

Biologie samenvattingen H9

9.1 Aan het eind van deze paragraaf kun je:

- Uitleggen waarom organismen een bloedsomloop hebben.
- Uitleggen hoe het bloed op alle plaatsen in je lichaam komt.
- De samenhang tussen ademhaling, spijsverteringsstelsel en bloedsomloop uitleggen.
- Uitleggen hoe de bloedsomloop helpt je lichaamstemperatuur op peil te houden.

Waarom organismen een bloedsomloop hebben:

Bloed is overal in het lichaam aanwezig en dient als transportmiddel voor essentiële stoffen zoals zuurstof en voedingsstoffen.

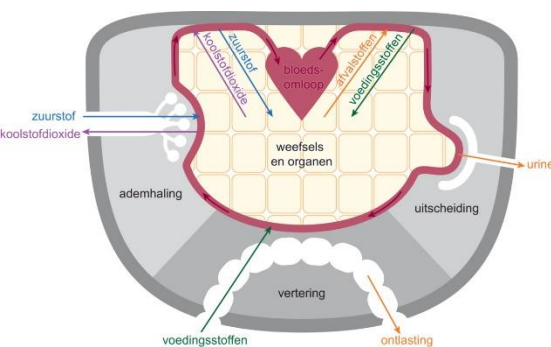
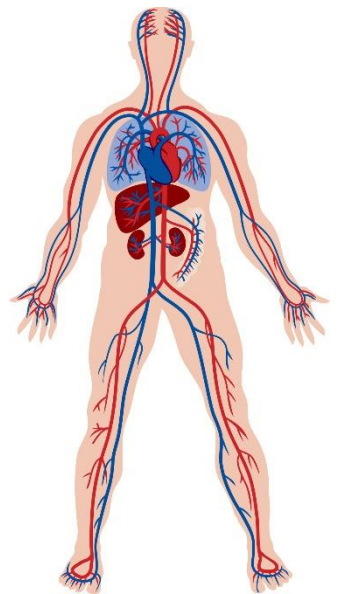
Bij wonden, inspanning of warmte wordt de aanwezigheid van bloed duidelijk, waarbij bloedvaten zich verwijden en de huid rood wordt.

Het menselijk lichaam bestaat voor ongeveer 7% uit bloed, met variaties tussen kinderen en volwassenen.

Hoe het bloed op alle plaatsen in je lichaam komt:

Het bloedvatenstelsel, met ongeveer 100.000 kilometer aan bloedvaten, fungeert als een transportsysteem door het hele lichaam.

Het hart pompt bloed door de bloedvaten, waardoor het op alle plaatsen in het lichaam terechtkomt, en keert dan terug naar het hart, wat de bloedsomloop vormt.



De samenhang tussen ademhaling, spijsverteringsstelsel en bloedsomloop:

Het hart pompt 4 tot 5 liter bloed per minuut, wat cruciaal is voor het transport van stoffen zoals zuurstof, voedingsstoffen en hormonen door het hele lichaam.

Bloed speelt een rol bij het aanvoeren van zuurstof, het afvoeren van koolstofdioxide en het transporteren van voedingsstoffen vanuit het spijsverteringsstelsel.

Hoe de bloedsomloop helpt je lichaamstemperatuur op peil te houden:

Het bloedvatenstelsel reguleert de lichaamstemperatuur door bloedvaten te verwijden bij warmte, waardoor de huid rood wordt en warmte ontsnapt.

Bij kou vernauwen de bloedvaten, wordt de huid bleek en wordt warmte behouden, waardoor het lichaam op ongeveer 37°C blijft.

