

# Samenvatting

## BASIS 1

## HET ZENUWSTELSEL

### 8.1.1 Je kunt de delen van het zenuwstelsel noemen.

- Het zenuwstelsel bestaat uit het centrale zenuwstelsel en de zenuwen.
  - Het centrale zenuwstelsel bestaat uit de hersenen en het ruggenmerg.
  - De zenuwen verbinden alle delen van het lichaam met het centrale zenuwstelsel.
- Het ruggenmerg geeft impulsen door van de zenuwen uit de romp en de ledematen naar de hersenen, en omgekeerd.
  - Alle delen van de romp en de ledematen zijn via de zenuwen verbonden met het ruggenmerg.
  - Het ruggenmerg ligt goed beschermd in de wervelkolom.

### 8.1.2 Je kunt de werking van het zenuwstelsel beschrijven.

- Een prikkel is een invloed uit je omgeving.
  - Je vangt een prikkel op met een zintuig.
- Het zenuwstelsel verwerkt impulsen van je zintuigen.
  - Impulsen zijn elektrische signalen.
  - Impulsen ontstaan in zintuigcellen die worden geprikkeld.
  - Via een zenuw worden de impulsen doorgegeven aan het centrale zenuwstelsel.
  - De hersenen verwerken de impulsen. Hierdoor word je je bewust van de prikkels uit je omgeving (waarneming).
- Het zenuwstelsel regelt de bewegingen die je maakt.
  - In de hersenen ontstaan impulsen.
  - De impulsen gaan via de zenuwen naar de spieren.
  - Een spier reageert op impulsen door samen te trekken.
- Het zenuwstelsel regelt de werking van klieren in je lichaam.

## BEGRIPPEN

### centrale zenuwstelsel

Bestaat uit de hersenen en het ruggenmerg.

### hersenen

Deel van het centrale zenuwstelsel dat door de schedel wordt beschermd.

### impuls

Zwak elektrisch signaal.

### prikkel

Een invloed uit je omgeving, zoals geluid.

### ruggenmerg

Deel van het centrale zenuwstelsel dat impulsen doorgeeft van zenuwen uit de romp en de ledematen naar de hersenen, en omgekeerd; ligt goed beschermd in de wervelkolom.

### zenuwen

Geleiden impulsen, lopen van het centrale zenuwstelsel naar alle delen van het lichaam en terug.

## BASIS 2

**ZENUWCELLEN EN ZENUWEN****8.2.1 Je kunt in een afbeelding van een zenuwcel de delen benoemen.**

- Een zenuwcel bestaat uit een cellichaam met uitlopers.
  - In het cellichaam bevindt zich de celkern.
  - De cellichamen van de meeste zenuwcellen liggen in het centrale zenuwstelsel.
  - Door de uitlopers worden impulsen geleid.
  - Korte uitlopers verbinden de zenuwcellen met elkaar.
  - Sommige zenuwcellen hebben ook één lange uitloper.

**8.2.2 Je kunt beschrijven wat een zenuw is.**

- Een zenuw is een bundel lange uitlopers van zenuwcellen.
  - De lange uitlopers verbinden het centrale zenuwstelsel met een zintuig, spier of klier.
  - Elke uitloper is omgeven door een isolerend laagje.
  - Om de zenuw zit een stevige laag bindweefsel ter bescherming.
- Lange uitlopers van zenuwcellen geleiden impulsen in verschillende richtingen:
  - van een zintuig naar het centrale zenuwstelsel
  - van het centrale zenuwstelsel naar een zintuig, spier of klier
- Een gemengde zenuw geleidt impulsen in beide richtingen.

**BEGRIPPEN****cellichaam**

Deel van een zenuwcel waarin zich de celkern bevindt.

**uitloper**

Deel van een zenuwcel voor het doorgeven van impulsen.

**zenuwcel**

Cel die bestaat uit een cellichaam en uitlopers.

## BASIS 3

**HET CENTRALE ZENUWSTELSEL****8.3.1 Je kunt de hersenen indelen in drie delen.**

- De hersenen bestaan uit de grote hersenen, de kleine hersenen en de hersenstam.

**8.3.2 Je kunt de functies van de hersenen beschrijven.**

- De grote hersenen spelen een rol bij bewuste waarnemingen en bewuste bewegingen.
  - Bij bewuste waarnemingen komen impulsen van zintuigen in de grote hersenen aan.
  - Pas als deze impulsen in de grote hersenen worden verwerkt, ben je je bewust van wat je waarneemt.
  - Bij bewuste bewegingen ontstaan impulsen in de grote hersenen. Deze impulsen gaan naar de spieren.
  - De grote hersenen spelen ook een rol bij nadenken en onthouden.
- De kleine hersenen coördineren de bewegingen.
  - Ze zorgen voor een goede samenwerking van spieren die nodig zijn bij een beweging.
  - Ze zorgen ervoor dat je lichaam in evenwicht blijft.
- De hersenstam verbindt het ruggenmerg met de grote en de kleine hersenen.
  - Spieren en klieren van het hoofd en delen van de hals zijn via zenuwen verbonden met de hersenstam.

