

Samenvatting

BASIS 1

HET ZINTUIGENSTELSEL

9.1.1 Je kunt de werking van zintuigen beschrijven.

- Waarnemen is dingen opmerken van binnen en buiten je lichaam.
 - De signalen die je zintuigen opmerken, noem je prikkels.
- Zintuigen reageren op prikkels uit je omgeving.
 - Zintuigen zetten prikkels om in impulsen.
 - Impulsen worden naar je grote hersenen gebracht om ze te verwerken.
 - Je wordt je bewust van de prikkels: je neemt waar.
- Alle zintuigen tezamen noem je het zintuigenstelsel.

BEGRIPPEN

zintuig

Een orgaan dat prikkels omzet in impulsen.

zintuigenstelsel

Alle zintuigen samen.

BASIS 2

ZIEN, HOREN EN JE EVENWICHT BEWAREN

9.2.1 Je kunt aangeven waar het gezichtszintuig ligt en op welke prikkel dit zintuig reageert.

- Achter in de oogbol ligt het gezichtszintuig.
 - Het gezichtszintuig reageert op de prikkel licht.

9.2.2 Je kunt aangeven waar het gehoorzintuig ligt en op welke prikkel dit zintuig reageert.

- Achter in het oor liggen het gehoorzintuig.
 - Het gehoorzintuig reageert op de prikkel geluid.
 - Geluid is een trilling van de lucht.

9.2.3 Je kunt aangeven waar het evenwichtszintuig ligt en op welke prikkel dit zintuig reageert.

- Achter in het oor, naast het gehoorzintuig, ligt het evenwichtszintuig.
 - Het evenwichtszintuig reageert op de prikkel zwaartekracht.

BEGRIPPEN

evenwichtszintuig

Bepaalt door de prikkel zwaartekracht de stand van jouw hoofd.

gehoorzintuig

Zet de prikkel geluid om in impulsen.

gezichtszintuig

Zet de prikkel licht om in impulsen.

BASIS 3

VOELEN, RUIKEN EN PROEVEN

9.3.1 Je kunt aangeven waar de zintuigen in je huid liggen en op welke prikkels deze zintuigen reageren.

- In de lederhuid liggen verschillende zintuigen waarmee je kunt voelen:
 - Met het drukzintuig merk je druk (harde aanraking) op.
 - Met het tastzintuig merk je lichte aanraking op.
 - Met het warmtezintuig merk je een temperatuur op die hoger is dan je lichaamstemperatuur.
 - Met het koudezintuig merk je een temperatuur op die lager is dan je lichaamstemperatuur.
 - Met pijnpunten merk je pijn op.

9.3.2 Je kunt aangeven waar het reukzintuig ligt en op welke prikkel dit zintuig reageert.

- In het neusslijmvlies in de neusholte ligt het reukzintuig.
 - Met het reukzintuig merk je geur op, waardoor je kunt ruiken.

9.3.3 Je kunt aangeven waar het smaakzintuig ligt en op welke prikkels dit zintuig reageert.

- Op de tong liggen de smaakknopjes van het smaakzintuig.
 - Met het smaakzintuig merk je smaak op, waardoor je kunt proeven.
 - De smaakknopjes liggen in de zijkanalen van de smaakpapillen op de tong.
 - Er zijn smaakknopjes voor vijf verschillende smaken: zoet, zout, zuur, bitter en umami.
 - Om andere smaken te proeven, is het reukzintuig nodig.

BEGRIPPEN

drukszintuig

Zit in de huid en zet de prikkel druk om in impulsen.

koudezintuig

Zintuig in de huid dat impulsen afgeeft als het een temperatuur opmerkt die lager is dan je lichaamstemperatuur.

pijnpunt

Hiermee merk je pijn op.

reukzintuig

Zit boven in de neusholte en zet de prikkel geur om in impulsen.

smaakzintuig

Zit in de tong en zet de prikkel smaak om in impulsen.

tastzintuig

Zit in de huid en zet de prikkel lichte aanrakingen om in impulsen.

warmtezintuig

Zintuig in de huid dat impulsen afgeeft als het een temperatuur opmerkt die hoger is dan je lichaamstemperatuur.

BASIS 4

DE OGEN

9.4.1 Je kunt uitleggen hoe je ogen beschermd worden.

- Delen die het oog beschermen:
 - De wenkbrauwen zorgen ervoor dat vocht langs de ogen loopt en niet erin.
 - De wimpers beschermen de ogen tegen vuil en te fel licht.
 - De traanklieren maken traanvocht.
 - Traanvocht houdt de ogen vochtig en spoelt vuil en prikkende stoffen uit de ogen.
 - De traanbuizen brengen het traanvocht naar de neusholte.