9.2 Aan het eind van deze paragraaf kun je:

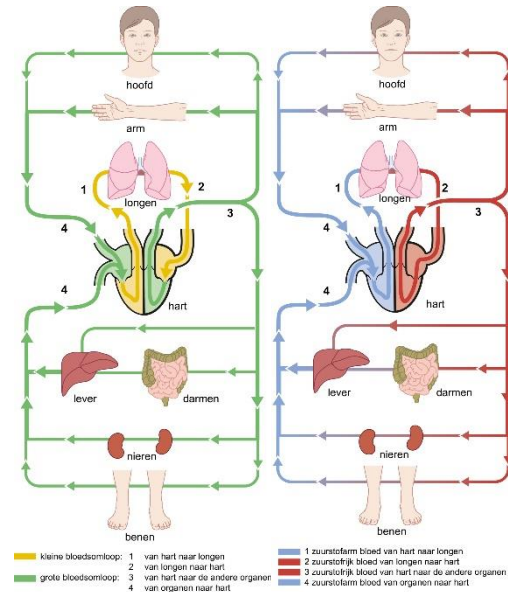
- De functie van de bloedsomloop uitleggen.
- De route van het bloed in de dubbele bloedsomloop beschrijven en aangeven waar het bloedrijk of arm is aan zuurstof en aan voedingsstoffen.
- De functie en bouw van slagaders, haarvaten en aders benoemen en uitleggen.
- In een afbeelding van de dubbele bloedsomloop de belangrijkste slagaders en aders aanwijzen en benoemen.

Functie van de Bloedsomloop:

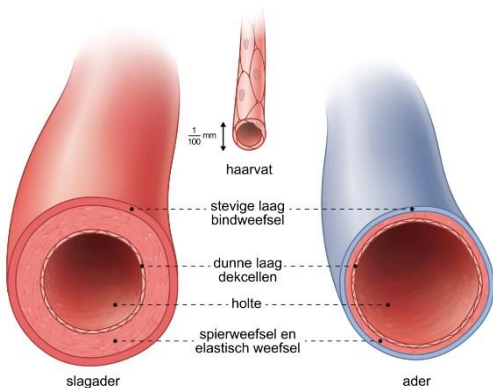
De bloedsomloop, bestaande uit de kleine en grote bloedsomloop, transporteert bloed door het lichaam, waarbij het hart, bloedvaten en bloed essentiële stoffen en warmte verplaatsen. De dubbele bloedsomloop zorgt ervoor dat het bloed twee keer door het hart gaat, via verschillende wegen.

Route van het Bloed in de Dubbele Bloedsomloop:

In de kleine bloedsomloop gaat zuurstofarm bloed naar de longen en wordt zuurstofrijk. Dit bloed stroomt via de grote bloedsomloop naar organen, waar zuurstof aan weefsels wordt gegeven en zuurstofarm bloed terugkeert naar het hart, om de cyclus te herhalen. Koolstofdioxide wordt uitgewisseld in de longen en weefsels.



Functie en Bouw van Slagaders, Haarvaten en Aders:



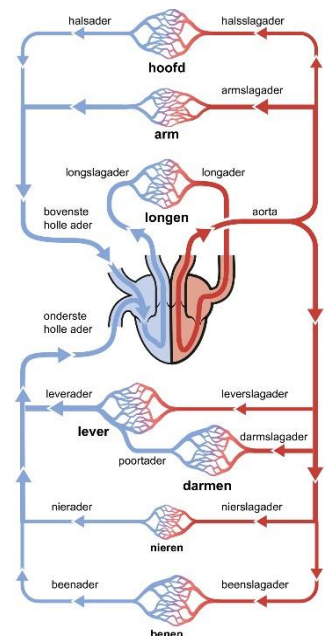
•**Slagaders:** Transporteren zuurstofrijk bloed van het hart naar organen, bevatten veel elastisch en spierweefsel.

•**Haarvaten:** Dunne vaten die bloed tot vlak bij cellen brengen, uitwisseling van zuurstof, voedingsstoffen, koolstofdioxide en afvalstoffen vindt plaats.

•**Aders:** Transporteren zuurstofarm bloed van organen naar het hart, hebben kleppen om bloed

in één richting te sturen, bevatten minder spier- en elastisch weefsel dan slagaders.

In een afbeelding van de dubbele bloedsomloop de belangrijkste slagaders en aders aanwijzen en benoemen:



9.3 Aan het eind van deze paragraaf kun je:

- De functie van het hart uitleggen.
- De bouw van het hart beschrijven.
- Beschrijven hoe bloed door het hart stroomt.
- De functie van kransslagaders en kransaders uitleggen.

