

SCIENCE
MEETS
SCHOOL

De kracht van bloed





Wetenschapper in een labo van VIB

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Ons lichaam als een huis	5
3. Het bloed en ons lichaam	6
Het hart	7
Bloeddruk	9
Zebravissen	10
De microscoop	12
4. Wat zit er in bloed?	13
5. Bescherming tegen ziekten	15
Verschillende verdedigingslinies	15
Bloedcellen beschermen ons	16
Immuunziekten	18
Ons immuunsysteem helpen	19
6. Jullie eigen verhalen	20
7. Weetjes	21
8. Opdrachten	23

I. Inleiding



Bij VIB en in de klas

Bij VIB willen we het leven begrijpen. Dieren, planten, cellen... Door te onderzoeken hoe deze allemaal werken, krijgen we meer inzicht in ziekte en gezondheid, natuur en landbouw, en in hoe we samen een mooie toekomst voor iedereen kunnen bouwen. Onze wetenschappers zoeken ook mee naar antwoorden voor grote uitdagingen. VIB heeft daar het Grand Challenges Programma voor.

Denk maar aan bescherming tegen ziekten. Hier ondersteunen we wetenschappers die de rol van bloedcellen en het afweersysteem onderzoeken.

Zo leren ze wat ons lichaam sterk en gezond houdt, maar ook wat er kan misgaan. Hoe meer we daarover leren, hoe beter we ons kunnen beschermen tegen verschillende ziekten.

Maar onderzoek hoort niet alleen thuis in een labo. We willen onze ontdekkingen met jullie delen! Daarom gaan wij vaak op bezoek in scholen om ervoor te zorgen dat jullie zelf met wetenschap aan de slag kunnen, want de wereld heeft jonge wetenschappers nodig.



Wetenschapper in een labo van VIB

2. Ons lichaam als een huis

Stel je voor dat ons lichaam een huis is. Onze huid vormt de buitenmuur. Achter de huid zitten de vele kamers en gangen. Net zoals een garage of een keuken hun eigen functie hebben, hebben ook de verschillende kamers (organen) in ons lichaam allerlei functies: ons hart pompt bloed door ons lichaam, onze maag verteert ons eten, enzovoort. Deze vele kamers staan in verbinding met elkaar via grote en kleine, brede en smalle gangen: onze bloedvaten.

Een huis is uit verschillende stenen opgebouwd. Hetzelfde geldt voor je lichaam, waarin cellen de rol van de stenen vervullen. Haarcellen vormen haren, spiercellen spieren, bloedcellen,... Deze cellen zijn zo klein dat je ze met het blote oog niet zomaar kunt zien. Wetenschappers kunnen al deze

verschillende cellen bestuderen, bijvoorbeeld met een microscoop.

Ons hele lichaam bestaat uit zo'n 100 000 miljard (= 100 000 000 000 000) cellen – meer dan 10 000 keer het aantal mensen op de hele wereld. Sommige cellen leven maar een paar dagen voor ze worden vervangen, andere gaan een heel leven mee. Groepjes van cellen met een gelijkaardige functie vormen samen een weefsel of een orgaan: bijvoorbeeld onze longen, ons hart, ons bloed,...

Vandaag willen we inzoomen op het bloed en wat deze wonderlijke vloeistof voor ons betekent.



3.

Het bloed en ons lichaam

Waarom is ons bloed zo belangrijk?

Bloed is levensnoodzakelijk en vervult heel veel verschillende rollen in ons lichaam.

Bloed beschermt ons tegen ziektes, houdt ons warm, vervoert voedingsstoffen door ons lichaam, en ga zo maar door.

Bloed haalt zuurstof op in de longen en brengt het naar al onze organen, zoals onze hersenen, spieren en lever. De organen gebruiken de zuurstof bij de verwerking van voedingsstoffen en produceren zo CO₂.

Die CO₂ hebben onze organen niet meer nodig. Hier werkt het bloed dan als vuilnismen, het haalt de CO₂ weg en brengt het naar de longen waar het wordt afgevoerd als we uitademen.