**BEGRIPPEN****grote hersenen**

Spelen een rol bij bewuste waarnemingen en bewuste bewegingen.

**hersenstam**

Verbindt de grote en de kleine hersenen met het ruggenmerg.

**kleine hersenen**

Spelen een rol bij het coördineren van bewegingen en om in evenwicht te blijven.

## BASIS 4

**BEÏNVLOEDING VAN HET ZENUWSTELSEL****8.4.1 Je kunt de invloed van medicijnen, alcohol en drugs op het zenuwstelsel beschrijven.**

- Medicijnen: bepaalde medicijnen maken je suf.
  - Voorbeelden zijn sommige soorten pijnstillers en slaapmiddelen.
  - Je waarnemingsvermogen neemt af: daardoor merk je dingen niet op of je merkt ze te laat op.
  - Je reactievermogen neemt af en je kunt trager reageren.
  - In het verkeer kan dit levensgevaarlijk zijn.
- Alcohol heeft een verdovende werking op de hersenen.
  - Te veel alcohol gebruiken is schadelijk voor je gezondheid.
  - Jongeren zijn gevoeliger voor alcohol dan volwassenen.
  - In Nederland mag alcohol niet worden verkocht aan jongeren jonger dan 18 jaar.
- Drugs zijn stoffen die je zenuwstelsel kunnen beïnvloeden.
  - Er zijn verdovende drugs (downers), stimulerende drugs (uppers) en hallucinerende drugs (trippers).

**8.4.2 Je kunt de risico's van het gebruik van verslavende middelen noemen.**

- Er kan tolerantie optreden als je drugs gebruikt.
  - Bij tolerantie heb je steeds meer drugs nodig voor hetzelfde effect.
- Je kunt verslaafd raken aan drugs. Je bent dan afhankelijk van de drug.
  - Geestelijke afhankelijkheid betekent dat je de drug weer wilt gebruiken.
  - Lichamelijke afhankelijkheid betekent dat je lichamelijke klachten krijgt als je de drug niet gebruikt.

**BEGRIPPEN****bewustzijnsveranderende middelen (trippers)**

Middelen die je dingen laat waarnemen die er niet zijn.

**drugs**

Stoffen die je zenuwstelsel kunnen beïnvloeden.

**geestelijke afhankelijkheid**

Je hebt het gevoel dat je niet zonder de verslavende stof kunt.

**lichamelijke afhankelijkheid**

Je krijgt lichamelijke klachten als je de verslavende stof niet meer gebruikt.

**reactievermogen**

Hoe snel of traag je reageert op een prikkel.

**stimulerende middelen (uppers)**

Middelen die je veel energie geven.

**tolerantie**

Je moet steeds meer gebruiken van een verslavende stof om hetzelfde effect te krijgen.

**verdovende middelen (downers)**

Middelen die je laten ontspannen en gevoelens tijdelijk niet laat voelen.

**verslaving**

Dat iemand afhankelijk wordt van een stof.

**waarnemingsvermogen**

Hoe snel of traag je een prikkel waarneemt.

## BASIS 5

**BEWUSTE REACTIES EN REFLEXEN****8.5.1 Je kunt beschrijven welke weg impulsen afleggen bij een bewuste reactie.**

- Bewuste reactie: je denkt eerst (kort) na voordat je reageert op een prikkel.

**8.5.2 Je kunt beschrijven wat een reflex is.**

- Reflex: een vaste, snelle, onbewuste reactie op een prikkel.
  - Je denkt niet eerst na voordat je reageert.
  - De meeste reflexen zijn geheel onbewust; er gaat geen impuls naar de grote hersenen (bijv. kniepeesreflex en pupilreflex).
- Reflexboog: de weg van impulsen bij een reflex.
  - In je romp en je ledematen gaat een reflex in deze volgorde: zintuigcellen – zenuwen – ruggenmerg – zenuwen – spieren
  - In je hoofd en je hals gaat een reflex in deze volgorde: zintuigcellen – zenuwen – hersenstam – zenuwen – spieren
- Na sommige reflexen komt een deel van de impulsen aan in de grote hersenen (bijv. terugtrekreflex).
  - Na de reflex word je je bewust van wat er is gebeurd.
  - Impulsen die naar je hersenen gaan, horen niet bij de reflex.

