



# BLOED GEVEN EN KRIJGEN

*Ieder jaar geven zo'n 400.000 Nederlanders bloed; zij zijn bloeddonor. Samen geven zij ongeveer 900.000 liter bloed per jaar. Dat is belangrijk, want dagelijks hebben honderden mensen bloed nodig. Bijvoorbeeld omdat ze ziek zijn of een ernstig ongeluk hebben gehad. Kun je bloed zomaar aan iemand anders geven? En waar wordt het bloed voor gebruikt? Je leert alles hierover in deze lessen over bloed. Veel plezier!*

## I. OP BEZOEK BIJ SANQUIN

Tim en zijn vriendin Noa zijn 18 jaar oud. Op een middag komt de moeder van Noa thuis na een bezoek aan de Bloedbank. Noa's moeder is bloeddonor. Tim is nieuwsgierig hoe het doneren van bloed precies gaat. Noa wil weten waarvoor iemands bloed gebruikt wordt. Bij de hoofdlocatie van Sanquin vragen ze of eens binnen mogen kijken.

Jij werkt in het laboratorium bij Sanquin Bloedbank en geeft Tim en Noa een rondleiding. Als analist weet je alles over de verschillende bestanddelen van bloed. Ook weet je wat Sanquin met die verschillende bestanddelen doet.

### WAT IS BLOED

Allereerst bekijken Tim en Noa de film 'Bloed en Donatie' van Sanquin.

Kijk zelf ook mee op de website van Sanquin:

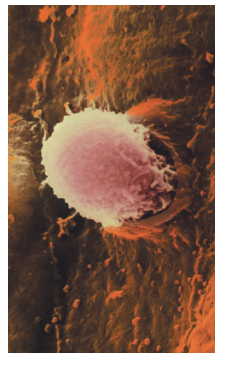



- Ga naar [www.sanquin.nl/bloedenafweer](http://www.sanquin.nl/bloedenafweer)
- Klik op 'filmpjes vmbo'
- Zoek het filmpje 'Bloed en Donatie vmbo'

Je laat tijdens de rondleiding een buisje bloed zien. Dit buisje is gecentrifugeerd. Dat betekent dat het een tijdje heel hard is rondgedraaid. Door het centrifugeren ontstaan er verschillende lagen in het buisje.

1. Elke laag in het buisje bevat een ander bestanddeel van het bloed. Teken de verschillende lagen in het plaatje van de reageerbuis. Schrijf de namen van de verschillende bestanddelen bij de laagjes. Gebruik het naslagwerk 'Bloed en Afweer'.



2. Op de volgende pagina staat tabel 1. Elke afbeelding in het schema laat een bestanddeel van het bloed zien. Schrijf in het schema in rij 1 onder elke afbeelding welk bestanddeel het is.
3. Elk bestanddeel van bloed heeft zijn eigen kenmerken. Vul tabel 1 verder in. Zet een kruisje bij het bestanddeel dat het beste past bij het genoemde kenmerk. Soms kun je meerdere kruisjes zetten.

											
											
											
											
<p>1. Naam van het bestanddeel</p>	<p>2. Zorgt voor het vervoer van koolstofdioxide</p>	<p>3. Wordt gemaakt in het rode beenmerg</p>	<p>4. Speelt een rol in de bloedstolling</p>	<p>5. Hormonen worden hierdoor vervoerd</p>	<p>6. Kan van vorm veranderen</p>	<p>7. Bevat hemoglobine</p>	<p>8. Geneesmiddelen die oplossen in je bloed, worden hierdoor vervoerd</p>	<p>9. Zorgt voor het vervoer van zuurstof</p>	<p>10. Ruimt dode cellen op</p>		

Tabel 1. De bestanddelen van bloed en hun kenmerken

**BLOED GEVEN**

Bij de Bloedbank kun je bloed geven. Een bloeddonor staat een halve liter bloed af. Een volwassene heeft ongeveer 5 liter bloed. Het bloed dat je afstaat wordt door je lichaam weer aangevuld. De verschillende bestanddelen van het bloed worden gebruikt om mensen te helpen, maar niet alle bestanddelen van bloed zijn bruikbaar.

