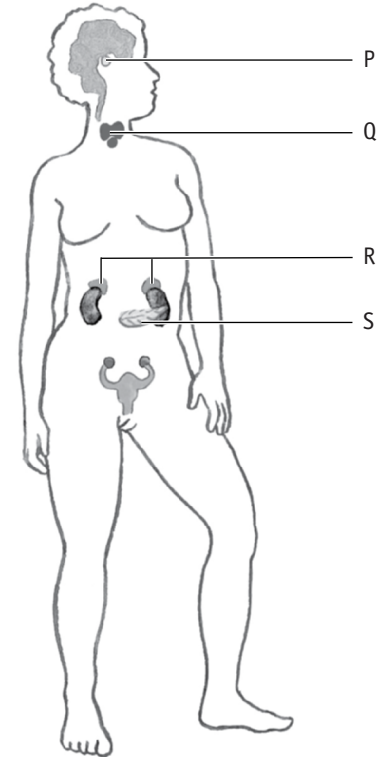
- Hormoon 1 uit de hypofyse regelt dat kliercellen in de borst melk produceren. Welke letter in de afbeelding geeft een deel aan waarvan de werking wordt geregeld door hormoon 1?

Letter V.

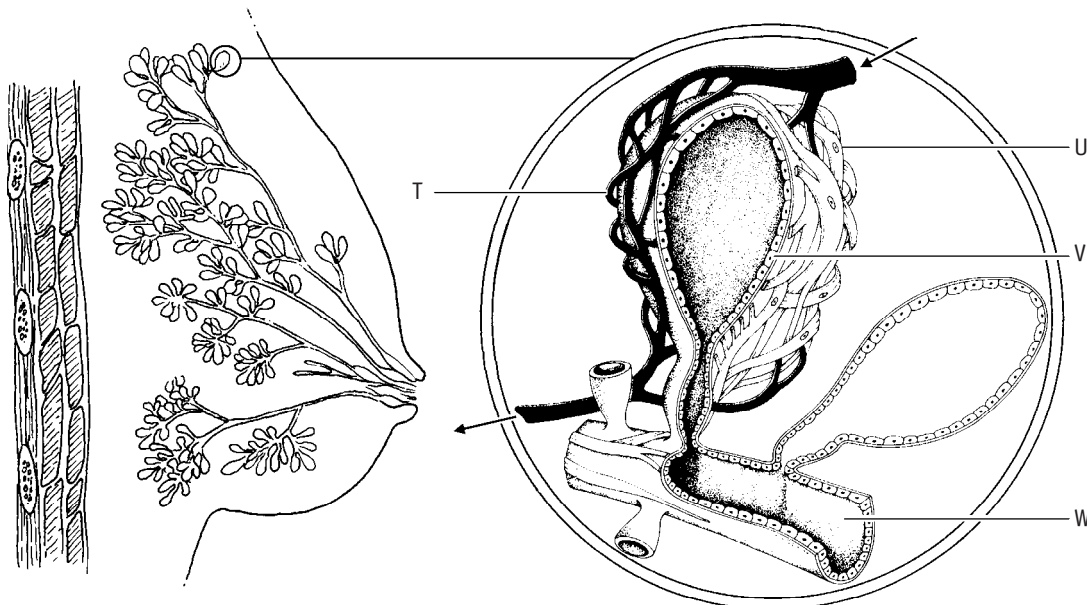
- Door hormoon 2 uit de hypofyse trekken de spiercellen bij U samen. Wat gebeurt er als de spiercellen bij U samentrekken?

Er wordt melk afgegeven aan het afroerbuisje.

▼ **Afb. 27** Hormoonklieren in het lichaam van een vrouw.



▼ **Afb. 28** Melkklier in een borst (doorsnede).



- Legenda:
 T = haarvat
 U = spiercel
 V = kliercel
 W = afvoerbuisje
 ← = stroomrichting van het bloed

- 4 Cellen van het melkkliertje nemen glucose op uit het bloed in het haarvat. Waarvoor gebruiken deze cellen glucose?

Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:

- Voor de verbranding.

- Voor het maken van (voedings)stoffen in de melk.

- 5 Wanneer een baby aan de tepel zuigt, zal de borst melk afgeven. Dit wordt ook wel de *toeschietreflex* genoemd.

Kruis aan of de volgende beweringen over de hypofyse en de toeschietreflex juist of onjuist zijn.

Bewering	Juist	Onjuist
De hypofyse geeft hormonen af.	X	
De hypofyse geeft impulsen af aan bewegingszenuwcellen.		X
De hypofyse is verbonden met de hersenstam.	X	
De hypofyse maakt onderdeel uit van het hormoonstelsel en het zenuwstelsel.	X	
Gevoelszenuwcellen zetten de prikkel om in impulsen.		X
Het afgeven van melk door de moeder is een bewuste reactie.		X
Het zuigen van de baby is een prikkel.	X	