**8.5.3 Je kunt beschrijven wat de functie van een reflex is.**

- Reflexen beschermen je lichaam tegen beschadigingen.

**BEGRIPPEN****bewuste reactie**

Reactie op een prikkel waar iemand eerst (kort) over nadenkt.

**reflex**

Vaste, snelle, onbewuste reactie op een prikkel.

**reflexboog**

De weg van impulsen bij een reflex.

## BASIS 6

**HET HORMOONSTELSEL****8.6.1 Je kunt in een afbeelding de belangrijkste hormoonklieren benoemen.**

- Het hormoonstelsel bestaat uit hormoonklieren.
  - Een hormoonklier geeft hormonen af aan het bloed.
  - Hormonen regelen de werking van bepaalde organen.
  - Hormonen bereiken de organen via het bloed.
- Het hormoonstelsel en het zenuwstelsel regelen de werking van organen.
  - De regeling door hormonen gaat meestal langzamer dan de regeling door impulsen.
  - De werking van hormonen houdt meestal langer aan.
- Drie belangrijke hormoonklieren zijn:
  - de eierstokken en teelballen
  - de eilandjes van Langerhans
  - de bijniere

**8.6.2 Je kunt de werking beschrijven van hormonen uit de eilandjes van Langerhans.**

- De eilandjes van Langerhans liggen in de alvleesklier.
  - De eilandjes van Langerhans maken hormonen die de hoeveelheid suiker in het bloed regelen.
  - De belangrijkste suiker in het bloed is glucose.
  - Bij gezonde mensen is het glucosegehalte in het bloed altijd ongeveer constant.
  - Bij diabetes (suikerziekte) werken de eilandjes van Langerhans niet goed. De hoeveelheid glucose in het bloed kan dan te hoog worden.

### 8.6.3 Je kunt de werking beschrijven van het hormoon uit de bijnieren.

- De bijnieren liggen als kapjes op de nieren.
  - De bijnieren maken het hormoon adrenaline.
  - Adrenaline wordt gemaakt als je schrikt of bang bent.
  - Adrenaline versnelt de ademhaling en de hartslag en de werking van de spieren. Er komt extra glucose in je bloed. Hierdoor kun je betere prestaties leveren.

#### BEGRIPPEN

##### alvleesklier

Orgaan waarin de eilandjes van Langerhans liggen.

##### bijnieren

Maken het hormoon adrenaline.

##### eilandjes van Langerhans

Maken hormonen om het glucosegehalte in het bloed te regelen.

##### glucosegehalte

De hoeveelheid glucose die in je bloed zit.

#### EXTRA 7

### LEVEN MET DIABETES (SUIKERZIEKTE) (VERDIEPING)

#### 8.7.1 Je kunt uitleggen wat diabetes is en hoe je diabetes moet behandelen.

- Als het lichaam zelf niet in staat is om insuline te maken, heb je diabetes (suikerziekte).
  - Insuline laat het glucosegehalte in je bloed dalen. Glucose wordt tijdelijk opgeslagen.
  - Bij een ‘hyper’ is het glucosegehalte in het bloed te hoog.
  - Bij een ‘hypo’ is het glucosegehalte in het bloed te laag.

#### EXTRA 8

### HET VERANDERENDE PUBERBREIN (VERBREDING)

#### 8.8.1 Je kunt aangeven wat er in de hersenen van pubers verandert.

- Onze hersenen bestaan uit verschillende gebieden.
  - Elk gebied heeft een eigen taak.
  - Vanaf het 10 levensjaar ontwikkelen bepaalde hersengebieden zich sneller dan andere hersengebieden.
  - Het gebied voor in de hersenen ontwikkelt zich na de puberteit.
  - De taak van dit gebied is vooruitdenken, plannen en beslissingen nemen.
  - Pubers vinden het dus moeilijk om vooruit te denken, te plannen en beslissingen te nemen.
- De hypofyse maakt hormonen en stuurt andere hormoonklieren aan.
  - Een van de hypofysehormonen stuurt vanaf de start van de puberteit de productie van geslachtshormonen aan. Door de geslachtshormonen kun je stemmingswisselingen krijgen.
- Melatonine zorgt ervoor dat je slaperig wordt.
  - Licht van schermen (televisie, tablets en telefoons) remmen de aanmaak van melatonine.
  - Daardoor kan de nachtrust worden verstoord.

#### BEGRIPPEN

##### hersengebied

Gebied in de hersenen met een eigen taak.

##### hypofyse

Hormoonklier in de hersenen; maakt hormonen en stuurt andere hormoonklieren aan.

 Ga naar de *Flietskaarten* en de *Diagnostische toets*.