Functie van het Hart:

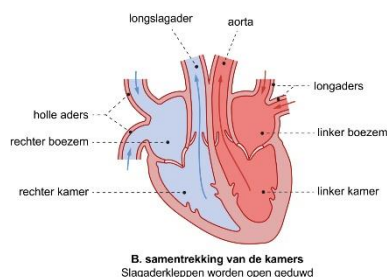
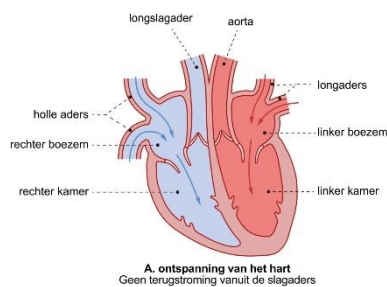
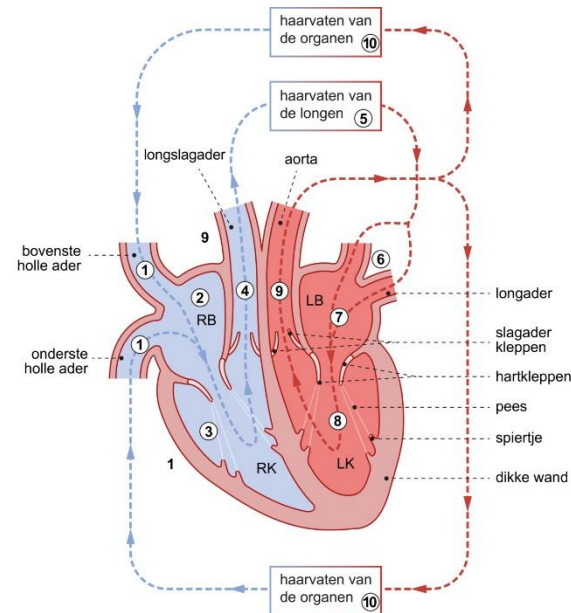
Het hart is een essentiële holle spier die continu bloed door het lichaam pompt. Gelegen tussen de longen, vult het zich tijdens ontspanning met bloed uit holle aders en longaders, terwijl samentrekking bloed in de aorta en longslagader pompt.

Bouw en Werking van het Hart:

Het hart bestaat uit vier delen - twee boezems en twee kamers. Boezems ontvangen, kamers pompen bloed naar organen. De dubbele bloedsomlooproute gaat tweemaal door het hart. Hartkleppen voorkomen terugstroming.

Bloedstroom door het Hart:

Bloed doorloopt het hart in de volgorde: holle aders → rechterboezem → rechterkamer → longslagader → haarvaten van de longen → longaders → linkerboezem → linkerkamer → aorta → haarvaten van de organen → holle aders.



Kransslagaders en Kransaders:

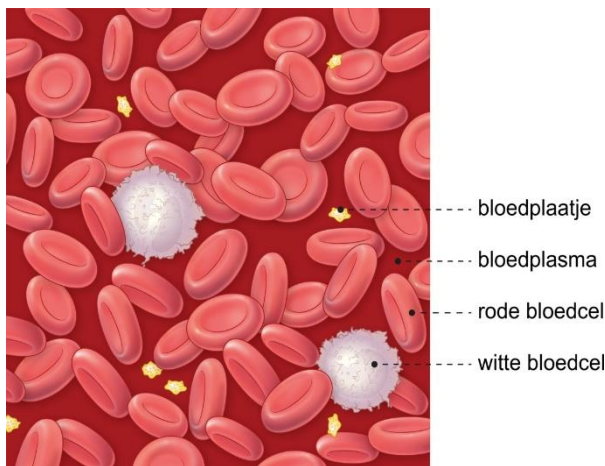
Kransslagaders voorzien de hartspieren van zuurstof en voedingsstoffen, terwijl kransaders koolstofdioxide en afvalstoffen afvoeren. Ze spelen een cruciale rol in het handhaven van de hartgezondheid. Het falen van deze bloedtoevoer kan leiden tot ernstige complicaties, zoals een hartinfarct.