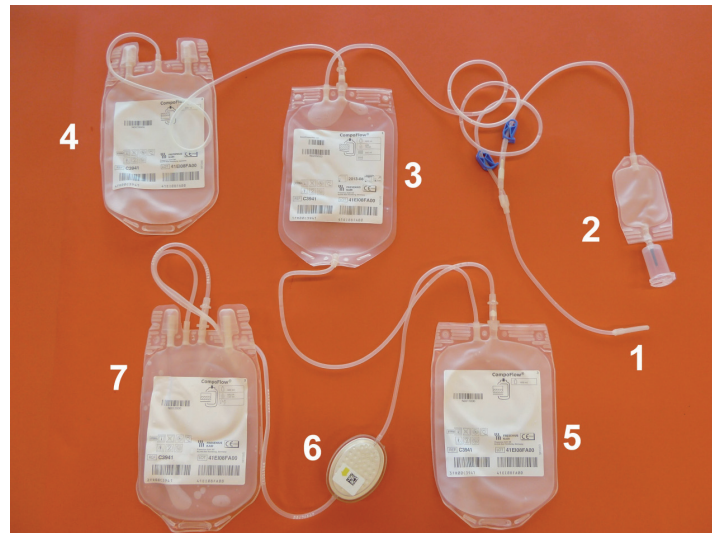
4. In tabel 2 staan de verschillende bestanddelen van bloed.
  - Omcirkel in de middelste kolom of dit bestanddeel gedoneerd kan worden. Overleg met degene naast je en gebruik het naslagwerk ‘Bloed en Afweer’.
  - Schrijf bij de uitleg in de laatste kolom waarom je denkt dat een bestanddeel wel of niet gebruikt kan worden voor donatie.

Tabel 2. Bruikbare bestanddelen voor donatie

Bestanddeel van bloed	Bruikbaar voor donatie?	Uitleg
Bloedplaatjes	Ja / Nee	..... .....
Bloedplasma	Ja / Nee	..... .....
Rode bloedcellen	Ja / Nee	..... .....
Witte bloedcellen	Ja / Nee	..... .....

## BLOED SCHEIDEN

Bij de Bloedbank worden de verschillende bestanddelen van bloed gescheiden. Tim en Noa willen graag weten hoe dit wordt gedaan. Het scheiden gebeurt met afnamezakken. In onderstaande afbeelding zie je een voorbeeld van afnamezakken.



Figuur 1. Satellietzakken om het bloed te scheiden

5. In tabel 3 staat omschreven welke functies de verschillende afnamezakken hebben. Zet in de tabel achter elke omschrijving welk nummer uit figuur 1 erbij hoort.

Tabel 3. De functie van afnamezakken

Omschrijving	Nummer
A. Hier komen de gefilterde rode bloedcellen in terecht.	
B. De rode bloedcellen gaan door dit filter. Witte bloedcellen en bloedplaatjes die misschien nog aanwezig waren, blijven in dit filter achter.	
C. Hier komen de rode bloedcellen in terecht. Er kunnen nog een paar witte bloedcellen en bloedplaatjes bij zitten. Deze rode bloedcellen moeten nog gefilterd worden, voordat ze klaar zijn voor donatie.	
D. Hier komt het eerste beetje bloed in terecht. Dit bloed kan huidbacteriën van de donor bevatten, en wordt dan ook niet gebruikt voor donatie.	
E. Hier zit de naald waarmee het bloed wordt afgenomen.	
F. Dit is de eerste zak waar het bloed van de donor in terecht komt. De rode bloedcellen en het bloedplasma gaan hierna in andere zakken. De witte bloedcellen en bloedplaatjes blijven achter.	
G. Hier komt het bloedplasma in terecht, nadat het uit de eerste zak geperst is.	

## II. HET KEURINGSFORMULIER

Tim en Noa hebben erover nagedacht en willen bloed doneren. Om bloeddonor te kunnen worden, moeten zij eerst een medische keuring ondergaan en een formulier met vragen invullen. Dit formulier wordt het keuringsformulier genoemd. Met behulp van de vragen op het formulier wordt bepaald of iemand bloeddonor mag worden.

Je krijgt de keuringsformulieren van Tim en Noa onder ogen en gaat ze beoordelen. Er wordt bij het beoordelen van het formulier naar alle vragen gekeken. Op de formulieren van Tim en Noa zijn weinig bijzonderheden aanwezig. Er zijn echter een paar vragen waar je graag wat meer aandacht aan wil besteden.

6. In tabel 4 staan de vragen waar je extra goed naar wil kijken. Zoek de vragen uit tabel 4 op in de keuringsformulieren van Tim en Noa. Vul in de tabel de antwoorden in die zij hebben gegeven.

Tabel 4. Vragen uit het keuringsformulier

Vragen uit het keuringsformulier	Tim	Noa
Hebt u nu ergens een wond of ontsteking?		
Hebt u in de laatste 12 maanden seksueel contact gehad met iemand die besmet is met HIV (het AIDS virus)?		
Voor vrouwen: Bent u nu zwanger?		
Hebt u de laatste 12 maanden tatoeages laten aanbrengen of weghalen?		
Hebt u de laatste 12 maanden oorlelgaatjes of een piercing laten aanbrengen?		
Hebt u ooit malaria of een andere tropische besmettelijke ziekte gehad?		

- 7. Als een van de vragen uit tabel 4 met ‘ja’ is beantwoord, kan iemand geweigerd worden als bloeddonor. Geef bij elke vraag aan waarom het een risico is om iemand die de vraag met ‘ja’ heeft beantwoord, toch bloed te laten doneren. Overleg met degene naast je.

