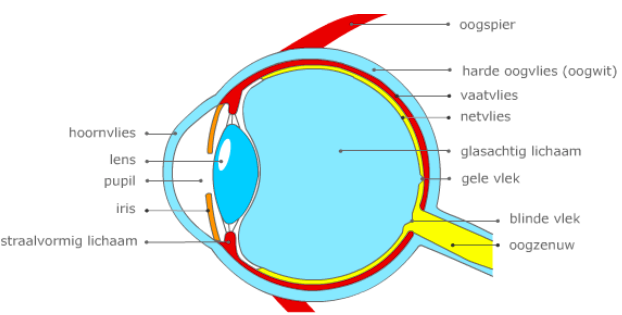
Samenvatting Waarneming en Regeling

**Zintuigen**

**Oog**

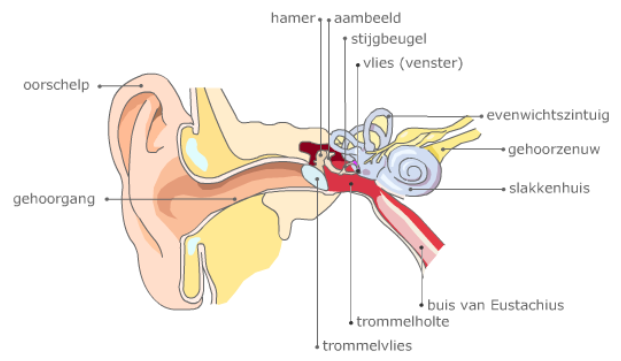
Reageert op lichtprikkels

Accommoderen:

Scherpstellen van beeld door lens te vervormen. Kringspier aanspannen: lensbandjes los = lens bol. Scherp voor dichtbij.

Pupilreflex:

Bescherming van netvlies tegen te veel licht.



**Oor**

Reageert op geluidprikkels.

Buis van Eustachius:

Zorgt voor gelijke druk aan beide zijden van het trommelvlies

Decibel:

Eenheid van geluidsterkte. Geluiden boven de 80dB kunnen al schadelijk zijn bij regelmatige blootstelling

**Neus en Tong**

Neus:

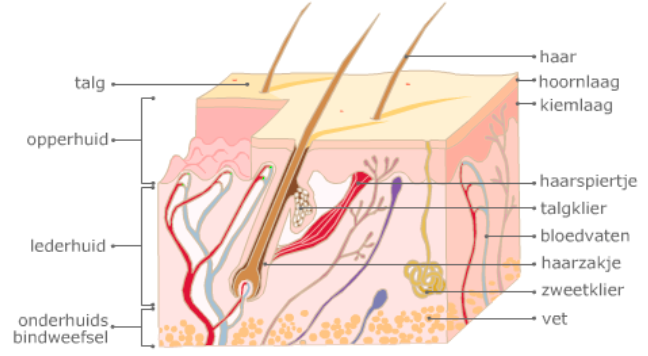
Zintuigencellen liggen in neusslijmvlies

Tong:

Zintuigcellen liggen in groeven in de tong.

Vijf smaken: Zoet, Zuur, Zout, Bitter, Umami.

Tong en neus werken samen om goed smaken te kunnen onderscheiden

**Huid**

3 lagen: Hoornlaag, kiemlaag en lederhuid. Hoornlaag zijn dode cellen die continu worden vervangen vanuit de kiemlaag.

Bevat zintuigcellen:

Pijnzintuig

Warmtezintuig (reageert op hogere temperatuur)

Koudezintuig (reageert op lagere temperatuur)

Drukzintuig

Tastzintuig

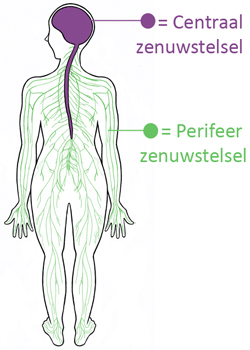
**Zintuig** = orgaan dat reageert op prikkels uit de omgeving

**Prikkel** = invloed uit de omgeving van een organisme

In een zintuig zitten zintuigcellen > maken impulsen (= elektrisch signaaltje) > impuls wordt doorgegeven aan zenuw > ruggenmerg en/of hersenen

**Functie zenuwstelsel** = vervoeren en verwerken van impulsen

Zintuig > impuls via zenuw > ruggenmerg en/of hersenen > impuls via zenuw > spier of klier reageert

****

Het zenuwstelsel bestaat uit 2 delen:

