



ANTWOORDEN H9

AFWEER EN BESCHERMING

9 Afweer en bescherming

Start Feit of fabel?

1 abc eigen antwoord

2 eigen antwoord

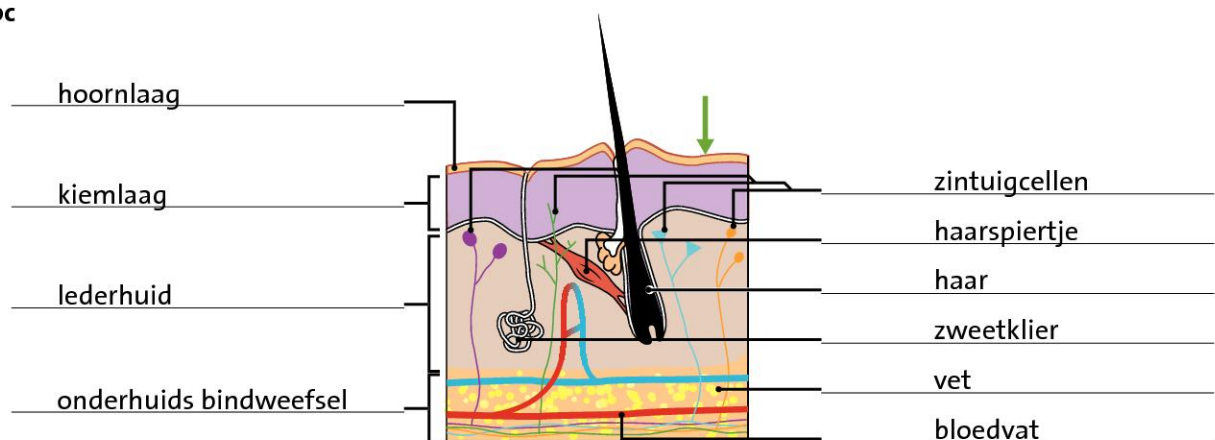
9.1 De huid

- 1 a Het juiste antwoord is C: op je oogleden.
b Het juiste antwoord is A: onder je voeten.
c Omdat daar veel druk op uitgeoefend wordt tijdens het lopen en staan.

- 2 a 1 bescherming tegen vuil en ziekteverwekkers
2 temperatuurregeling
3 bescherming tegen de zon
b hoornlaag
c lederhuid

Waaruit bestaat je huid?

3 abc



- 4 onderdeel
talg
zintuigcel
pigmentcel
haarspier
zweetklier

functie
De huid met haren soepel houden.
Informatie over de omgeving aan de hersenen geven.
Bescherming tegen zonlicht.
Haartjes rechtop zetten.
Lichaamstemperatuur regelen.

- 5 a de hoornlaag
b De cellen van de hoornlaag liggen heel dicht tegen elkaar aan.
c De kiemlaag vult de hoornlaag van onderaf aan met nieuwe cellen.

Hoe beschermt je huid tegen zonlicht?

- 6 a uv-straling
 b 1 uv-straling dringt je huid binnen
 2 je huid verbrandt
 3 je gaat vervellen
 4 pigmentcellen gaan pigment maken
 5 je wordt bruin
 c Dan kan huidkanker ontstaan.
- 7 In de zomer, want dan maakt de huid onder invloed van zonlicht meer pigment.

- 8 a
- | | Milan | Manon |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Heeft de dikste opperhuid. | ☒ | ☐ |
| 2 Heeft het meeste pigment. | ☒ | ☐ |
| 3 Verbrandt het snelst. | ☐ | ☒ |
| 4 Heeft de meeste kans op huidkanker. | ☐ | ☒ |
- b Zich insmeren met zonnebrandcrème met een hoge beschermingsfactor.

Barrières tegen ziekten

- * 9 a Ze zorgen ervoor dat bacteriën het lichaam niet in kunnen komen.
 b Opperhuid: deze kun je het beste vergelijken met de muur in plaatje 4. De cellen liggen dicht tegen elkaar aan en vormen als het ware een muur die de bacteriën tegenhoudt.
 Slijmcellen: deze kun je het beste vergelijken met het schuim in plaatje 2. Het slijm maakt bacteriën onschadelijk, net als het schuim het vuur.

