

Samenvatting

BASIS 1

BLOED

1 Je kunt de bestanddelen van bloed noemen met hun kenmerken en functies.

- Bloed bestaat uit bloedplasma (ca. 55%) en uit bloedcellen en bloedplaatjes (ca. 45%).
- Bloedplasma: water met plasma-eiwitten (o.a. fibrinogeen) en opgeloste stoffen (o.a. zouten).
 - Bloedplasma vervoert zuurstof (een klein beetje), voedingsstoffen, antistoffen, koolstofdioxide en andere afvalstoffen.
 - Fibrinogeen speelt een rol bij de bloedstolling.
- Rode bloedcellen:
 - Cellen zonder celkern.
 - Rode bloedcellen bevatten de rode kleurstof hemoglobine.
 - Functie: zuurstof vervoeren.
 - Bloedarmoede: het bloed bevat te weinig hemoglobine. Daardoor kan iemand zich voortdurend zwak en moe voelen.
- Witte bloedcellen:
 - Cellen met celkern.
 - Witte bloedcellen hebben geen vaste vorm; ze kunnen door de wand van haarvaten heen.
 - Functie: afweer tegen ziekteverwekkers, bijv. door bacteriën in te sluiten.
- Bloedplaatjes:
 - Delen van uiteengevallen cellen, zonder celkern.
 - Functie: bloedstolling.

BASIS 2

DE BLOEDSOMLOOP

2 Je kunt drie typen bloedvaten noemen met hun kenmerken en functies.

- Slagaders:
 - hierdoor stroomt bloed van het hart weg
 - hoge bloeddruk
 - dikke, stevige en elastische wand
 - ‘slag’ merkbaar, o.a. in de polsen
 - meestal dieper in het lichaam gelegen
 - alleen halvemaanvormige kleppen (aan het begin van longslagader en aorta)
- Haarvaten:
 - Wand van één cellaag dik.
 - Witte bloedcellen en vocht met zuurstof, voedingsstoffen en afvalstoffen (o.a. koolstofdioxide) kunnen door de wand.
- Aders:
 - hierdoor stroomt bloed naar het hart toe
 - lage bloeddruk
 - dunne wand
 - geen ‘slag’ merkbaar
 - meestal ondiep in het lichaam gelegen
 - kleppen verhinderen dat het bloed terugstroomt (vooral in de armen en benen)

3 Je kunt in het bloedvatenstelsel van de mens slagaders en aders benoemen.

- Kleine bloedsomloop: longslagaders – longaders.
 - Door longslagaders stroomt zuurstofarm bloed.
 - Door longaders stroomt zuurstofrijk bloed.
- Grote bloedsomloop: aorta – armslagaders – armaders – halsslagaders – halsaders – leverslagader – leverader – darmslagader – poortader – nierslagaders – nieraders – beenslagaders – beenaders – onderste holle ader – bovenste holle ader.
 - Door slagaders stroomt zuurstofrijk bloed.
 - Door aders stroomt zuurstofarm bloed.
 - Door de poortader stroomt zuurstofarm bloed van de wand van het darmkanaal naar de lever.

4 Je kunt de kleine en grote bloedsomloop onderscheiden met hun functies.

- Dubbele bloedsomloop: per omloop stroomt het bloed twee keer door het hart.
- Kleine bloedsomloop: hart – longen – hart.
 - Functie: zuurstof opnemen in het bloed en koolstofdioxide afgeven aan de lucht.
- Grote bloedsomloop: hart – rest van het lichaam – hart.
 - Functie: zuurstof en voedingsstoffen afgeven aan de cellen, en koolstofdioxide en andere afvalstoffen opnemen in het bloed.