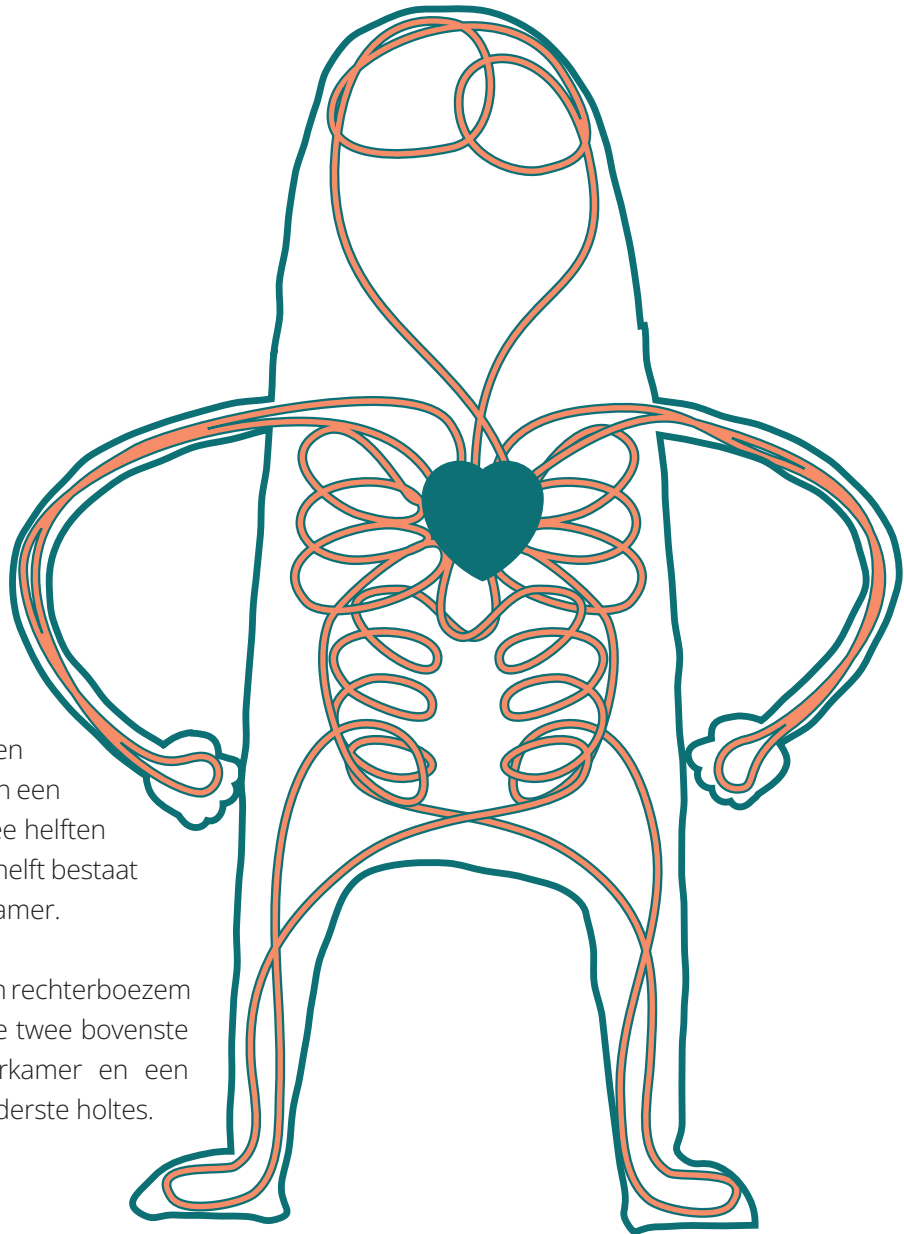
Bloed vervoert ook afweerstoffen, hormonen, voedsel en warmte. En dat alles wordt in zo'n 60 seconden rondgepompt door ons lichaam.

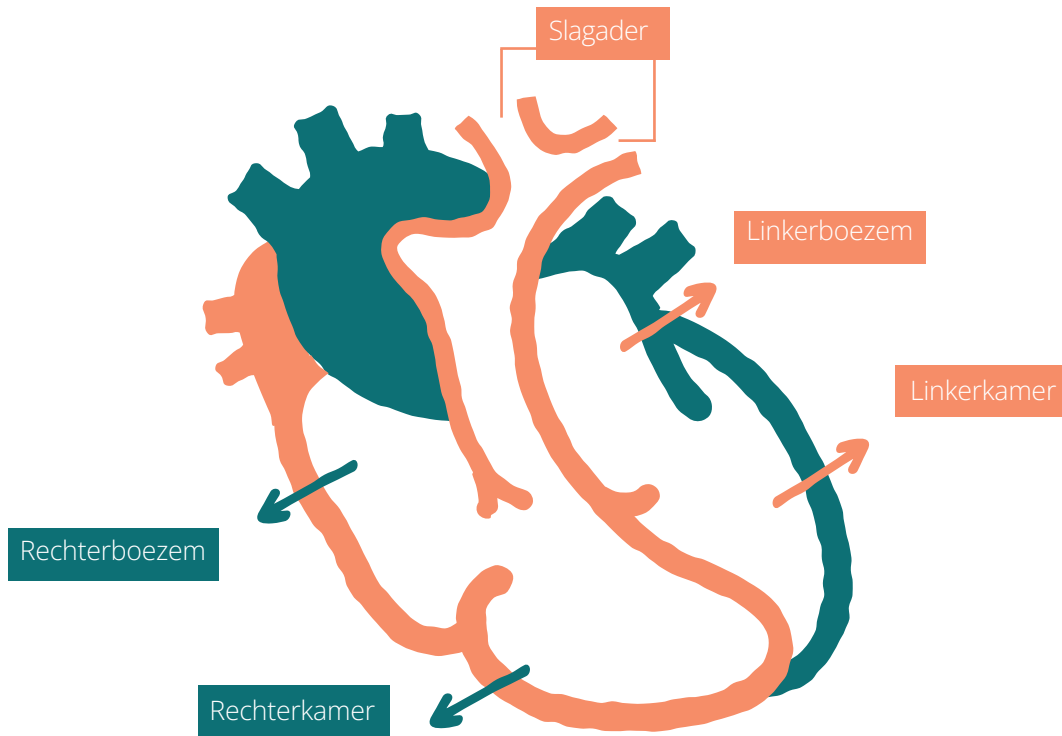
Hoe kan dat zo snel? Dankzij een supersterke pomp: het hart.