* **Centrale Zenuwstelsel (CZ)**
* **Perifere Zenuwstelsel**

Het Centrale Zenuwstelsel bevat:

• Grote hersenen

• Kleine hersenen

• Hersenstam

• Ruggenmerg

Het Perifere zenuwstelsel bevat:

3 soorten zenuwen:

• *Gevoelszenuw*

Alleen uitlopers van gevoelszenuwcellen

• *Bewegingszenuw*

Alleen uitlopers van bewegingszenuwcellen

• *Gemengde zenuw*

Zowel uitlopers van gevoelszenuwcellen als bewegingszenuwcellen (meeste zenuwen in je lijf)

Ruggenmergszenuwen zijn zenuwen van de romp en ledematen naar het ruggenmerg

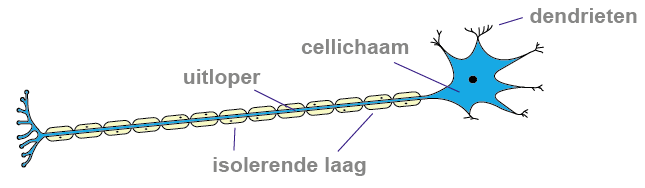
Hersenzenuwen zijn zenuwen van hoofd of hals die aankomen in de hersenstam

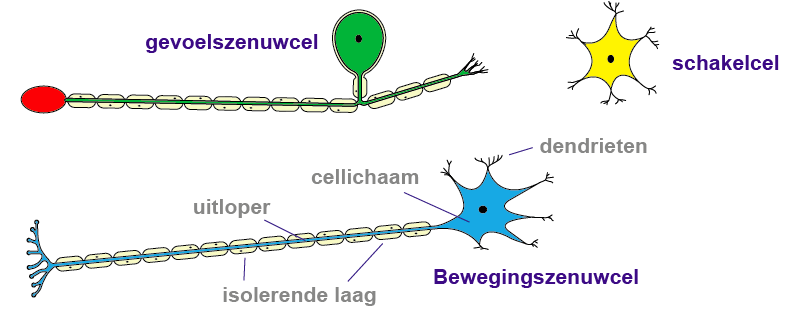
**De bouw van een zenuwcel**

Een zenuwcel bestaat uit:

• cellichaam met celkern aan het cellichaam zitten dendrieten

• uitlopers > geleiden impulsen. Om de uitlopers zit een isolerende laag



**Er zijn 3 soorten zenuwcellen:**

• Gevoelszenuwcellen

Geleiden van zintuig naar centrale zenuwstelsel (CZ).

Bevat 1 lange uitloper naar het cellichaam toe.

Cellichaam ligt vlakbij CZ.

• Bewegingszenuwcellen

Geleiden impulsen van CZ naar spier of klier.

Cellichamen liggen in het CZ.

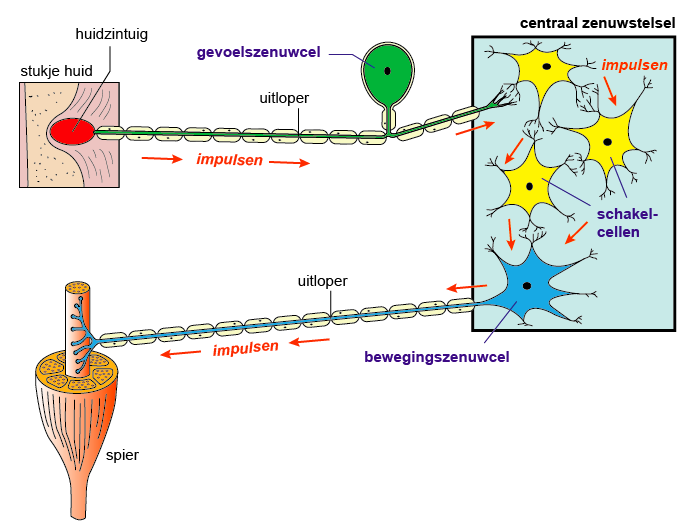
Bevat 1 lange uitloper van het cellichaam af.