BASIS 3

HET HART**5 Je kunt de delen van het hart en de aansluitende bloedvaten noemen met hun kenmerken en functies.**

Delen	Kenmerken en functies
Bovenste en onderste holle ader	vervoeren zuurstofarm bloed van de organen naar het hart
Rechterboezem	<ul style="list-style-type: none"> • ontvangt zuurstofarm bloed uit de holle aders en voert dit door naar de rechterkamer • weinig gespierde wand
Rechterkamer	<ul style="list-style-type: none"> • pompt zuurstofarm bloed in de longslagader • gespierde wand
Longslagaders	vervoeren zuurstofarm bloed van het hart naar de longen
Longaders	vervoeren zuurstofrijk bloed van de longen naar het hart
Linkerboezem	<ul style="list-style-type: none"> • ontvangt zuurstofrijk bloed uit de longaders en leidt dit naar de linkerkamer • weinig gespierde wand
Linkerkamer	<ul style="list-style-type: none"> • pompt zuurstofrijk bloed in de aorta • zeer gespierde wand
Aorta	vervoert zuurstofrijk bloed van het hart naar de organen
Harttussenwand	scheidingswand tussen de linker- en de rechterharthelft
Hartkleppen	<ul style="list-style-type: none"> • kleppen tussen boezems en kamers • voorkomen dat het bloed terugstroomt van de kamers naar de boezems
Halvemaanvormige kleppen	<ul style="list-style-type: none"> • kleppen aan het begin van de longslagader en van de aorta • voorkomen dat het bloed terugstroomt van longslagader en aorta naar de kamers
Kransslagaders	<ul style="list-style-type: none"> • aftakkingen van de aorta • vervoeren bloed dat rijk is aan zuurstof en voedingsstoffen (o.a. glucose) naar de hartspier
Kransaders	vervoeren bloed dat rijk is aan koolstofdioxide en andere afvalstoffen weg uit de hartspier

6 Je kunt beschrijven hoe een hartslag verloopt.

- Samentrekken van de boezems.
 - De boezems trekken zich samen. Hierdoor stroomt het bloed naar de kamers.
 - De hartkleppen zijn open, de halvemaanvormige kleppen zijn dicht.
- Samentrekken van de kamers.
 - De kamers trekken zich samen.
 - De hartkleppen gaan dicht.
 - De druk in de kamers stijgt.
 - De halvemaanvormige kleppen gaan open.
 - Het bloed wordt in de longslagader(s) en aorta gepompt.
- Hartpauze:
 - Zowel de boezems als de kamers ontspannen zich.
 - Bloed stroomt vanuit de holle aders en longaders naar de boezems en kamers.
 - De hartkleppen zijn open, de halvemaanvormige kleppen zijn dicht.

BASIS 4

UITSCHEIDING**7 Je kunt de delen van de nieren en urinewegen noemen met hun kenmerken en functies.**

- Nieren: bestaan van buiten naar binnen uit nierschors, niermerg, nierbekken.
 - Functie: afvalstoffen, overtollig water, overtollige zouten en schadelijke stoffen uit het bloed verwijderen. De verwijderde stoffen samen heten urine.
 - Nierschors en niermerg vormen de urine.
 - In de nierbekkens wordt de urine verzameld.
- Urineleiders: voeren de urine af van de nieren naar de urineblaas.
- Urineblaas: hierin wordt de urine tijdelijk opgeslagen.
- Urinebuis: voert de urine af uit het lichaam.

BASIS 5

HET IMMUUNSYSTEEM**8 Je kunt beschrijven hoe antistoffen bescherming bieden tegen infecties.**

- Antigenen (lichaamsvreemde stoffen): stoffen die niet in het lichaam thuishoren.
 - Op het oppervlak van ziekteverwekkers komen antigenen voor.
- Infectie: ziekteverwekkers dringen het lichaam binnen.
 - Witte bloedcellen van een bepaald type produceren antistof tegen de antigenen van de ziekteverwekker.
 - Antistof hecht zich aan de antigenen op het oppervlak van de ziekteverwekker. De ziekteverwekker wordt bedekt met antistof. Daardoor wordt de ziekteverwekker onschadelijk gemaakt.
 - Eén type antistof kan zich maar aan één type antigeen hechten.

