

Samenvatting Thema 6: Regeling

Basisstof 1

Zenuwstelsel regelt processen:

- regelen werking spieren en klieren
- verwerking van impulsen van zintuigen

Zintuigcellen:

- staan onder invloed van prikkels (invloeden vanuit het milieu)
- maken impulsen die via zenuwcellen doorgestuurd worden naar centraal zenuwstelsel

Zenuwstelsel bestaat uit centraal deel en zenuwen

Centrale zenuwstelsel bestaat uit:

- grote hersenen
- kleine hersenen
- hersenstam
- ruggenmerg

Belangrijke afbeeldingen:

- het zenuwstelsel

Basisstof 2

Bouw van een zenuwcel:

- cellichaam met celkern
- korte uitlopers
- lange uitloper met isolerend laagje

Drie typen zenuwcellen:

- gevoelszenuwcellen:
 - o cellichamen liggen vlak bij (maar niet in) het centrale zenuwstelsel
 - o impulsgeleiding naar centrale zenuwstelsel toe
- bewegingszenuwcellen:
 - o cellichamen liggen wel in het centrale zenuwstelsel
 - o impulsgeleiding van centrale zenuwstelsel naar spieren of klieren
- schakelcellen:
 - o cellichamen liggen helemaal in centrale zenuwstelsel
 - o hebben geen lange uitloper
 - o impulsgeleiding binnen centrale zenuwstelsel

Zenuwen:

- bundel uitlopers van zenuwcellen (met een laagje bindweefsel ter bescherming)
- elke aparte uitloper heeft een isolerend laagje
- verbinden alle lichaamsdelen met centrale zenuwstelsel
 - o delen van hoofd en hals staan in verbinding met hersenstam (hersen-zenuwen)
 - o delen van romp en ledematen staan in verbinding met ruggenmerg (ruggenmergzenuwen)

Drie typen zenuwen:

- gevoelszenuwen:
 - o bevatten alleen uitlopers van gevoelszenuwcellen
- bewegingszenuwen:
 - o bevatten alleen uitlopers van bewegingszenuwcellen
- gemengde zenuwen:
 - o bevatten uitlopers van gevoelszenuwcellen en van bewegingszenuwcellen

Belangrijke afbeeldingen:

- gevoelszenuwcel
- bewegingszenuwcel
- schakelcel
- doorgeven van impulsen
- zenuw met enkele zenuwcellen
- hersenzenuwen en ruggenmergzenuwen

Basisstof 3

Ruggenmerg:

- ligt in het wervelkanaal (gaten van de wervels)
- deel van het centrale zenuwstelsel
- impulsen van en naar de hersenen
- wordt beschermd door wervels
- impulsgeleiding in zenuwen van romp en ledematen van en naar hersenen
- impulsgeleiding bij reflexen in romp en ledematen

In een dwarsdoorsnede zie je bij ruggenmerg:

- aan de binnenkant
 - o merg / grijze stof (ziet er uit als een vlinder)
 - o cellichamen van schakelcellen en bewegingszenuwcellen
- aan de buitenkant
 - o schors / witte stof (door isolerend laagje om uitlopers)
 - o alleen maar uitlopers

In de buurt van grote deel van dwarsdoorsnede liggen twee zenuwknopen:

- aan elke kant één
- verdikking van een gevoelszenuw
- hierin liggen alle cellichamen op een hoop

Belangrijke afbeeldingen:

- ruggenmergzenuwen
- ruggenmerg, wervel doorgesneden
- uitlopers van schakelcellen

Basisstof 4

Hersenen:

- grote hersenen:
 - o verwerkt impulsen van zintuigen
 - o hier vindt bewuste gewaarwording plaats
 - o in schors (buitenkant) ligt grijze stof
 - cellichamen van schakelcellen
 - o in merg (binnenkant) ligt witte stof
 - uitlopers van schakelcellen
 - o hersencentra
 - groepen cellichamen met een bepaalde taak
 - gevoelscentra
 - bewegingscentra
- kleine hersenen:
 - o coördineren van bewegingen (bv. netjes schrijven)
 - o in schors ligt grijze stof:
 - cellichamen van schakelcellen
 - o in merg ligt witte stof:
 - uitlopers van schakelcellen
- hersenstam:
 - o impulsgeleiding van impulsen in ruggenmerg van en naar de hersenen
 - o impulsgeleiding van impulsen van zenuwen in hoofd en hals van en naar hersenen
 - o impulsgeleiding bij reflexen in hoofd en hals