9.4.2 Je kunt de uitwendige delen van een oog noemen met hun functies.

- Delen aan de buitenkant van het oog:
 - Harde oogvlies: het stevige witte deel van het oog dat het binnenste van het oog beschermt.
 - Iris: het gekleurde deel van het oog dat regelt hoeveel licht door de pupil komt.
 - Pupil: de opening in de iris.
 - Hoornvlies: het doorzichtige deel van het harde oogvlies dat de iris beschermt.

9.4.3 Je kunt de inwendige delen van een oog noemen met hun functies.

- Delen aan de binnenkant van het oog:
 - Lens: zorgt ervoor dat je dingen scherp kunt zien.
 - Glasachtig lichaam: bestaat uit doorzichtig, zacht materiaal dat alle onderdelen van het oog op hun plaats houdt.
 - Netvlies: hierin liggen de zintuigcellen die licht omzetten in impulsen.
 - Vaatvlies: hierin liggen veel bloedvaten die het oog van voeding voorzien en afvalstoffen afvoeren.
 - Oogzenuw: geeft impulsen van de zintuigcellen door aan de grote hersenen.

9.4.4 Je kunt de werking van de ogen uitleggen.

- De weg van het licht door het oog:
hoornvlies → pupil → lens → glasachtig lichaam → netvlies
- In het oog wordt een beeld gevormd op het netvlies.
 - Dit beeld is ondersteboven en verkleind.
 - De impulsen van de zintuigcellen worden doorgegeven aan de grote hersenen.
 - De grote hersenen vertalen deze impulsen naar een beeld, zodat je het beeld weer rechtop en op de juiste grootte ziet.
- Je kunt van dichtbij of in de verte scherp zien.
 - Als de lens bol is, zie je voorwerpen van dichtbij scherp.
 - Als de lens plat is, zie je voorwerpen in de verte scherp.
- Oogspieren: draaien het oog in de gewenste richting.

BEGRIPPEN

glasachtig lichaam

Doorzichtige gel waarmee het oog gevuld is, houdt alle onderdelen van het oog op hun plaats.

harde oogvlies

Stevig wit deel van het oog.

hoornvlies

Doorzichtig deel van het harde oogvlies over de iris en de pupil.

iris

Gekleurde ring in het oog.

lens

Zorgt ervoor dat je dingen scherp kunt zien.

netvlies

Hierin liggen de zintuigcellen die de prikkel licht omzetten in impulsen.

oogspieren

Spieren aan de buitenkant van de oogbol waarmee je je oog kunt bewegen.

oogzenuw

Brengt de impulsen van het oog naar de grote hersenen.

pupil

Opening in de iris waardoor het licht naar binnen kan.

traanbuis

Brengt traanvocht vanuit het oog naar de neusholte.

traanklier

Klier boven de oogbol die traanvocht maakt.

traanvocht

Vocht dat de ogen soepel houdt en vuil en stof uit het oog spoelt.

vaatvlies

Vlies waarin heel veel bloedvaten zitten die zorgen voor de aanvoer van voedingsstoffen en de afvoer van afvalstoffen.

wenkbrauwen

Haren op het voorhoofd die ervoor zorgen dat water en ander vuil langs de ogen loopt.

wimpers

Haren aan je ooglid die beschermen tegen vuil en fel licht.

BASIS 5

DE OREN

9.5.1 Je kunt de delen van het oor noemen.

- De bouw van het oor:
 - Oorschelp: vangt geluiden op. Geluiden zijn trillingen van de lucht.
 - Gehoorgang: hierdoor gaan geluiden naar het trommelvlies.
 - Trommelvlies: wordt door geluiden aan het trillen gebracht.
 - Trommelholte (middenoor): holte achter het trommelvlies.
 - Geoorbeentjes: geven de trillingen van het trommelvlies door aan het slakkenhuis.
 - Slakkenhuis: hierin liggen de zintuigcellen die trillingen opmerken.
 - Buis van Eustachius: verbinding tussen de trommelholte en de keelholte die ervoor zorgt dat de luchtdruk in de trommelholte en buiten het lichaam gelijk is.