9.4 Aan het eind van deze paragraaf kun je:

- De bestanddelen van bloed en hun functies benoemen.
- Beschrijven hoe rode bloedcellen zorgen voor zuurstoftransport.
- Enkele bestanddelen van bloedplasma en hun functie benoemen.
- Beschrijven op welke manier bloedplaatjes een rol spelen bij bloedstolling.

Bestanddelen van Bloed:

Bloed, dat voor 45% uit bloedcellen en bloedplaatjes en voor 55% uit bloedplasma bestaat, bevat rode bloedcellen, witte bloedcellen, en bloedplaatjes. Kinderen hebben ongeveer 4 liter bloed, volwassenen gemiddeld 5 liter.



Bloedplaatjes:

Hoewel geen cellen, spelen bloedplaatjes een cruciale rol bij bloedstolling, ontstaan uit afgesnoerde stukjes van een grotere cel in het beenmerg.

Zuurstoftransport en Hemoglobine:

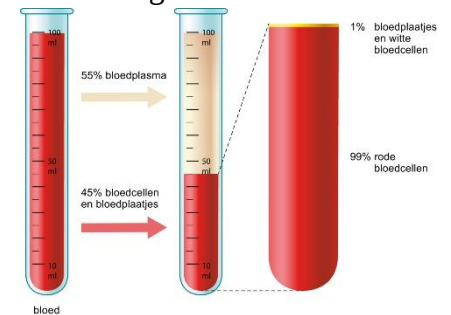
Rode bloedcellen, rijk aan hemoglobine, transporteren zuurstof van longen naar organen en geven het daaraf voor verbranding, wat de rode kleur van zuurstofrijk bloed verklaart.

Bloedplasma en Bestanddelen:

Meer dan de helft van bloed bestaat uit bloedplasma, hoofdzakelijk water (90%), en bevat bloedeiwitten, voedingsstoffen, afvalstoffen, en hormonen.

Bloedstolling:

Bloedstolling begint bij beschadiging, waarbij bloedplaatjes aan de wond kleven, een bloedprop vormen en stollingseiwitten eiwitdraden creëren. Dit proces leidt tot wondafsluiting en genezing, met de vorming van korstjes en soms littekens. Bloedstolling is ook betrokken bij het genezingsproces van blauwe plekken.

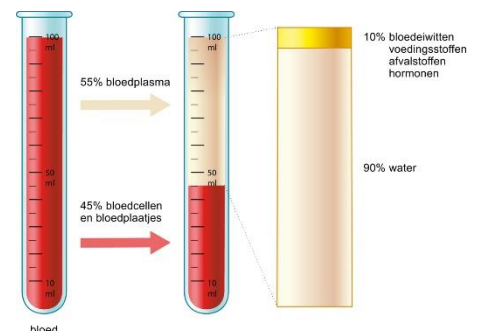


Rode Bloedcellen:

Met de functie om zuurstof te vervoeren via hemoglobine, hebben rode bloedcellen een platte, afgeronde vorm, zijn ze vervormbaar, klein, zonder celkern, en hebben ze een levensduur van ongeveer 100 dagen.

Witte Bloedcellen:

Belangrijk voor de afweer tegen ziekteverwekkers, witte bloedcellen zijn groter dan rode bloedcellen, hebben geen vaste vorm, en bevinden zich in zowel bloed als weefsels.