*Hebt u nu ergens een wond of ontsteking?*

Wat is het risico? .....

*Hebt u in de laatste 12 maanden seksueel contact gehad met iemand die besmet is met HIV (het AIDS virus)?*

Wat is het risico? .....

*Voor vrouwen: Bent u nu zwanger?*

Wat is het risico? .....

*Hebt u de laatste 12 maanden tatoeages laten aanbrengen of weghalen?*

Wat is het risico? .....

*Hebt u de laatste 12 maanden oorlelgaatjes of een piercing laten aanbrengen?*

Wat is het risico? .....

*Hebt u ooit malaria of een andere tropische besmettelijke ziekte gehad?*

Wat is het risico? .....

- 8. Je hebt de keuringsformulieren van Tim en Noa bekeken. Bepaal nu of Tim en Noa bloeddonor mogen worden. Overleg met degene naast je en leg je antwoord uit. Wie zou jij bloeddonor laten worden?

Tim: .....

Noa: .....

### III. NA DE BLOEDAFNAME

Het gedoneerde bloed wordt bij de Bloedbank opgeslagen. Hierdoor is er altijd bloed beschikbaar als het ergens nodig is. Eerst wordt onderzocht of er geen ziektes in het bloed zitten en welke bloedgroep het bloed heeft. Ieder mens heeft bloed van een bepaalde bloedgroep. In het naslagwerk 'Bloed en Afweer' staat een uitleg over deze bloedgroepen.

9. Welke vier verschillende bloedgroepen zijn er?

.....

10. Waar wordt naar gekeken om te bepalen welke bloedgroep je hebt?

.....

Voordat er bloed aan een patiënt kan worden gegeven, wordt eerst getest welke bloedgroep de patiënt heeft, en welke bloedgroep het donorbloed heeft. Dit wordt bij Sanquin zelfs twee keer getest, omdat het heel verkeerd kan aflopen als iemand bloed van een verkeerde bloedgroep zou krijgen. Gelukkig worden hier in Nederland (bijna) nooit fouten in gemaakt.

11. Wat gebeurt er als iemand bloed van een verkeerde bloedgroep krijgt?

.....

In ons bloedplasma zitten stoffen die werkzaam kunnen zijn tegen een bloedgroep die we zelf NIET hebben. Die stoffen worden antistoffen genoemd.

12. Zoek uit welke antistoffen in het bloed zitten bij de verschillende bloedgroepen.

Vul tabel 5 als volgt in:

- Noteer de vier bloedgroepen in de linkerkolom van de tabel.
- In het bloedplasma van de betreffende bloedgroep kunnen antistoffen zitten. Geef bij elke bloedgroep aan welke antistoffen er in het bloed zitten.

Tabel 5. Overzicht bloedgroepen

Bloedgroep	Aanwezige antistoffen in het bloedplasma



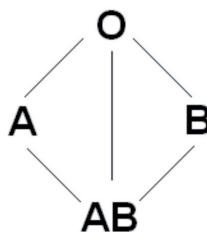
13. Als laboratoriummedewerker die met bloed werkt, moet je af en toe je kennis testen. Beantwoord de stellingen in tabel 6. Als je voor deze test slaagt, mag je werken met echt menselijk bloed.

Tabel 6. Kennis over bloedgroepen testen

Stellingen	Juist	Onjuist
1. Iemand met bloedgroep A heeft antistof anti-B in het bloedplasma.		
2. Iemand met de antistoffen anti-A én anti-B in het bloedplasma heeft bloedgroep AB.		
3. Iemand met bloedgroep A kan rode bloedcellen ontvangen van iemand met bloedgroep B.		
4. Iemand met bloedgroep AB kan van alle bloedgroepen rode bloedcellen ontvangen.		
5. Rode bloedcellen met bloedgroep B kunnen gegeven worden aan iemand met bloedgroep B.		
6. Rode bloedcellen met bloedgroep O kunnen aan iedereen gegeven worden.		

In de volgende afbeelding wordt schematisch aangegeven welke rode bloedcellen aan welke bloedgroep(en) gegeven kan worden. De lijnen in de afbeelding missen alleen nog pijlen die de juiste kant op wijzen.

- 14a. Maak van elke lijn een pijl die wijst in de richting waarop rode bloedcellen veilig gedoneerd kunnen worden aan een andere bloedgroep.



In de afbeelding is één bloedgroep de zogeheten ‘universele donor’ en is ook één bloedgroep de ‘universele ontvanger’.

- 14b. Bepaal welke bloedgroep ‘universele donor’ is en welke bloedgroep ‘universele ontvanger’ is. Let op: het gaat hier alleen om het doneren en ontvangen van rode bloedcellen.
- Universele donor = .....
  - Universele ontvanger = .....