• Schakelcellen

Geleiden impulsen binnen het CZ

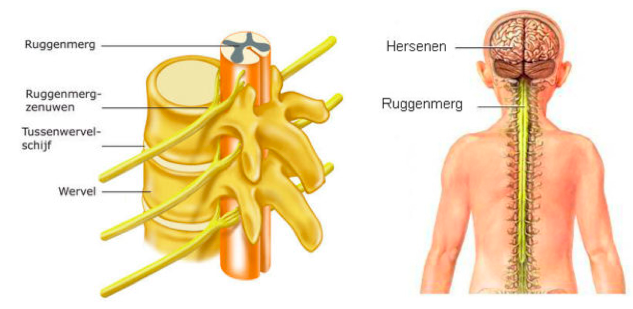
Uitlopers van zenuwcellen liggen gegroepeerd in zenuwen. Elke uitloper bevat een stevig beschermend isolatielaagje van bindweefsel.

**De weg van een impuls en de ligging van de verschillende zenuwcellen**



In de afbeelding hierboven zie je het volgende:

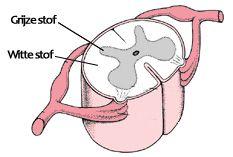
1. Een **prikkel** wordt opgevangen door een **zintuigcel** in de huid
2. Deze prikkel wordt omgezet in een **impuls**
3. Deze impuls wordt via een **gevoelszenuwcel** naar het **centrale zenuwstelsel** geleid
4. Via **schakelcellen** in het **ruggenmerg** gaat de impuls naar de **hersenen**
5. De hersenen verwerken de informatie en sturen **nieuwe impulsen**
6. Deze impulsen gaan via **bewegingszenuwcellen** naar spieren
7. Schakelcellen liggen geheel in het centrale zenuwstelsel
8. De cellichamen van gevoelszenuwcellen liggen in het perifere zenuwstelsel
9. De cellichamen van bewegingszenuwcellen liggen in het centrale zenuwstelsel

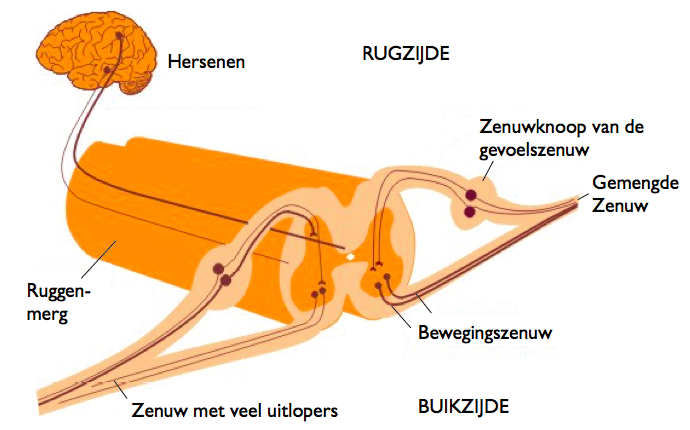
**Ruggenmerg**

Het ruggenmerg ligt in wervelkanaal

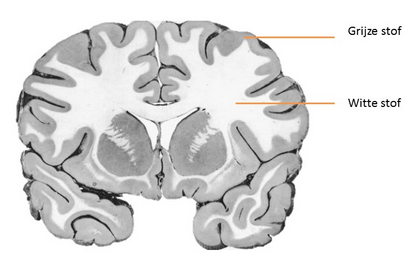
• In het merg (vlindervormige gedeelte) ligt *grijze stof* (= cellichamen van schakelcellen en bewegingszenuwcellen)

• In de schors ligt *witte stof* (= uitlopers van schakelcellen)

In zenuwknopen liggen de cellichamen van gevoelszenuwcellen



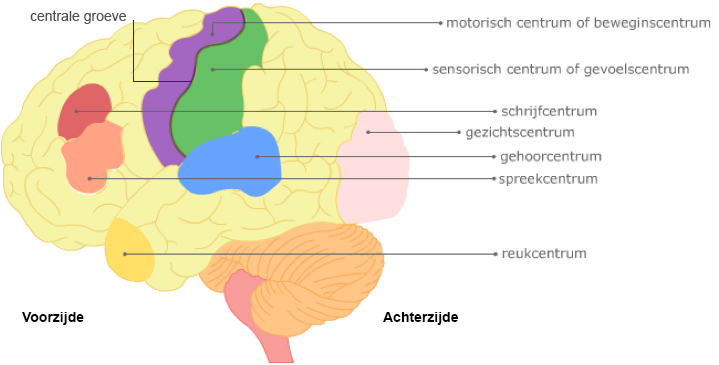
Ruggenmerg



Hersenen

In de hersenen ligt de witte stof (de uitlopers) aan de binnenkant en de grijze stof (de cellichamen) aan de buitenkant in de schors

**Hersenen bestaan uit:**

1) Grote hersenen

• Buitenste deel is hersenschors; bevat diverse hersencentra (bijv.