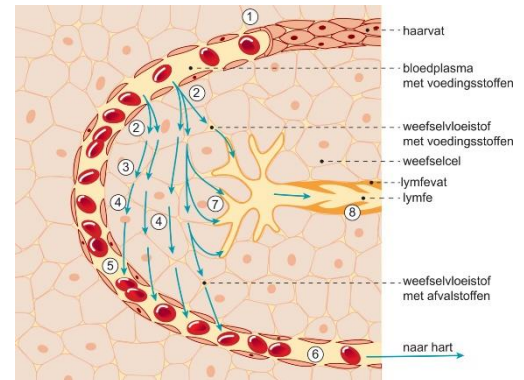


9.5 Aan het eind van deze paragraaf kun je:

- Uitleggen hoe voedingsstoffen vanuit het bloed naar de cellen worden getransporteerd en hoe afvalstoffen vanuit de cellen weer in het bloed komen.
- De delen van het lymfevatenstelsel noemen en hun functies uitleggen.
- De verschillende functies van de lever benoemen.
- Uitleggen welke rol de nieren hebben bij het verwijderen van afvalstoffen uit het bloed.

Transport van Voedingsstoffen en Afvalstoffen:

Voedingsstoffen worden via haarvaten tot bij de cellen gebracht. Een deel van het bloedplasma verlaat het haarvat als weefselvloeistof, waaruit cellen voedingsstoffen opnemen. Cellen geven afvalstoffen af aan weefselvloeistof, die grotendeels teruggaat naar het bloed. Een klein deel stroomt in lymfevaten om ophoping te voorkomen.

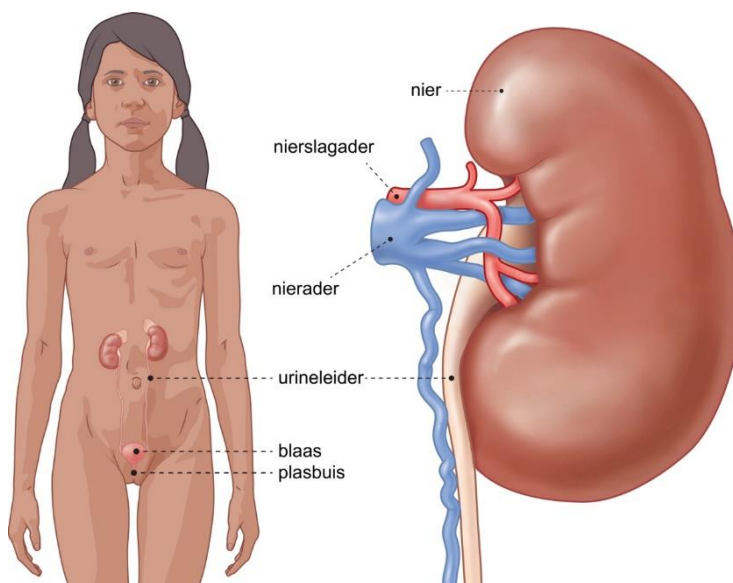


Lymfevatenstelsel:

Het lymfevatenstelsel transporteert lymfe, voorkomt ophoping van weefselvloeistof, en speelt een rol in de afweer tegen ziekteverwekkers. Lymfe stroomt langzaam door lymfevaten, met hulp van samentrekkende spieren. Lymfeknopen zuiveren de lymfe voordat het in de bloedsomloop terugkomt.

Functies van de Lever:

De lever ontvangt via de poortader bloed vanuit de darm en controleert de samenstelling ervan. Het maakt giftige stoffen onschadelijk, produceert voedingsstoffen bij tekorten, slaat overtollige stoffen op, en breekt verouderde rode bloedcellen af. De lever wordt ook wel de "chemische fabriek" van het lichaam genoemd.



Rol van de Nieren:

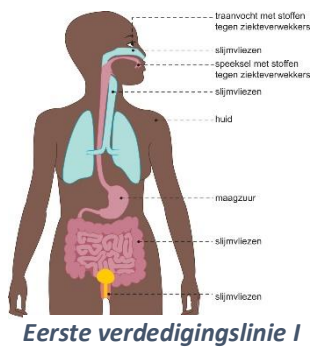
De nieren zorgen voor een gezonde samenstelling van het bloed door overtollige stoffen nauwkeurig te filteren. Ze reguleren de hoeveelheid water en andere stoffen in het bloed, wat belangrijk is voor een optimale bloedsomloop. De geproduceerde urine wordt via urineleiders naar de blaas vervoerd en uitgescheiden.