9 Je kunt beschrijven op welke manieren immuniteit kan ontstaan.

- Immuniteit: na een infectie blijft de antistof tegen de ziekteverwekker in het bloed aanwezig of kan bij een nieuwe infectie snel worden gemaakt. Er ontstaan geen ziekteverschijnselen.
 - Natuurlijke immuniteit: ontstaat doordat een persoon de ziekte doormaakt, bijv. waterpokken.
 - Kunstmatige immuniteit: ontstaat door inenting (vaccinatie) van een vaccin. Een vaccin bevat een dode of verzwakte ziekteverwekker.

10 Je kunt omschrijven wat er aan de hand is bij een allergie.

- Allergie: een overgevoeligheid voor een of meer stoffen.
 - Je kunt allergisch zijn voor huisstof, haren van dieren, bepaalde stoffen in het voedsel, enzovoort.
 - Als het lichaam in aanraking komt met deze stoffen, ontstaan allergische reacties.
 - Allergische reacties zijn huiduitslag, een branderig gevoel, jeuk en ontstekingen.

BASIS 6

GEZOND LEVEN

11 Je kunt aangeven hoe je je hart en bloedvaten gezond kunt houden.

- Bloeddruk: druk die het bloed uitoefent op de wand van de slagaders.
 - Oorzaken van te hoge bloeddruk: o.a. stress, roken, overgewicht, zout eten.
 - Langdurige hoge bloeddruk beschadigt de wanden van de slagaders.
- Slagaderverkalking: vernauwing van bloedvaten.
 - oorzaak: beschadiging van de bloedvatwand
 - gevolg: hogere bloeddruk, verminderde bloedtoevoer naar organen en mogelijk overbelasting van het hart
 - verkleinen van de kans op slagaderverkalking: niet roken, gezond eten en regelmatig bewegen
- Hartinfarct (hartaanval): een deel van de hartspier krijgt geen zuurstof en voedingsstoffen meer.
 - Oorzaak: een kransslagader of een aftakking ervan is verstopt geraakt (meestal door slagaderverkalking).
 - Gevolg: een deel van de hartspier sterft af. Dit kan dodelijk zijn.
- Hart- en vaatziekten: verzamelnaam voor ziekten aan hart en bloedvaten.
 - Erfelijke factoren spelen een rol bij het krijgen van hart- en vaatziekten.
 - Spanning en stress vergroten de kans op hoge bloeddruk en op hart- en vaatziekten.
- Je kunt de kans op hart- en vaatziekten verkleinen door een gezonde leefstijl.
 - niet roken
 - geen alcohol drinken (volwassenen: matig zijn met alcohol)
 - gezond en gevarieerd eten (met weinig vette voedingsmiddelen en weinig zout)
 - regelmatige lichaamsbeweging (minimaal een halfuur per dag)
 - stress voorkomen en zorgen voor voldoende ontspanning

