

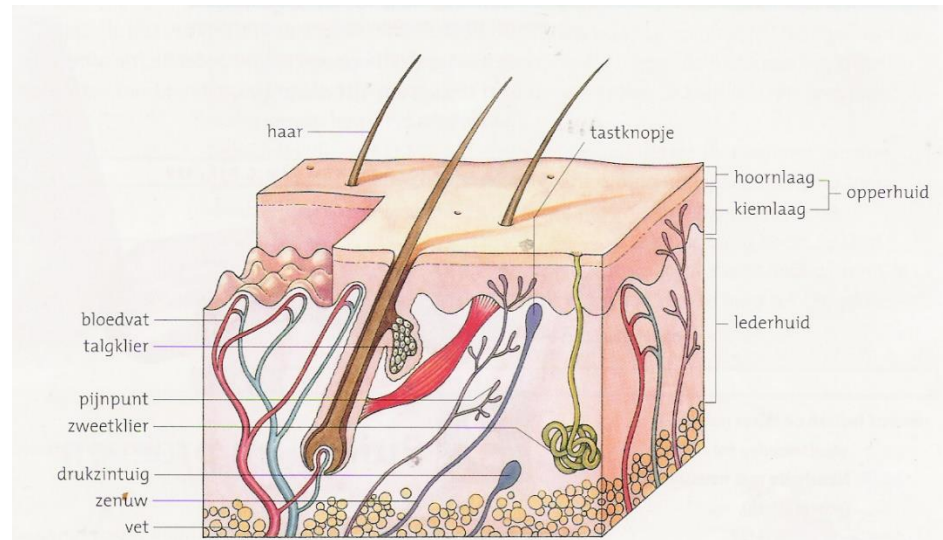
## Samenvatting biologie Thema 4 waarneming en Regeling h3a

### 1. Reageren op je omgeving

Intro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zintuigen geven seintjes af<ul style="list-style-type: none"><li>○ Die seintjes gaan via zenuwen naar je hersenen</li><li>○ Je hersenen verwerken de seintjes en reageren door het afgeven van andere seintjes<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Deze seintjes gaan via zenuwen naar je spieren</li></ul></li></ul></li></ul>
Zintuigen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alle zintuigen samen heten het zintuigenstelsel</li><li>• In je oren komen 2 soorten zintuigen voor:<ol style="list-style-type: none"><li>1. De gehoorzintuigen</li><li>2. De evenwicht zintuigen</li></ol></li><li>• In je huid liggen zintuigen waarmee je dingen kunt voelen:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Warmtezintuigen (reageert wanneer je iets aanraakt wat warmer is dan je huid)</li><li>2. Koudezintuigen (reageert wanneer je iets aanraakt wat kouder is dan je huid)</li><li>3. Drukzintuigen (reageert wanneer er op huid wordt gedrukt). Drukzintuigen liggen diep in de huid</li><li>4. Tastzintuigen (reageert op lichte aanraking van de huid). De tastzintuigen liggen in tastknopjes.</li></ol></li><li>• Een zintuig is een orgaan dat reageert op bepaalde invloeden uit de omgeving<ul style="list-style-type: none"><li>○ Zo'n invloed uit de omgeving op een organisme heet een prikkel</li><li>○ Doordat zintuigen prikkels opvangen kunnen we dingen waarnemen.</li></ul></li><li>• In zintuigen liggen zintuigcellen.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Zintuigcellen zijn aangesloten op zenuwen</li><li>○ Als zintuigcellen prikkels opvangen, ontstaan in de zintuigcellen impulsen<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Impulsen zijn een soort elektrische seintjes</li><li>▪ Impulsen worden door zenuwen naar de hersenen geleid</li></ul></li></ul></li></ul>
Het ontstaan van impulsen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Impulsen ontstaan alleen als een prikkel sterk genoeg is</li><li>• De kleinste prikkelsterkte die een impuls veroorzaakt heet de drempelwaarde</li><li>• Als een prikkel zwakker is dan de drempelwaarde ontstaan er geen impulsen in de zintuigcellen</li><li>• De zintuigcellen in ogen voor lichtprikkels is erg laag<ul style="list-style-type: none"><li>○ Licht wordt daarom de adequate prikkel voor de zintuigcellen in je ogen genoemd<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Een adequate prikkel is het type prikkel waar een zintuigcel speciaal gevoelig voor is</li></ul></li><li>○ Toch kunnen zintuigcellen ook andere, niet-adequate prikkels waarnemen.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ De drempelwaarde voor niet-adequate prikkels is veel hoger</li></ul></li></ul></li><li>• De drempelwaarde voor een prikkel is niet altijd even hoog.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Wanneer een prikkel enige tijd aanhoudt, ontstaan er in de zintuigcellen minder impulsen</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dit wordt gewenning genoemd</li> <li>○ Ook de motivatie speelt een rol <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Als je heel aandachtig luistert, hebben de zintuigcellen in je oren een lage drempelwaarde voor geluiden</li> </ul> </li> <li>○ Ook de hersenen kunnen je waarnemingen beïnvloeden</li> </ul>
Het zenuwstelsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zintuigcellen geven impulsen door aan zenuwen</li> <li>• Het zenuwstelsel bestaat uit: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Het centrale zenuwstelsel <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Het centrale zenuwstelsel bestaat uit de hersenen en het ruggenmerg</li> </ul> </li> <li>- Zenuwen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ De zenuwen verbinden het centrale zenuwstelsel met alle lichaamsdelen</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• De impulsen die in zintuigcellen in je neus ontstaan, worden door een andere zenuw naar je hersenen geleid <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Je hersenen verwerken de impulsen die van al je zintuigen afkomen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Daardoor word je je bewust van de dingen die je waarneemt <ul style="list-style-type: none"> <li>• Als je bewust reageert, ontstaan er impulsen in je hersenen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Een zintuig reageert op prikkels door impulsen af te geven. Het zenuwstelsel verwerkt de impulsen die van de zintuigen afkomen. Ook regelt het zenuwstelsel de werking van spieren en klieren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behalve prikkels die door zintuigen zijn opgevangen kun je ook pijn waarnemen. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Je neemt pijn waar met pijnpunten <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pijnpunten zijn de uiteinden van bepaalde zenuwen</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>§2 de huid</b>	
De huid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De opperhuid bestaat uit 2 lagen: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>De hoornlaag</b> (Bestaat uit resten van dode verhoorde cellen) als hoorncellen zijn verhoord, dan sterven ze af. De hoornlaag sluit aan de buitenkant steeds af. Als de hoornlaag extra dik is nomen we dat eelt.</li> <li>2. <b>De kiemlaag</b> (Bestaat uit levende cellen). De onderste laag deelt zich voortdurend. De kiemlaagcellen die daarboven liggen schuiven op naar buiten.</li> </ol> </li> <li>• Door de opperhuid heen steken haren <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Een haar is in de huid omgeven door een haarzakje <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Een haarzakje is de uitstulping van de kiemlaag in de lederhuid</li> </ul> </li> <li>○ In de haarzakjes bevinden zich talgklieren <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Talg is vettig en houdt de haren en de hoornlaag soepel</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• In de lederhuid liggen warmte-, koude-, druk-, en tastzintuigen</li> </ul>