Het hart

Het hart is een spier die als een pomp werkt en bestaat uit een rechter- en een linkerhelft. Tussen de twee helften zit een tussenschot. Elke helft bestaat uit een boezem en een kamer.

De hartspier heeft dus een rechterboezem en een linkerboezem - de twee bovenste holtes - en een rechterkamer en een linkerkamer - de twee onderste holtes.





De kamers zijn met de grote slagaders verbonden.

Het bloed wordt uit de linkerkamer door de slagaders in het lichaam gepompt. Daar geeft het zuurstof en voedingsstoffen af en neemt het afvalstoffen op.

Het bloed keert dan via de aders terug naar de rechterboezem. Uit de rechterboezem vertrekt het bloed naar de rechterkamer.

Vanuit de rechterkamer wordt het bloed naar de longen gepompt waar de afvalstof CO_2 wordt afgegeven en zuurstof weer wordt opgenomen. Hierna komt het bloed via de linkerboezem in de linkerkamer, en dan weer in het lichaam.

Vanuit de linkerkamer gaat een slagader naar het lichaam en vanuit de rechterkamer gaat een slagader naar de longen.

Bloeddruk

Bloeddruk is de druk die ontstaat wanneer de hartkamer het bloed in het lichaam pompt. Als het hart zich samentrekt en bloed in de slagader pompt, is de druk het hoogst. Dat heet dan bovendruk. Als het hart zich ontspant, is de druk het laagst. Dat is de onderdruk.

Wat is een goede bloeddruk?

Normaal gezien is een goede bloeddruk niet hoger dan 140 (bovendruk) over 90 (onderdruk). Gaan we daarboven, dan spreken we van een te hoge bloeddruk. Bij een hoge bloeddruk staan je bloedvaten steeds onder een erg hoge druk, dit is niet gezond.



Zebravissen

Voor onderzoek doen wetenschappers soms beroep op modeldieren. Dat mag natuurlijk niet zomaar. De onderzoekers moeten er een goede reden voor hebben en een officiële toelating aanvragen. De ideale modeldieren vertonen grote gelijkenissen met de mens, zijn gemakkelijk te kweken en hebben veel nakomelingen.

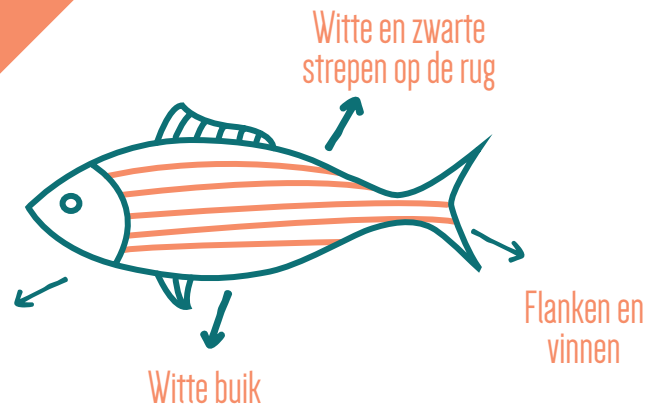
Raar maar waar, voor het onderzoek naar bloedvaten gebruiken we de zebravis als model. De zebravis is een kleine tropische vis die van oorsprong uit Azië komt. Vandaag vind je ze over de hele wereld, ze worden immers voor heel veel doeleinden gekweekt.

In optimale omstandigheden kan een volwassen zebravis 100 tot 200 eitjes per dag

produceren. De mannetjes bevruchten de eitjes zodra die uit het lichaam van de vrouwtjes komen. De wetenschapper verzamelt de bevruchte eitjes dan.