gezichtscentrum) bewustwording van impulsen uit zintuigen in gevoelscentra of het aanmaken van impulsen naar spieren/klieren in bewegingscentra

• Gevoelscentra liggen achter de centrale groeve

• Bewegingscentra liggen voor de centrale groeve

• Bevat geheugen

2) Kleine hersenen

• Belangrijke rol bij coördinatie en evenwicht van spierbewegingen

3) Hersenstam

• Verbinding tussen ruggenmerg – grote/kleine hersenen

• Regelt lichaamstemperatuur, pupilreflex en ademhaling

**Er zijn twee soorten reacties:**

1) Bewuste reacties

• Impuls gaat via de grote hersenen en worden verwerkt in gevoelscentra

. Daarna beslis je in je bewegingscentra of je reageert

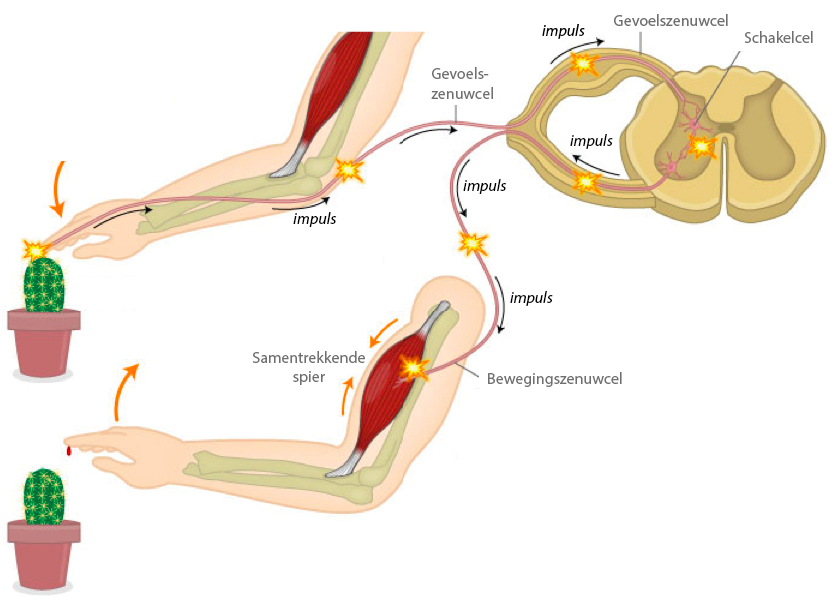
2) Reflexen

• Vaste, snelle onbewuste reactie op een prikkel

• Pupilreflex, ooglidreflex, kniepeesreflex

• Route: zintuig – gevoelszenuwcel – schakelcel in ruggenmerg –

bewegingszenuwcel – spier (dus geen impulsen naar en van de hersenen)



***Reflexboog*** *= weg die impulsen afleggen bij een reflex*

**Klier** = orgaan die bepaalde stoffen produceert

2 soorten klieren:

• Stoffen afvoeren via afvoerbuizen (speeksel, zweet en traanklier)

• Stoffen afvoeren via bloed (hormoonklier)

**Hormoon =** Stof die werking van een bepaald orgaan regelt

• Vervoert via bloed

• Alleen werkzaam in weefsel/orgaan dat er gevoelig voor is

• Regelen langzame, langdurige processen

**Belangrijke hormoonklieren**: hypofyse, schildklier, eilandjes van Langerhans, bijnieren, eierstok en teelbal

**Hypofyse**

• Orgaantje aan onderzijde van hersenen

• Produceert o.a. groeihormoon: stimuleert groei van botten

• Produceert hormonen die werking van andere hormoonklieren beïnvloeden

o.a. productie van geslachtshormonen in eierstok of teelbal

**Schildklier**

• Ligt voor het strottenhoofd

• Onder invloed van hypofyse produceert schildklier schildklierhormonen

Hormonen beïnvloeden de stofwisseling en de groei en ontwikkeling

Te weinig hormoon: minder verbranding in cellen > vermoeid

Te veel hormoon: veel verbranding in cellen > vermagering

• Door tekort aan jood in voedsel kan struma ontstaan, een kropgezwel van de schildklier

**Alvleesklier** bevat groepjes met cellen, de eilandjes van Langerhans

deze produceren:

• Bij te veel suiker in het bloed: Insuline: zet glucose om in glycogeen (opslag in lever en spieren)

