

# Samenvatting

## DOELSTELLING 1

## BASISSTOF 1

Je kunt beschrijven hoe bij de mens een vrij constant inwendig milieu wordt gehandhaafd.

- Inwendig milieu: weefselvloeistof en bloedplasma.
  - Het constant houden van de samenstelling van het inwendige milieu vindt plaats door opname, opslag en uitscheiding van stoffen.
  - Hierbij spelen hormonen (bijv. insuline en glucagon), zintuigen en zenuwcellen een belangrijke rol.
- Opname: een tekort aan bepaalde stoffen wordt voorkomen, doordat regelmatig stoffen worden opgenomen uit het uitwendige milieu.
  - Darmkanaal: opname van voedingsstoffen.
  - Longen: opname van zuurstof.
- Opslag: stoffen waarvan een teveel aanwezig is in het inwendige milieu worden in bepaalde organen opgeslagen.
  - In de lever: glucose (die wordt omgezet in glycogeen), bepaalde mineralen en bepaalde vitaminen.
  - In spieren: glucose (die wordt omgezet in glycogeen).
  - In het onderhuidse bindweefsel: vet (in vetcellen).
  - In het gele beenmerg van pijpbeenderen: vet.
- Opgeslagen stoffen worden weer in het inwendige milieu gebracht.
  - Uit lever en spieren: glycogeen (dat wordt omgezet in glucose).
- Uitscheiding: overtollige en/of schadelijke (afval)-stoffen worden aan het inwendige milieu onttrokken en uit het lichaam verwijderd.
  - Nieren: water en afvalstoffen.
  - Lever: afvalstoffen.
  - Longen: koolstofdioxide.

## DOELSTELLING 2

## BASISSTOF 2

Je kunt de functies van de lever noemen. Ook kun je omschrijven wat hepatitis is.

- Functie lever: het glucosegehalte van het bloed constant houden.
  - Bij een hoog glucosegehalte van het bloed: in de lever glucose omzetten in glycogeen dat wordt opgeslagen in de lever.
  - Bij een laag glucosegehalte van het bloed: glycogeen omzetten in glucose, die wordt opgenomen in het bloed.

- Functie lever: voedingsstoffen bewerken.
  - Uit eiwitten vormt de lever bijv. fibrinogeen.
- Functie lever: gal produceren. Gal emulgeert vet.
- Functie lever: afval- en gifstoffen afbreken.
  - Bij de afbraak van overtollige eiwitten ontstaat het giftige ureum.
  - Bij de afbraak van dode rode bloedcellen ontstaan galkleurstoffen die met gal worden uitgescheiden.
  - Gifstoffen zoals alcohol, drugs en medicijnen worden onwerkzaam gemaakt.
- Hepatitis: ontsteking van de lever door het hepatitisvirus.
  - Hepatitis B: wordt overgebracht via bloed, sperma of vocht uit de vagina.
  - Verschijnselen: eerst mild, later mogelijk leverkanker of afsterven van levercellen (levercirrose).

## DOELSTELLING 3

## BASISSTOF 3

Je kunt de delen van de nieren en van de urinewegen noemen met hun functies en kenmerken.

- Functies van de nieren en de urinewegen:
  - Uitscheiding van overtollig water, overtollige zouten, afvalstoffen (o.a. ureum) en schadelijke stoffen. Deze stoffen samen worden urine genoemd.
  - De samenstelling van urine is wisselend; deze is afhankelijk van de hoeveelheden van de stoffen in het inwendige milieu.
- Delen van een nier:
  - nierschors en niermerg: vorming van urine;
  - nierbekken: verzamelen van urine.
- Delen van de urinewegen:
  - urineleiders: afvoer van urine naar de urineblaas;
  - urineblaas: tijdelijke opslag van urine;
  - urinebuis: afvoer van urine naar buiten.

## DOELSTELLING 4

## BASISSTOF 4

Je kunt de delen van de huid en van het onderhuidse bindweefsel noemen met hun functies en kenmerken.

- De huid bestaat uit opperhuid en lederhuid.
- Opperhuid: hoornlaag en kiemlaag. In de opperhuid liggen geen bloedvaten.
  - Hoornlaag (dode verhoornde celresten): bescherming tegen beschadigingen, uitdroging en infecties.
  - Kiemlaag (levende cellen): pigment beschermt tegen ultraviolette straling. De onderste laag cellen deelt zich voortdurend. Hierdoor wordt de steeds afslijtende hoornlaag aangevuld.

- Haar met haarzakje (uitstulping van de kiemlaag) en talgklieren. Talg houdt het haar en de hoornlaag soepel. Ook gaat talg aantasting van de huid door ziekteverwekkers tegen.
- Lederhuid: bevat bloedvaten, haarspiertjes, zweetklieren met zweetkanaaltjes, zenuwen en zintuigen (warmte-, koude-, druk- en tastzintuigen).
- Onderhuidse bindweefsel.
  - Opslag van vet in vetcellen: het vet heeft een warmte-isolerende werking.

**DOELSTELLING 5****BASISSTOF 4**

**Je kunt beschrijven hoe de lichaamstemperatuur min of meer constant wordt gehouden.**

- Constante lichaamstemperatuur door evenwicht tussen warmteproductie en warmteafgifte:
  - warmteproductie door verbranding;
  - warmteafgifte via bloed dat door de huid stroomt en via zweet dat verdampt (door verdamping wordt warmte aan het lichaam onttrokken).
- Bescherming tegen stijging van de lichaamstemperatuur:
  - Bloedvaten in de huid worden wijder (de huid wordt roder).
  - Zweetklieren produceren meer zweet.
- Bescherming tegen daling van de lichaamstemperatuur.
  - Bloedvaten in de huid worden nauwer (de huid wordt bleker).
  - Zweetklieren produceren minder zweet.
  - Warmteproductie door verbranding neemt toe (o.a. rillen, klappertanden).