Waarom de eitjes en niet de volwassen dieren? De eitjes zijn doorzichtig, waardoor we de ontwikkeling van het embryo makkelijk kunnen volgen met de microscoop. Na 10 uur ontstaat de staart, na 12 uur de ogen, na 24 uur is een kloppend hart zichtbaar en na 2 dagen zijn alle ingewanden aanwezig. Ook het bloed kan je door de doorzichtige aders zien stromen.

De zebravis is dus een heel geschikt modeldier om bloed en bloedsomloop te bestuderen.





De microscoop

Het woord 'microscoop' komt uit het Grieks en betekent 'klein zien'. Met een microscoop kan je dingen bestuderen die te klein zijn om goed met het blote oog te zien. Hierdoor gaat er een hele nieuwe wereld open en kunnen onderzoekers nieuwe dingen ontdekken. Om iets te bekijken onder een microscoop, moet je het eerst 'klaarmaken'. Als het klaargemaakt is noemt men het een preparaat.

Steeds meer detail

De eerste lichtmicroscoop werd gebouwd in 1595. De microscoop was ongeveer 45 cm groot en kon iets 9 maal vergroten. Heel weinig als je het vergelijkt met de microscopen die we nu hebben.



Preparaat

De microscoop waar wij mee gaan werken vergroot **1000 maal**. Er zijn elektronen microscopen die 1 000 000 maal vergroten. Ook de resolutie wordt altijd beter, waardoor onze wetenschappers dingen die **meer dan een miljoen keer kleiner zijn dan een millimeter** echt **in detail** kunnen bestuderen.

Door een microscoop kan je de wereld op een nieuwe manier zien.



Wetenschapper maakt gebruik van een microscoop in het labo van de VIB Bioimaging Core

4. Wat zit er in bloed?

Twee delen

Een volwassen mens heeft 5 tot 6 liter bloed. Hoe meer je weegt, hoe meer bloed je hebt en hoe harder je hart moet werken om het rond te pompen. Gemiddeld hebben mannen ongeveer een liter bloed meer dan vrouwen.

We kennen bloed allemaal als een rode vloeistof, maar kunnen met het blote oog de kleinere deeltjes in het bloed niet zien.

Gelukkig kunnen we de bloedcellen en bloedplaatjes in het bloed wel zien met een microscoop.

Bloed bestaat uit een vloeibaar gedeelte (bloedplasma) en vaste delen (rode en witte bloedcellen en bloedplaatjes).

55 % plasma



45 % cellen



Vloeibaar

Bloedplasma bevat stoffen die je niet kan missen, zoals **eiwitten**, **zouten**, **stollingstoffen** die bloed doen stollen zodat wonden kunnen genezen, en **afweerstoffen** ter bescherming tegen virussen en bacteriën.

Vast

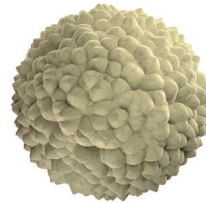
Rode bloedcellen veroorzaken de rode kleur van bloed. Deze cellen gebruiken 'hemoglobine' om zuurstof naar de organen te transporteren. Daar wordt zuurstof uitgewisseld voor CO₂ dat de rode bloedcellen naar de longen brengen.



Er zitten ongeveer 50 miljoen rode bloedcellen in een druppel bloed.



Witte bloedcellen vormen het leger van ons lichaam. Ze beschermen ons tegen indringers zoals bacteriën en ze ruimen dode cellen op.



Ze zijn iets groter dan rode bloedcellen en er zitten ongeveer

375 000 witte bloedcellen in een druppel bloed.



Bloedplaatjes helpen het bloed stollen bij een wonde. Als ze de wonde bereiken, vallen de bloedplaatjes uiteen en begint de stolstof die ze bevatten te werken.



Er zitten ongeveer 7 500 000 tot 20 000 000 bloedplaatjes in een druppel bloed.



5.

Bescherming tegen ziekten

Ziekteverwekkers

Als ziekteverwekkers zoals bacteriën en virussen ons lichaam binnendringen, kunnen ze ons ziek maken. Gelukkig heeft ons lichaam enkele uitstekende verdedigingslinies. Net zoals een goed georganiseerd leger, beschermt deze verdediging ons tegen die vreemde indringers.

Soms loopt er iets mis met de organisatie van onze verdedigingslinies en dan kunnen ze ons niet voldoende beschermen. Of ze willen ons net te goed verdedigen en gaan de strijd aan met onschuldige stoffen in ons lichaam. Hierbij is ons beschermingssysteem zelf de oorzaak van ziekten.