12 Je kunt de gevolgen van alcohol op korte termijn en op lange termijn noemen.

- Alcohol beïnvloedt de werking van het zenuwstelsel en het gedrag.
 - Het waarnemingsvermogen en reactievermogen nemen tijdelijk af.
- Jongeren zijn extra gevoelig voor de werking van alcohol en hebben daardoor:
 - meer kans op blijvende hersenschade
 - meer kans op verslaving
- Kater: hoofdpijn en erge dorst na het gebruik van te veel alcohol.
- Enkele gevolgen van alcohol op korte termijn:
 - 1 tot 2 glazen (0 tot 0,5‰): opwekkend, alert, ontspannen, vrolijk, meer eetlust, de polsslag en de ademhaling versnellen, de bloedvaten verwijden zich
 - 2 tot 7 glazen (0,5 tot 1,5‰): zelfoverschatting, natuurlijke remmingen worden minder, geheugen wordt minder, reactiesnelheid neemt af, gevaar in het verkeer
 - 6 tot 14 glazen (1,5 tot 3‰): controle over de spieren neemt af, emoties worden sterker, zelfkritiek verdwijnt, gezicht wordt rood, kans op een black-out
 - meer dan 10 tot 15 glazen (3 tot 4‰): zintuigen raken verdoofd, iemand raakt in de war, waarneming is verstoord
 - 4‰ en hoger: ademhaling en polsslag vertragen, kans op coma en overlijden
- Alcoholvergiftiging: bewusteloos raken door te veel alcohol.
 - Bij jongeren al mogelijk vanaf 1,7‰ (zeven glazen).
 - Organen en de hersenen kunnen ernstig beschadigen.
- Bingedrinking: het in korte tijd drinken van veel alcohol waardoor het bloedalcoholgehalte stijgt tot 0,8 promille (‰) of hoger.
- Enkele gevolgen van alcohol op lange termijn:
 - verstoorde ontwikkeling van de hersenen
 - verstoorde hormoonbalans
 - beschadiging van lever, maag en hart
 - geheugenverlies en verminderde school-, studie- en werkprestaties

EXTRA 7

WEFSELVLOEISTOF EN LYMFJE

13 Je kunt de kenmerken en functies van wefselvloeistof en lymfe noemen.

- Wefselvloeistof: ontstaat doordat vocht uit de haarvaten wordt geperst als gevolg van de bloeddruk. Vervoert zuurstof en voedingsstoffen naar de cellen toe en koolstofdioxide en andere afvalstoffen van de cellen weg. Bevat ook witte bloedcellen.
- Lymfe: wefselvloeistof die is opgenomen in lymfevaten. Bevat o.a. witte bloedcellen, zuurstof, voedingsstoffen, koolstofdioxide en andere afvalstoffen.
 - Fijne lymfevaten verenigen zich tot grotere lymfevaten. In lymfevaten komen kleppen voor.
 - Het lymfevatenstelsel voert de lymfe weer terug via de rechterlymfestam en de borstbuis naar het bloedvatenstelsel.
 - Lymfeknopen (lymfeklieren) zuiveren de lymfe van o.a. ziekteverwekkers.

EXTRA 8

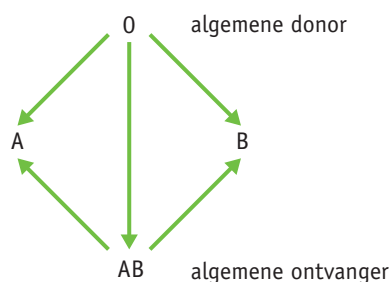
BLOEDGROEPEN

14 Je kunt beschrijven waarin de bloedgroepen van elkaar verschillen.

- Bloedgroepen (A, B, AB, o) verschillen van elkaar in bloedfactoren en antistoffen.
 - Bloedfactor: stof op het celmembraan van rode bloedcellen die als lichaamsvreemde stof (antigeen) werkt voor iemand die deze stof niet heeft.
 - Belangrijke bloedfactoren zijn antigeen A en antigeen B.
 - Het bloedplasma bevat antistof tegen het antigeen dat niet op de rode bloedcellen zit.

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

- Bloedtransfusie: toedienen van bloed afkomstig van een andere persoon.
 - Mogelijke bloedtransfusies:



- In andere gevallen reageert antistof van de ontvanger met antigeen van het donorbloed (bijv. anti-A met antigeen A). Rode bloedcellen klonten samen en gaan te gronde.

ONDERZOEK

LEREN ONDERZOEKEN EN PRACTICA

15 Je kunt bepalen welk type onderzoek het meest geschikt is.**16 Je kunt een literatuuronderzoek uitvoeren.****17 Je kunt bij een ander de bloeddruk meten.**

 Ga naar de *Flitskaarten* en de *Diagnostische toets*.