• Bij te weinig suiker in het bloed: Glucagon: zet glycogeen om in glucose

Regelen samen je bloedsuikerspiegel, zodat deze constant blijft

**Diabetes** = suikerziekte

• eilandjes maken te weinig insuline > suikergehalte in bloed stijgt teveel

• oplossing > insuline spuiten

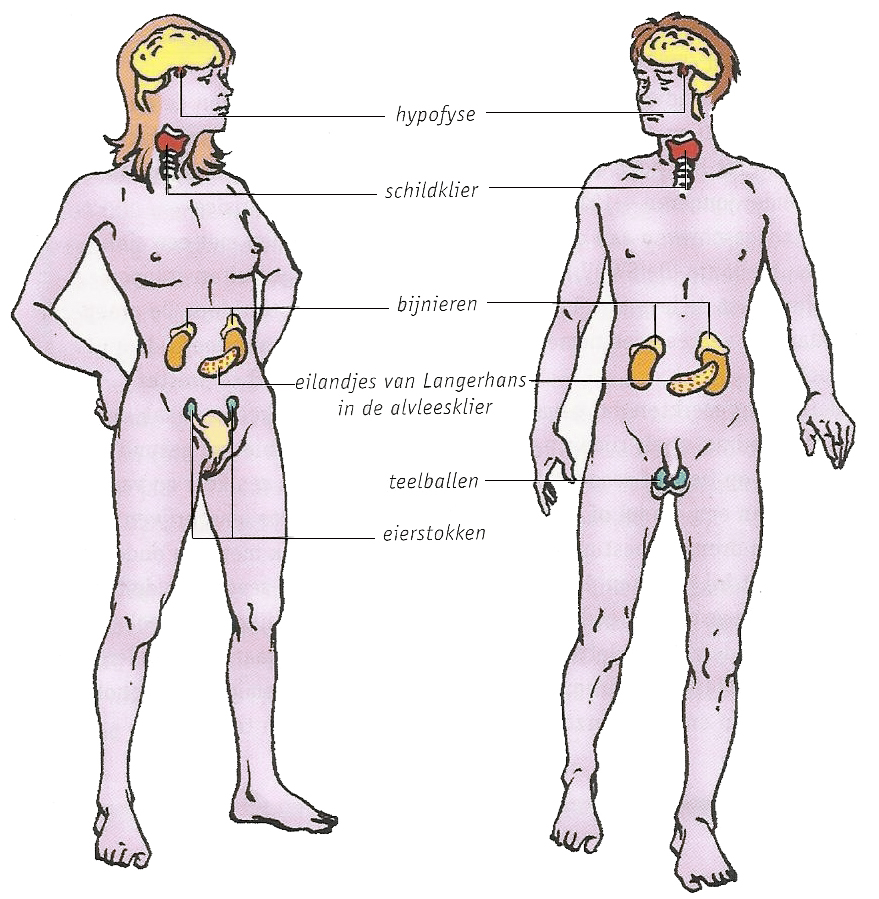
**Bijnieren**

• Liggen als kapjes bovenop de nieren

• Produceren hormoon adrenaline

Stimuleert omzetting van glycogeen in glucose in spieren en lever

Versnelt hartslag en ademhaling



# Leerdoelen Thema Regeling

Als je de module van Regeling hebt doorgewerkt , kun je:

* Delen van het zenuwstelsel **noemen**, in afbeeldingen **aanwijzen**, en functies en werking ervan **beschrijven**
* ligging en functie van de 3 typen zenuwcellen **noemen**
* **omschrijven** wat een reflex is, de functie ervan **uitleggen** en een aantal voorbeelden kunnen **noemen**
* de werking van zintuigen **beschrijven**. Je kunt de zintuigen noemen, waar ze liggen en wat de adequate prikkel is.
* **beschrijven** hoe een prikkel wordt opgevangen door een zintuig en hoe deze wordt doorgegeven naar de hersenen.
* **beschrijven** dat bewust gedrag vanuit de hersenen gestuurd wordt.
* **uitleggen** hoe het hormoonstelsel de groei en stofwisseling van de mens regelt.
* de hypofyse in afbeeldingen **aanwijzen** en functies en werking ervan **beschrijven**
* de schildklier in **afbeeldingen** aanwijzen en functies en werking ervan **beschrijven**
* de eilandjes van Langerhans in afbeeldingen **aanwijzen** en functies en werking ervan **beschrijven**
* de bijnieren in afbeeldingen **aanwijzen** en functies en werking ervan **beschrijven**