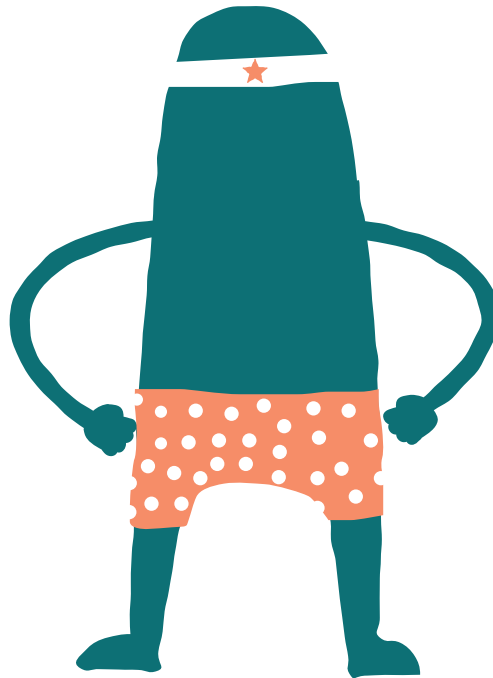
Verskillende verdedigingslinies

De eerste linie is alles wat onze 'binnenkant' afbakt van de buitenwereld. Dit is onze belangrijkste barrière en laat weinig of niets door. De huid is de grootste barrière van ons lichaam. Ook in onze ogen zitten stoffen die vreemde deeltjes kunnen afbreken en als we wenen, worden die deeltjes weggevoerd.



Om te leven moeten we ademen, maar via de lucht kunnen er ook heel wat vreemde stoffen ons lichaam binnendringen en aanvallen. Daarom zitten er trilharen in onze luchtpijp die deze indringers opvangen en afvoeren.

Ook via eten kunnen vreemde stoffen binnendringen. Maar in de maag is het zo zuur dat er bijna niets kan overleven. Zo biedt de maag ons bescherming. Onze darmen spelen ook een belangrijke rol bij de verdediging. In de darmen zitten heel wat nuttige bacteriën (nee, niet alle bacteriën veroorzaken ziekten) die ons mee beschermen tegen schadelijke stoffen. We noemen ze darmflora. In de darm worden goede stoffen opgenomen en slechte stoffen onschadelijk gemaakt en verwijderd. Onze darmflora speelt ook een rol in het 'trainen' van ons immuunsysteem.



En dan is er nog de tweede verdedigingslinie: ons bloed.

Bloedcellen beschermen ons

Ons bloed bevat een heel belangrijk deel van onze verdediging: de soldaten van onze afweer of het immuunsysteem.

Herinner je je de witte bloedcellen nog? Zij zijn belangrijke soldaten in ons immuunsysteem. Ze verdedigen ons tegen ziekteverwekkers (zoals virussen en bacteriën) en gevaarlijke cellen (zoals kankercellen).

Voor een deel is ons immuunsysteem aangeboren. Het wordt ook de 'natuurlijke weerstand' genoemd, het is het deel van ons lichaamseigen leger dat altijd paraat staat. Het omvat onder meer enkele types witte bloedcellen.

Er is ook een aangeleerd of verworven immuunsysteem. De witte bloedcellen van dit deel van het immuunsysteem worden getraind om heel

vlug indringers te herkennen en om dit te blijven onthouden.

Een beetje zoals op school?

Na een eerste contact met een indringer, leren deze cellen de indringer herkennen, zodat ze die een volgende keer meteen kunnen aanvallen.

De verschillende soorten witte bloedcellen zorgen ervoor dat alle taken van onze verdediging goed uitgevoerd worden. Net zoals in een leger, zijn er verschillende soldaten die ons beschermen tegen indringers. Ze werken hiervoor goed samen:

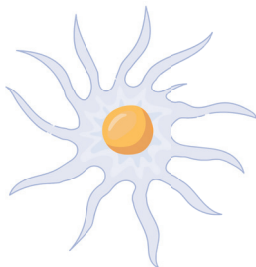
Macrofagen

Macrofagen zijn de 'stofzuigers' van ons immuunsysteem, ze ruimen bijvoorbeeld bacteriën, virussen en dode lichaamscellen op.



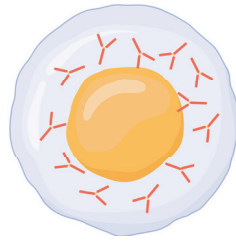
Dendritische cellen

Dendritische cellen werken als boodschappers. Deze witte bloedcellen sporen lichaamsvreemd materiaal op en presenteren ze aan de andere cellen van het immuunsysteem. Zo trainen ze de andere cellen om de indringers te herkennen.