9.5.2 Je kunt uitleggen hoe het gehoor werkt.

- Geluid zijn trillingen van de lucht.
 - De weg van de trillingen: oorschelp → gehoorgang → trommelvlies → geoorbeentjes → slakkenhuis.
 - De gehoorzenuw brengt de impulsen van het slakkenhuis naar de hersenen.
Door hard geluid kan blijvende gehoorschade ontstaan.
 - De zintuigcellen kunnen beschadigd raken.
 - Het trommelvlies kan beschadigd raken.

9.5.3 Je kunt uitleggen hoe het evenwichtsorgaan werkt.

- Evenwichtsorgaan: merkt de stand van het hoofd op en vormt impulsen.

BEGRIPPEN

buis van Eustachius

Verbinding tussen de trommelholte en de keelholte die ervoor zorgt dat de luchtdruk in de trommelholte hetzelfde is als de luchtdruk buiten het lichaam.

evenwichtsorgaan

Geeft informatie door over de stand van het hoofd door aan de hersenen.

geoorbeentjes

Kleine botjes in de trommelholte die trillingen van het trommelvlies doorgeven aan het slakkenhuis.

gehoorgang

Brengt geluiden naar het trommelvlies.

gehoorzenuw

Brengt impulsen van het gehoorzintuig naar de hersenen.

oorschelp

Vangt buiten het hoofd de geluidstrillingen op.

slakkenhuis

Hierin liggen de gehoorzintuigcellen.

trommelvlies

Gaat trillen door de geluidstrillingen.

EXTRA 6

SCHERP ZIEN EN KLEUREN ZIEN (VERDIEPING)

9.6.1 Je kunt aangeven hoe slechtziendheid gecorrigeerd kan worden met een bril of contactlenzen.

- Accommoderen is het platter of boller maken van de lens, zodat je scherp kunt zien.
 - Tussen de kringspier en de lens zitten lensbandjes.
 - De lensbandjes zorgen ervoor dat de lens op zijn plek blijft zitten.
 - Als de kringspieren aanspannen, is de lens bol. Zo kun je van dichtbij scherp zien.
 - Als je in de verte kijkt, ontspant de kringspier. De lensbandjes trekken dan aan de lens, zodat de lens plat wordt.

- Bijziend: als je van dichtbij scherp ziet en in de verte niet.
 - De lens is te bol.
- Verziend: als je in de verte scherp ziet en van dichtbij niet.
 - De lens is te plat.
 - Ouderdomsverziendheid: verziendheid ontstaat vaak op hogere leeftijd.
- Cilinder: het hoornvlies is niet rond, waardoor de lichtstralen niet overal op dezelfde manier in het oog komen. Hierdoor kun je niet het hele beeld scherp zien.

9.6.2 Je kunt uitleggen hoe je kleuren kunt zien.

- In het netvlies liggen twee verschillende soorten zintuigcellen.
 - Kegeltjes: zorgen ervoor dat je bij voldoende licht scherp en in kleur kunt zien.
 - Staafjes: kunnen licht en donker zien, zodat je bij weinig licht grijstinten kunt zien.
- Kegeltjes vind je vooral terug in de gele vlek. Dit is de plek in het oog waarmee je het scherpst kunt zien.
- Staafjes vind je verspreid over het hele netvlies, maar niet in de gele vlek.

BEGRIPPEN

bijziend

Als je van dichtbij scherp ziet en in de verte niet.

cilinder

Hoornvlies dat niet rond is, hierdoor komen niet alle lichtstralen op dezelfde manier in je oog en zie je niet scherp.

kegeltjes

Zintuigcellen in het netvlies waarmee je bij voldoende licht scherp ziet in kleur.

ouderdomsverziendheid

Als je door hogere leeftijd verziend wordt.

staafjes

Zintuigcellen in het netvlies waarmee je licht en donker kunt zien, ze werken ook bij weinig licht.

verziend

Als je in de verte scherp ziet en van dichtbij niet.

EXTRA 7

DOOFHEID (VERBREDING)

9.7.1 Je kunt aangeven hoe doofheid kan ontstaan en hoe je het kunt voorkomen.

- Slechthorendheid of doofheid kan verschillende oorzaken hebben.
 - Het kan aangeboren zijn, maar ook tijdens het leven ontstaan.
 - Het zintuig kan beschadigd zijn of de gehoorzenuw kan beschadigd zijn.
- Er zijn hulpmiddelen om beter te horen als het zintuig beschadigd is:
 - Gehoorapparaten versterken geluiden.
 - Implantaten zorgen ervoor dat de geluidsprikkel wordt omgezet in een elektrisch signaal dat wordt afgegeven aan de gehoorzenuw.
- Als iemand doof of slechthorend is, kan die persoon communiceren door middel van gebarentaal.

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