Beïnvloeding van de hersenen:

- reactievermogen kan afnemen
- waarnemingsvermogen kan afnemen
- door o.a. medicijnen, drugs, alcohol

Belangrijke afbeeldingen:

- hersenen (grijze en witte stof)
- hersencentra

Basisstof 5

Twee soorten reacties:

- bewuste reacties:
 - o impuls gaat via de grote hersenen en worden verwerkt in gevoelscentra
 - o beslissingen worden in de hersenen genomen (gewilde beweging / reactie)
- reflexen:
 - o vaste, snelle onbewuste reactie op een prikkel
 - o functie: bescherming tegen beschadiging
 - o vaak ongemerkt bv. om houding of evenwicht bij te stellen
 - o bv. pupilreflex, ooglidreflex, kniepeesreflex

Reflexboog:

- weg die impulsen afleggen bij een reflex
- reflex in romp:
 - o start in zintuig - gevoelszenuwcel –schakelcel in ruggenmerg – bewegingszenuwcel – spier of klier
- reflex in hoofd:
 - o start in zintuig – gevoelszenuwcel – schakelcel in hersenstam – bewegingszenuwcel – spier of klier

Belangrijke afbeeldingen:

- terugtrekreflex

Basisstof 6

Klieren:

- organen die bepaalde stoffen produceren
- liggen verspreid door hele lichaam

Twee soorten klieren:

- gewone klieren:
 - o voeren stoffen af via een eigen afvoerbuis
 - o bv. speeksel (speekselklier), zweet (zweetklier), traanvocht (traanklier), maagsap (maagsapklier)
- hormoonklieren:
 - o voeren stoffen (hormonen) af via bloed (geen eigen afvoerbuis)
 - o bv. insuline, schildklierhormoon, adrenaline

Hormonen:

- stoffen die werking van organen regelen
- worden vervoerd via bloed
- werken alleen in weefsels of organen die er gevoelig voor zijn
- de regeling gaat langzaam
- het regelen gaat ook voor langere tijd

Belangrijke hormoonklieren:

- hypofyse (hypofysehormonen)
- schildklier (schildklierhormoon)
- eilandjes van Langerhans (in de alvleesklier) (insuline en glucagon)
- bijniere (adrenaline)
- eierstokken en teelballen (geslachtshormonen)

Belangrijke afbeeldingen:

- klieren
- ligging enkele hormoonklieren

Basisstof 7

Hypofyse:

- orgaantje (ter grootte van een erwten) 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:

- zacht orgaan dat voor het strottenhoofd ligt
- produceert schildklierhormonen onder invloed van hypofyse
- schildklierhormonen beïnvloeden de stofwisseling en de groei en ontwikkeling
- bij te weinig hormoon: minder verbranding in cellen
 - o je raakt snel vermoeid
- bij te veel hormoon: veel verbranding in cellen
 - o je vermagert snel
- heeft belangrijke bouwstof nodig: jood
- bij tekort aan jood in voedsel kan struma ontstaan, een kropgezwel van de schildklier

Belangrijke afbeeldingen:

- werking van hormonen uit de hypofyse

Basisstof 8

Bloedsuikerspiegel:

- hoeveelheid glucose in bloed
- moet tussen minimum- en maximumwaarde blijven
- insuline en glucagon regelen dit
- bij tekort aan insuline: diabetes

Eilandjes van Langerhans (groepjes cellen in alvleesklier):

- produceren insuline:
 - o zet glucose om in glycogeen (opslag in lever en spieren)
 - o als bloedsuikerspiegel te hoog wordt
- produceren glucagon:
 - o zet glycogeen om in glucose
 - o als bloedsuikerspiegel te laag wordt

Diabetes = suikerziekte

- eilandjes van Langerhans maken te weinig insuline
- suikergehalte in bloed stijgt teveel
- er kan glucose in urine terecht komen
- te verhelpen met insuline spuiten

Bijnieren:

- liggen als kapjes bovenop de nieren
- produceren adrenaline
- adrenaline stimuleert omzetting van glycogeen in glucose in spieren en lever
- er komt snel een brandstof ter beschikking
- versnelt hartslag en ademhaling
- adrenaline komt vrij bij schrik, angst of boosheid
- adrenaline werkt kort maar erg snel

Belangrijke afbeeldingen:

- ligging alvleesklier
- regeling glucosegehalte van het bloed
- ligging van de bijnieren