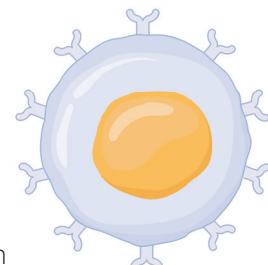
B-cellen

Ons lichaam kan talloze verschillende B-cellen aanmaken. Elke B-cel wordt op zo'n manier gemaakt dat het een deel van een indringer herkent. Als de B-cel de indringer vindt, maakt het daar antilichamen tegen aan om de indringer onschadelijk te maken. Na dit contact blijven er meestal een aantal specifieke B-cellen in ons lichaam. Die kunnen dan snel en doeltreffend reageren als dezelfde indringer opnieuw in ons lichaam komt. Ons immuunsysteem heeft dus een geheugen.



T-cellen

T-cellen reageren heel gericht op ziekteverwekkers. Ze zenden signalen uit om andere delen van het immuunsysteem te activeren of kunnen zelf vreemde stoffen in het lichaam vernietigen.



Immuunziekten

Soms werkt ons leger echter niet zoals het hoort. Als dat voorvalt, spreken we van een immuunziekte.

Zwakke
verdediging



Het kan gebeuren dat ons lichaam moeite heeft om voldoende goed opgeleide soldaten te produceren. Dan faalt ons immuunsysteem. Voorbeelden hiervan zijn AIDS en PID, een aangeboren ziekte waarbij je immuunsysteem heel zwak is en je vaak ziek bent.

Soms kunnen cellen van ons eigen lichaam ons verraden en zich verstoppen voor het immuunsysteem terwijl ze ons schade berokkenen. Dit is het geval bij kanker.



Verraders

Friendly fire



Soms herkent het immuunsysteem ons eigen lichaam als een vreemde indringer en valt het onze cellen aan. Dit kennen we ook als een auto-immuunziekte, bijvoorbeeld multiple sclerose (MS) of diabetes (type 1). Een ander soort 'friendly fire' is het aanvallen van onschadelijke vreemde stoffen, zoals pollen of bepaalde voeding. Dan spreken we van een allergie.

Ons immuunsysteem helpen

Ons immuunsysteem helpen kan een goede strategie zijn om niet ziek te worden of om ziekten te behandelen. Er zijn verschillende mogelijkheden: onze witte bloedcellen trainen, een extra zetje

Een vaccin is een onschadelijk deeltje dat door ons lichaam als een indringer wordt herkend. Hierdoor maakt ons lichaam B-cellen aan die het vaccin – maar ook het echte virus – herkennen. Zo bouwen we immuniteit op zonder ziek te worden. Als we dan in contact komen met het virus, zijn de witte bloedcellen reed opgeleid waardoor de kans kleiner is dat de indringers grote schade berokkenen en we wel ziek worden.



Soms word je ziek omdat je immuunsysteem niet goed werkt. Gelukkig weten we al heel wat over de rol van onze witte bloedcellen om ons te beschermen. En met die kennis zijn er geneesmiddelen gemaakt die het immuunsysteem kunnen versterken of aanmoedigen.



Bij auto-immuunziekten moeten we ons immuunsysteem afremmen, zodat ze onze lichaamseigen cellen niet aanvallen.

6. Jullie eigen verhalen

Nu weten we welke kracht bloed heeft en hoe het ons kan beschermen tegen ziekten of soms ook in de steek laat. Je hebt zelf – of iemand die je heel goed kent - waarschijnlijk ook al iets meegemaakt dat je doet denken aan wat we vandaag geleerd hebben.

Bij sommigen is dat een positief verhaal, bijvoorbeeld een vaccin dat je beschermd heeft tegen een virusinfectie. Bij anderen kan het een moeilijker verhaal zijn dat misschien voor andere kinderen onzichtbaar lijkt.

Het is belangrijk om ook daar even over te spreken. Zo kunnen we van elkaar te weten komen waarom iemand soms moe is, een moeilijke dag heeft of even thuis moet blijven van school.

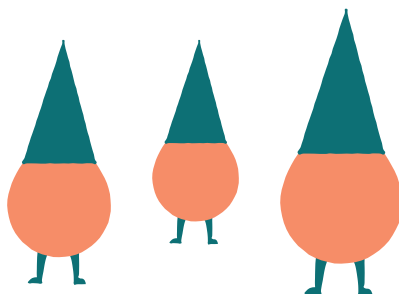
Willen jullie iets aan elkaar vertellen over sommige van de woorden hieronder die jullie aan iets doen denken?

Infectie
Allergie
AIDS
Psoriasis
Auto-immuunziekte
PID
MS
Verminderde immuniteit
Vaccin
Diabetes
Immuuntherapie
Kanker
Artritis
Astma
Ziekte van Crohn

7. Weetjes

Een reus en kabouters

De grootste slagader in ons lichaam (de aorta) heeft een diameter van 2,5 centimeter en een lengte van 40 centimeter. De kleinste adertjes (de haarvaatjes) hebben maar een diameter hebben van 0,0006 centimeter en een lengte van slechts 0,1 centimeter! Haarvaatjes zijn zo dun dat er maar een rode bloedcel tegelijkertijd doorheen kan.



