Biologie Hoofdstuk 14: Zenuwstelsel

14.1 **Centraal zenuwstelsel**

Zenuwstelsel bestaat uit 2 delen:

* *centraal zenuwstelsel*

*neuronen* (zenuwcellen) van de hersenen en het ruggenmerg

* *perifeer zenuwstelsel*

aan- en afvoerende *uitlopers* (zenuwen) van het czs

Centraal zenuwstelsel

* bevat een wit deel (neuronen) en een grijs deel (uitlopers)
* *grote hersenen*

linker en rechterhelft met elkaar verbonden door hersenbalk

* *verlengde merg* verbindt de hersenen met het *ruggenmerg*
* bloedvaten en astrocyten vormen de *bloed-hersenbarrière*

beschermt de hersenen tegen ongewenste stoffen

Functies grote hersenen:

* het ordenen en verwerken van informatie
* logisch redeneren
* bepalen van een eigen wil
* bewustzijn
* geheugen
* emoties

Hersenschors

* *primaire motorische schors*

kleine gebieden die elk een eigen groep spieren aansturen

* *secundaire motorische schors*
* bevat geheugen-informatie over hoe de spieren hun bewegingen moeten uitvoeren
* denk aan pianospelen, fietsen of tennissen
* linker en rechter hersenhelften werken nauw samen
* sensorische centra
  + verzamelen binnenkomende informatie
  + ieder zintuig heeft er één in de hersenschors
* *primaire gehoorcentrum*

impulsen komen binnen, bewustwording vindt plaats -> je hoort

* *secundaire gehoorcentrum*

herkenning van het geluid

Hersenstam

* regeling bloedcirculatie, lichaamstemperatuur en ademhaling
* bestaat uit:
  + *pons*

verbindt de grote en kleine hersenen

tussenstation evenwichtszintuig en kleine hersenen

* + *middenhersenen*

beloningscentrum (zorgt voor een soort beloningsgevoel)

reflexen voor het hoofd (watertanden, pupil verkleinen

* + *verlengde merg*

verbindt de hersenen aan het ruggenmerg

Kleine hersenen

* regelt de coördinatie

Hypothalamus

* stuurt de hypofyse aan
* regelt lichaamstemperatuur en biologische klok

Thalamus

* ‘selecteert’ welke impulsen naar welke delen van de hersenschors gaan
* kan bepaalde impulsen wegfilteren

Ruggenmerg

* impulsen van hersenen aangevoerd via buikzijde
* impulsen van buiten aangevoerd via rugzijde
  + *spinale ganglion*

verdikking voordat de aanvoering van buiten bij het ruggenmerg komt.

Reflexen

= reactie op een prikkel zonder/voordat je je er bewust van bent

* beschermen je door snelle reacties
* 2 soorten:
  + *aangeleerde reflexen* (sturen bij het fietsen)
  + *aangeboren reflexen* (hoesten)
* *reflexboog*

= de weg die een reflex aflegt

14.2 **Cellen in het zenuwstelsel**

90% van zenuwstelsel zijn *gliacellen*, spelen dus een grote rol

* voeden en steunen neuronen
* bieden bescherming
* ruimen beschadigde cellen op
* verwijderen stoffen die helpen bij doorgeven van impulsen

5 soorten gliacellen:

* *astrocyten*

regelen uitwisseling van stoffen tussen neuronen en bloed

* bloedvaten verwijden bij actieve neuronen

leveren steun bij beschadiging

* *oligodendrocyten*

komen verspreid door en zenuwstelsel voor

vormen *myelineschedes* om de uitlopers in hersenen en ruggenmerg

* zorgt voor isolatie en zorgt voor een snellere geleiding van impulsen
* *microgliacellen*

veranderen in fagocyten bij weefselbeschadiging en beschermen neuronen tegen ziekteverwekkers

* *ependymcellen*

endotheelcellen

bekleden hersenkamers en centrale kanaal van ruggenmerg

produceren ruggenmergvocht

* *cellen van Schwann*

spelen een rol bij herstel van beschadigde neuronen

vormen myelineschedes bij perifeer zenuwstelsel

*Neuron*

* verantwoordelijk voor informatieoverdracht
* bestaat uit:
  + cellichaam (met celkern)
  + uitlopers

Soorten uitlopers

* *axon*

= afvoerende uitloper

* *dendriet*

= aanvoerende uitloper

*Synaps* is de plek waar een neuron zijn informatie naar een ander neuron doorschakelt.

* m.b.v. *neurotransmitter* (bepaalde stof)

*Sensorische neuronen*

* ontvangen impulsen van zintuigen en sturen deze door naar het czs
* cellichamen liggen vlak voor het ruggenmerg of hersenen
  + spinale ganglia
* lange dendrieten en korte axonen

*Schakelneuronen*

* hebben geen myelineschede
* schakelen impulsen van andere neuronen uit czs door

*Motorische neuronen*

* voeren impulsen van czs door naar spieren of klieren
* korte dendrieten en lange axonen

Zenuwen bevatten uitlopers van neuronen

* *sensorische zenuw* bevat alleen uitlopers van sensorische neuronen, *motorische zenuw* bevat alleen die van motorische neuronen
* meestal *gemengde zenuwen*
  + bevat beide typen uitlopers in één kabel