

Samenvatting Regeling en homeostase (Hormonen 3 Havo)

Basisstof 1

Homeostase:

Het lichaam probeert een dynamisch evenwicht te krijgen of te houden in het inwendig milieu. Dit wordt in stand gehouden door regelkringen. Zo schommelt alles rondom de normwaarde.

Een regelkring bestaat uit een sensor, een controlecentrum en een effector

Voorbeeld: de lichaamstemperatuur wisselt in de loop van de dag. Bij een verstoring van het dynamisch evenwicht treedt er koorts (of onderkoeling) op.

Bij regelkringen is er sprake van een negatieve of positieve terugkoppeling (feedback).

Negatieve feedback: wanneer bij een toename van het resultaat het totale proces geremd wordt

Positieve feedback: het proces wordt versterkt

Inwendig milieu: alleen in het bloed en in het weefselvocht

Uitwendig milieu: alles wat daarbuiten valt. Bijvoorbeeld de binnenkant van de longblaasjes, dunne en dikke darm.

Tussen de twee verschillende milieus zit minstens één cellaag. (Denk aan wand longblaasje en wand haarvaatje = twee cellagen)

Communicatie tussen cellen: via signaalmoleculen, zoals hormonen en neurotransmitters

Basisstof 2

Klieren:

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

Twee soorten klieren:

- gewone klieren (exocriene klieren):
 - o voeren stoffen af via een eigen afvoerbuis
 - o bv. speeksel (speekselklier), zweet (zweetklier), traanvocht (traanklier), maagsap (maagsapklier)
- hormoonklieren (endocriene klieren):
 - 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 alveesklier) (insuline en glucagon)
- bijniere (adrenaline)
- eierstokken en teelballen (geslachtshormonen)

Belangrijke afbeeldingen:

- afbeelding 1 regelkring

Basisstof 2

Hypothalamus:

- regelt de aanmaak en afgifte van hormonen door de hypofyse

Hypofyse:

- orgaantje (ter grootte van een erwt) aan onderzijde van hersenen
- produceert TSH (schildklier stimulerend hormoon) om schildklier te reguleren
- produceert FSH en LH (om processen in eierstokken en teelballen te regelen)
- maakt ADH (antidiuretisch hormoon) dat de terugwinning van water in de nieren regelt bij de vorming van urine
- geeft oxytocine af (dat aan einde van de zwangerschap de geboorte inleidt door weeën op tewekken)
- 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 (thyroxine) 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

Belangrijkste afbeeldingen:

- afbeelding 3 klieren
- afbeelding 4 endocriene klieren met doelwitorganen
- afbeelding 6 ligging hormoonklieren
- afbeelding 7 hypothalamus en hypofyse
- afbeelding 10 regelkring van adh
- afbeelding 13 oefening
- afbeelding 14 ligging alveesklier
- afbeelding 16 regelkring glucoseconcentratie

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 alveesklier):

- 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

Nieren:

- produceren EPO (erythropoëetine) dat de aanmaak van rode bloedcellen in beenmerg stimuleert
- rode bloedcellen transporteren zuurstof

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 alveesklier
- regeling glucosegehalte van het bloed
- ligging van de bijniere