- Verder in de lederhuid liggen zenuwen met:
  1. Pijnpunten
  2. Haarspiertjes
  3. Bloedvaten
  4. Zweetklieren
- Onder de huid ligt het onderhuidse bindweefsel
  - Daarin ligt vet opgeslagen
    - Dat vormt een isolerende laag



### §3 de neus en de tong

De neus en de tong

Neus

- In de neus bevindt zich het reukzintuig
- De neusholte is binnen bekleed met neusslijmvlies
  - In het bovenste deel daarvan liggen zintuigcellen met reukharen
  - Die worden geprikkeld als er geurende gassen bij komen
    - Bij die zintuigcellen ontstaan dan impulsen, die via zenuwen naar de hersenen geleid worden

Tong

- In het oppervlak bevinden zich smaakzintuigen
- Aan de zijkanten van de groefjes in je tong liggen smaakknopjes
  - In de smaakknopjes liggen smaakzintuigcellen
    - Die smaakzintuigcellen kunnen zes verschillende smaken onderscheiden:
      1. Zoet
      2. Zout
      3. Zuur
      4. Bitter
      5. Umami
      6. Kokumi
      - Voor elke smaak zijn er verschillende smaakknopjes
        - Voor alle andere smaken, speelt het reukzintuig een belangrijke rol

#### §4 de oren

Geluiden	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geluiden zijn trillingen in de lucht</li><li>• Als de lucht snel trilt, is het geluid hoog</li><li>• Als de lucht langzaam trilt is het geluid laag</li><li>• Als de trillingen een grote uitslag hebben is het geluid hard</li><li>• Als de trillingen een kleine uitslag hebben is het geluid zacht</li> <li>• Als een geluid steeds hoger wordt kun je dat op een bepaald moment niet meer horen<ul style="list-style-type: none"><li>○ Welke toonhoogte je wel kunt horen is afhankelijk van je leeftijd</li></ul></li><li>• De sterkte van geluid wordt uitgedrukt in decibel<ul style="list-style-type: none"><li>○ Geluiden boven 80 decibel kunnen leiden tot gehoorschade</li></ul></li></ul>
De bouw van de oren	<ul style="list-style-type: none"><li>• In een oor liggen:<ul style="list-style-type: none"><li>- Een gehoorzintuig</li><li>- Een evenwichtzintuig</li></ul></li><li>• De oorschelp dient voor het opvangen van geluiden<ul style="list-style-type: none"><li>○ De geluiden komen via de gehoorgang bij het trommelvlies</li><li>○ In de gehoorgang liggen oorsmeerkliertjes<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Achter het trommelvlies ligt de trommelholte<ul style="list-style-type: none"><li>• In de trommelholte zitten 3 gehoorbeentjes:<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hamer</li><li>2. Aambeeld</li><li>3. Stijgbeugel</li></ol><ul style="list-style-type: none"><li>○ Het trommelvlies zorgt ervoor dat die gaan trillen<ul style="list-style-type: none"><li>▪ De gehoorbeentjes geven trillingen door aan het venster van het slakkenhuis<ul style="list-style-type: none"><li>• Het slakkenhuis bestaat uit 3 kanalen die als een spiraal zijn opgerold<ul style="list-style-type: none"><li>○ In de middelste daarvan liggen zintuigcellen</li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li></ul></li><li>▪ De trommelholte is door de buis van Eustachius verbonden met de keelholte<ul style="list-style-type: none"><li>• Bij bepaalde bewegingen gaat de buis van Eustachius open.<ul style="list-style-type: none"><li>○ Hierdoor kan er lucht vanuit de keelholte naar de trommelvlies gaan of andersom</li></ul></li></ul></li></ul></li></ul>