**DOELSTELLING 6****BASISSTOF 5**

**Je kunt beschrijven hoe antistoffen bescherming bieden tegen infecties en op welke manieren immuniteit kan ontstaan.**

- Antigenen (lichaamsvreemde stoffen): stoffen die niet in het lichaam thuishoren.
  - Op het oppervlak van ziekteverwekkers komen lichaamsvreemde eiwitten voor.
  - Ook gifstoffen kunnen antigenen zijn.
- Infectie: ziekteverwekkers dringen het lichaam binnen en vermenigvuldigen zich daar.
  - Witte bloedcellen van een bepaald type produceren antistof tegen de antigenen van de ziekteverwekker.
  - De antistof hecht zich aan het antigeen van de ziekteverwekker, waardoor deze onschadelijk wordt gemaakt.
  - Eén type antistof kan zich maar aan één type antigeen hechten.

- Immuniteit: na een infectie blijft de antistof tegen de ziekteverwekker in het bloed aanwezig of kan bij een nieuwe infectie met dezelfde ziekteverwekker snel worden gemaakt.
  - Natuurlijke immuniteit: ontstaat doordat een persoon de ziekte doormaakt, bijv. waterpokken.
  - Kunstmatige immuniteit: ontstaat door inenting (vaccinatie).
  - Bij actieve immunisatie wordt een vaccin ingeënt (met een dode of verzwakte ziekteverwekker). De persoon vormt zelf antistoffen.
  - Bij passieve immunisatie wordt een serum ingeënt (met een of meer antistoffen). De persoon vormt zelf geen antistoffen.

**DOELSTELLING 7****BASISSTOF 6**

**Je kunt de problemen beschrijven die door het afweersysteem worden veroorzaakt bij transplantaties en auto-immuunziekten.**

- Transplantatie: een aangetast weefsel of orgaan wordt vervangen door een ander weefsel of orgaan.
  - Zo mogelijk is dit van de patiënt zelf afkomstig of van een nauw verwant persoon (de donor).
  - Uit een verwantschapsstudie blijkt wie de meest geschikte donor is.
  - Bij donorweefsel of een donororgaan kunnen afstotingsreacties optreden. Het lichaam maakt dan antistoffen tegen antigenen op het lichaamsvreemde weefsel of orgaan.
- Auto-immuunziekte: ziekte waarbij het afweersysteem een lichaamseigen eiwit niet meer herkent (bijv. reuma).
  - Gevolg: er worden antistoffen gevormd tegen een lichaamseigen eiwit. Cellen met dit eiwit worden vernietigd.

**DOELSTELLING 8****BASISSTOF 6**

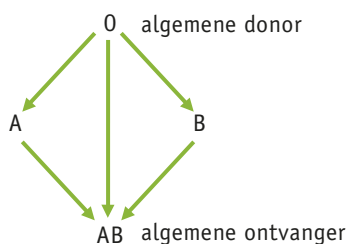
**Je kunt beschrijven welke rol bloedfactoren kunnen spelen bij bloedtransfusies en welke rol de resusfactor kan spelen bij zwangerschap.**

- Bloedfactor: stof op het celmembran van rode bloedcellen die als antigeen werkt voor iemand die deze stof niet heeft.
  - De belangrijkste zijn bloedfactor A, bloedfactor B en de resusfactor.

- Bloedgroepen A, B, AB en 0.
  - Het bloedplasma bevat antistof tegen de bloedfactor die niet op de rode bloedcellen zit.

Bloedgroep	Bloedfactor op rode bloedcellen	Antistof in bloedplasma
A	A	anti-B
B	B	anti-A
AB	A en B	geen
0	geen	anti-A en anti-B

- Resusfactor.
  - Bij resuspositief bloed (Rh+) bevatten de rode bloedcellen de resusfactor; bij resusnegatief bloed (Rh-) niet.
  - Antiresus wordt gevormd als Rh--bloed in contact komt met Rh+-bloed. De vorming van antiresus verloopt langzaam.
- Bloedtransfusies.
  - Bij voorkeur geeft men bloed van een donor met dezelfde bloedgroep en resusfactor als de ontvanger.
  - Bloedfactor A en anti-A reageren met elkaar, net als bloedfactor B en anti-B. Ook de resusfactor reageert met antiresus.
  - Rode bloedcellen klonten samen als de bloedfactor van de donor reageert met antistof van de ontvanger.
  - Mogelijke bloedtransfusies bij de bloedgroepen A, B, AB en 0:



- Bloedgroep 0 is de algemene donor.
- Bloedgroep AB is de algemene ontvanger.
- Transfusie van resusnegatief bloed naar een resuspositieve ontvanger is mogelijk.

- Problemen kunnen optreden bij een resusnegatieve moeder die zwanger is van een resuspositief kind.
  - Na de bevalling vormt de moeder langzaam antiresus.
  - Tijdens een volgende zwangerschap kan antiresus van de moeder in het (resuspositieve) bloed van het kind terechtkomen. Gevolg: de rode bloedcellen van het kind worden afgebroken (resuskindje).
  - Door toediening van antiresus aan de moeder die zwanger is van een resuspositief kind, wordt de vorming van antiresus tegengegaan.

### COMPETENTIES/VAARDIGHEDEN

Je hebt geoefend in:

- het halen van informatie uit folders en artikelen;
- het aflezen van diagrammen.

Over deze competenties/vaardigheden zijn geen vragen opgenomen in de diagnostische toets.

Je hebt in dit thema kennisgemaakt met een doktersassistent en een biologisch-medisch analist.