9.6 Aan het eind van deze paragraaf kun je:

- beschrijven op welke manieren je lichaam ziekteverwekkers afweert en uitschakelt.
- beschrijven hoe witte bloedcellen ziekteverwekkers herkennen en uitschakelen met antistoffen.
- uitleggen dat je afweersysteem een geheugen heeft.
- uitleggen hoe vaccinaties bepaalde ziekten voorkomen.

	Afweer van de 1e verdedigingslinie	Afweer van de 2e verdedigingslinie	Afweer van de 3e verdedigingslinie
Waar?	aan de buitenkant van je lichaam	in je lichaam	in je lichaam
Wanneer?	vanaf je geboorte aanwezig	vanaf je geboorte aanwezig	en aantal dagen na de infectie geactiveerd en kan langere tijd beschermen
Waartegen?	alle typen ziekteverwekkers	alle typen ziekteverwekkers	alleen tegen de ziekteverwekkers die de infectie veroorzaken
Door wat?	huid, slijmvliezen en anti-bacteriële stoffen	macrofagen, natural-killer-cellen	lymfocyten die antistoffen maken, geheugenlymfocyten, macrofagen ruimen op

Verdedigingslinies tegen ziekteverwekkers



Eerste verdedigingslinie:

- Huid, slijmlagen, maagzuur, traanvocht en speeksel voorkomen dat ziekteverwekkers het lichaam binnendringen.

Tweede verdedigingslinie:

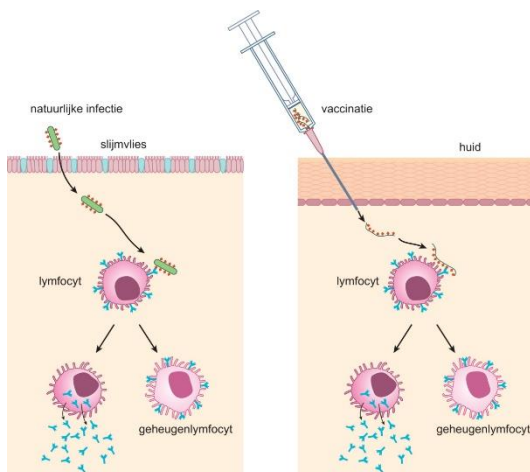
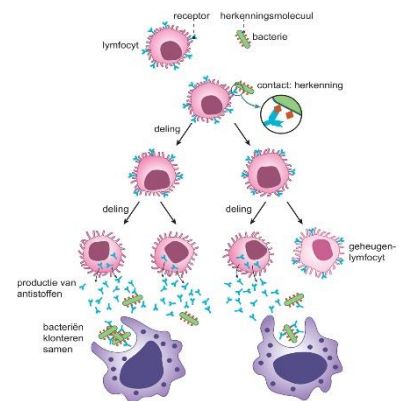
- Witte bloedcellen, zoals macrofagen en natural-killer-cellen, herkennen en vernietigen ziekteverwekkers die de eerste linie passeren.

Derde verdedigingslinie:

- Lymfocyten zijn betrokken bij deze linie en zorgen voor langdurige bescherming door antistoffen te produceren.
- Lymfocyten herkennen lichaamsvreemde deeltjes en slaan geheugenlymfocyten op voor snellere reactie bij herinfectie.

Herinnering aan een ziekte:

- Geheugenlymfocyten onthouden ziekteverwekkers, waardoor het afweersysteem snel antistoffen kan produceren bij een tweede blootstelling aan dezelfde ziekteverwekker.



Vaccinaties:

- Vaccinaties stimuleren het immuunsysteem door verzwakte ziekteverwekkers of delen ervan in te brengen.
- Lymfocyten reageren door antistoffen te produceren en geheugenlymfocyten op te slaan, wat bescherming biedt bij latere blootstelling aan de echte ziekteverwekker.
- Vaccinaties spelen een cruciale rol bij het voorkomen van ziekten en het verminderen van hun voorkomen in de samenleving.

9.7

KIJK IN SCHRIFT!!!