Beenmerg

In het binnenste van je botten zit je beenmerg. Het is een van de actiefste en grootste organen van je lichaam en het is verantwoordelijk voor de aanmaak van je bloedcellen.

7

Je lichaam wordt gemiddeld zeven keer per dag aangevallen door een virus. Je merkt dat niet, omdat je immuunsysteem je ertegen beschermt.

Kort leven

Een rode bloedcel leeft maar 120 dagen. Het lichaam heeft zes dagen nodig om een rode bloedcel aan te maken. Rode bloedcellen zijn ook de enige cellen in ons lichaam zonder een celkern (of nucleus).

Handen tekort?

Een rode bloedcel kan een miljard (= 1 000 000 000) zuurstofmoleculen binden.

Goede bacteriën helpen ons

In jouw lichaam zitten miljarden bacteriën. Ze zijn heel belangrijk voor je gezondheid. Zo spelen de bacteriën in je darmen (noemen we ook wel je darmflora) een belangrijke rol in je immuunsysteem. Als de goede bacteriën er in overvloed zijn en de darmen goed bevolken is er geen ruimte voor de slechte darmbacteriën om te groeien en ons ziek te maken.

Vampiervleermuis

Een vampiervleermuis leeft van bloed. Hij drinkt het liefst bloed van koeien en paarden. 's Nachts gaat hij op jacht, klimt bovenop zijn prooi en zoekt een deel van het lijf met weinig haar (oren, snuit, poten). Daar zet hij zijn scherpe tanden in en likt de wonde. In het speeksel van de vampiervleermuis zit een stof waardoor het bloed niet stolt, zodat het uit de wonde blijft stromen en de vleermuis kan blijven drinken tot zijn honger (en dorst) gestild is. Daarna keert hij terug naar zijn rustplaats: een grot, rotsspleet, of een holte in een boom.



Geneeskunde in het oude Egypte

De oude Egyptenaren namen een bad met bloed omdat ze dachten dat dit hen zou genezen van bepaalde ziekten.

Geneeskunde in de 17^e eeuw

In de zeventiende eeuw experimenteerde men met bloedtransfusies van dieren. Men gaf mensen toen bijvoorbeeld het bloed van een lam, om die persoon de zachtvaardige eigenschappen van een lammetje te geven. Deze experimenten liepen meestal verkeerd af.

Geneeskunde vandaag

Een dokter die heel veel verstand heeft van bloed en bloedziekten, noemen we een hematoloog. Een dokter die jouw verdedigingssysteem onderzoekt, noemen we een immunoloog.

8. Hoeveel weet jij over bloed?

I. Wat zien we hiernaast op de afbeeldingen? Verbind de juiste afbeelding met A, B of C.



A. Bloedplaatjes



B. Rode
bloedcellen



C. Witte
bloedcellen

2. Hoe komt het dat je niet leegloopt, als je je verwondt?

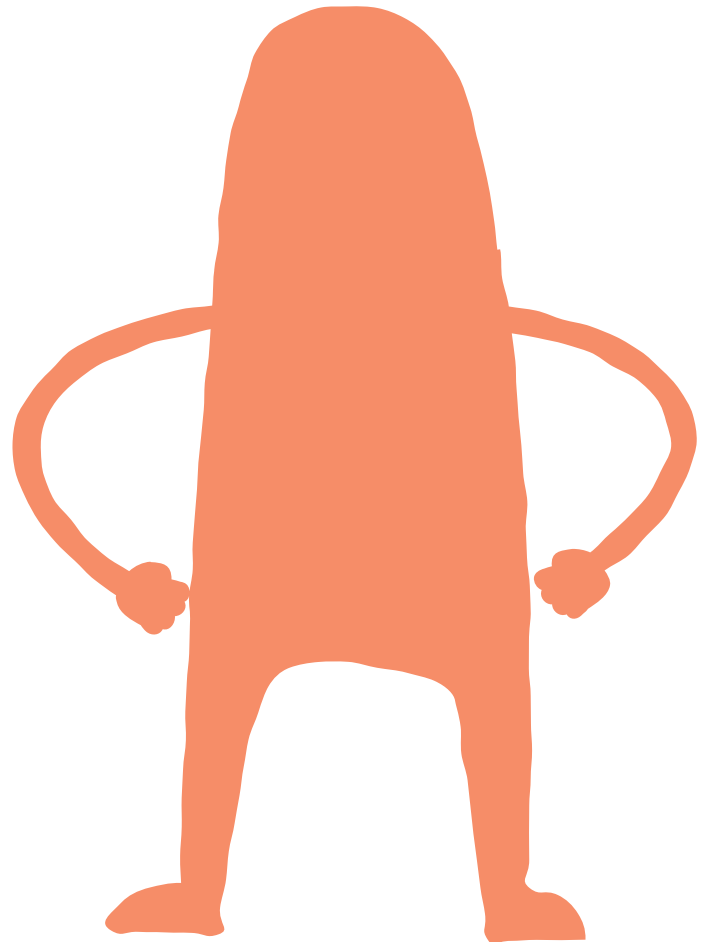
- A. De rode bloedcellen barricaderen de uitgang, zodat je bloed er niet langs kan.
- B. De witte bloedcellen bouwen een korst van bacteriën
- C. De bloedplaatjes en het plasma zorgen dat je bloed bij de wonde stolt.

3. Duid de belangrijkste barrières aan die beletten dat ziekteverwekkers zomaar ons lichaam binnendringen

Tip: neem een kijkje op p 15-16

4. Wat doet bloed? Vul in;

Rode bloedcellen uit je bloed halen op in de longen en brengen het naar alle organen. Bloed brengt CO₂ dat de organen niet meer nodig hebben, terug naar de



5. Bloedwoordenpuzzel

Zoek de woorden en streep ze door.

Ze kunnen er van links naar rechts, van rechts naar links, van boven naar beneden, van beneden naar boven of schuin staan.

Antistoffen
Bloedcellen
Bloedgroepen
Bloedplaatjes
Bloedsomloop

Bloedtransfusie
Immuunsysteem
Plasma
Vaccin

B B Z Q O K Z X E O Q P B E E A
L O L N E L L E C D T L L I M M
O A Y O G M T W T R O T S G A M
E A T L E W S L A E A U K I N R
D B I O J D J N D F F U Z X E O
G C B V Z R S C N S Q N X W F N
R V P M X F E O N P I D I W F D
O I T V U L F A M K Z A A M O N
E A O S L O R H P L M M E Z T I
P M I E S T X W R S O U K B S C
E E N I D Z I Y A X V O O I I C
N S Y E S A N L L D F F P O T A
J D O C N E P S O T S I T N N V
B L O E D P L A A T J E S N A B
B H A U B B O V C W R X S N J O
M E E T S Y S N U U M M I W A L

6. Weet jij wat deze uitdrukkingen betekenen?

Het bloed kruipt waar het niet gaan kan.

Het kost bloed, zweet en tranen.

Ik ben maar een mens van vlees en bloed.

Hij bloedt als een rund.

Dat zet kwaad bloed.

Het is een doekje voor het bloeden.

Er zal bloed vloeien.

Hij is warmbloedig.

Hij haalt het bloed onder mijn nagels vandaan.

Ik kan je bloed wel drinken.

Hij deed het in koelen bloede.

Mijn bloed kookt.

Het is mijn eigen bloed.

7. Invulblad

Samen met de wetenschapper heb je een aantal proeven gedaan.
Beschrijf hieronder de resultaten.

Teken hier hoe bloed eruitziet.

Teken hier hoe bloed eruitziet
onder de microscoop.

Hoeveel
zijn de
bloedcellen
hier
vergroot?

9. Het leven als wetenschapper

Schrijf hier wat je ervan vond om een halve dag wetenschapper te zijn. Zou je zo iets later ook willen doen?

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Meer weten of het VIB Grand Challenges Program?
Ga naar vib.be/grandchallenges

De mechanismen van het leven

Bij VIB (het Vlaams Instituut voor Biotechnologie) draait alles om wetenschap. We onderzoeken mensen, andere dieren, planten, en microben om beter te begrijpen hoe ze werken. Met wat we ontdekken gaan we dan aan de slag om alles wat leeft beter te kunnen helpen.

VIB werkt samen met de vijf Vlaamse universiteiten – UGent, KU Leuven, Universiteit Antwerpen, Vrije Universiteit Brussel en Universiteit Hasselt. Er werken 1600 wetenschappers uit meer dan 75 landen bij VIB. VIB heeft ook een team dat ervoor zorgt dat de ontdekkingen van deze wetenschappers kunnen leiden tot nieuwe producten, zoals betere medicijnen, producten die gewassen beschermen, enzovoort.

We zorgen ervoor dat we onze nieuwe kennis verspreiden. Met ons lesmateriaal en onze brochures nemen we iedereen graag mee in de wondere wereld van de wetenschap.

Geïnteresseerd?

Neem een kijkje op www.vib.be/edu.

VIB

Rijvisschestraat 120

9052 Gent

België

Tel. +32 9 244 66 11

info@vib.be

Meer info op www.vib.be

<V.U>

R.E. Christine Durinx, Rijvisschestraat 120, 9052 Gent, België - D/2024/12.267/2