9.2 Infecties bestrijden

- 1 a door een virus
b In de bus bevind je je met veel personen in een kleine ruimte en kunnen ziekteverwekkers gemakkelijker van de een naar de ander doorgegeven worden.
- 2 ☐ Alle bacteriën zijn schadelijk voor je gezondheid.
☐ Rode bloedcellen bestrijden ziekteverwekkers.
☒ De incubatietijd is de tijd tussen de besmetting en het moment dat je ziek wordt.
☐ Op de afbeelding hiernaast zie je een bacterie.

Hoe raak je besmet?

- 3 a Er zijn ziekteverwekkers in je lichaam gekomen. infectie of besmetting
b Ziekte veroorzaakt door bacterie of virus. infectieziekte
c Het vermogen van je lichaam om ziekteverwekkers op te ruimen. weerstand
- 4 a • Cato heeft kip gegeten die niet gaar was. Nu heeft ze diarree. mond
• Je broer nieste in je gezicht, nu ben jij ook verkouden. neus
• Stijn heeft een splinter in zijn vinger. Zijn vinger is rood en gezwollen. wondje in de huid
• Je moeder heeft griep. Jij verzorgt haar een beetje. Een paar dagen later ben jij ook ziek. mond en/of neus
• Een vriend heeft een soa. geslachtsorganen
b Via de hand en dan via de mond of neus.
- 5 a Je krijgt longontsteking door een bacterie. Deze ziekteverwekker maakt gifstoffen. Hij vermeerdert zich in je lichaam door celdeling.
b Je wordt verkouden door een virus. Deze ziekteverwekker maakt je lichaamscellen kapot. Hij vermeerdert zich in je lichaam door vermeerdering in een lichaamscel.
c Je voelt je ziek.

Hoe herkent je lichaam ziekteverwekkers?

- 6 a Het juiste antwoord is A: antigenen.
b Aan de antigenen herken je ziekteverwekkers, net als je de voetballers aan hun shirt herkent.
c • Antigeen A is lichaamsvreemd.
• Antigeen B is lichaamseigen.
- 7 a Het juiste antwoord is A.
b De bacteriën hebben niet dezelfde eiwitten als je lichaamscellen. Elke ziekteverwekker heeft zijn eigen antigenen.
c Dan zou de bacterie niet bestreden worden door de witte bloedcellen.

Hoe bestrijden witte bloedcellen ziekteverwekkers?

- 8 Witte bloedcellen type 1 nemen bacteriën op en verteren ze.
- 9
- a Aan de antigenen aan de buitenkant van de cel.
 - b Het juiste antwoord is D.
Uitleg: Antistof D kan aan twee kanten tegelijkertijd aan de bacteriën binden en dus twee keer zoveel tegelijkertijd uitschakelen als antistof C.
- 10
- a De juiste volgorde is: $6 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 2$
 - b Marjet is immuun.
 - c Er blijven geheugencellen in het bloed achter die bij een volgende besmetting de ziekteverwekker direct herkennen en snel antistoffen maken. Hierdoor word je niet ziek.

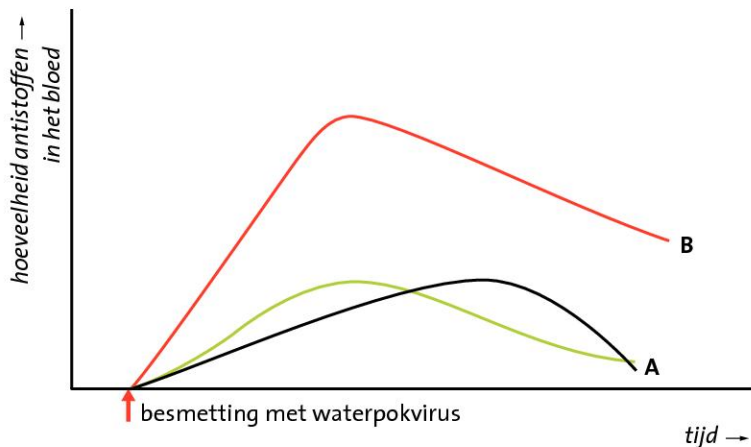
Hoe werkt afweer bij dieren?

- 11
- a Je kunt testen of er antistoffen in het bloed aanwezig zijn.
 - b Nee, want bij de tweede besmetting maakt zijn lichaam direct antistoffen aan, waardoor hij niet ziek wordt.
- 12 Doordat zijn afweersysteem antistoffen tegen de verkoudheid maakt en de ziekteverwekkers opgeruimd worden.

Waterpokken

- * 13 a Lijn A, want het duurt een poosje voordat het lichaam antistoffen gaat maken bij de eerste besmetting.

b

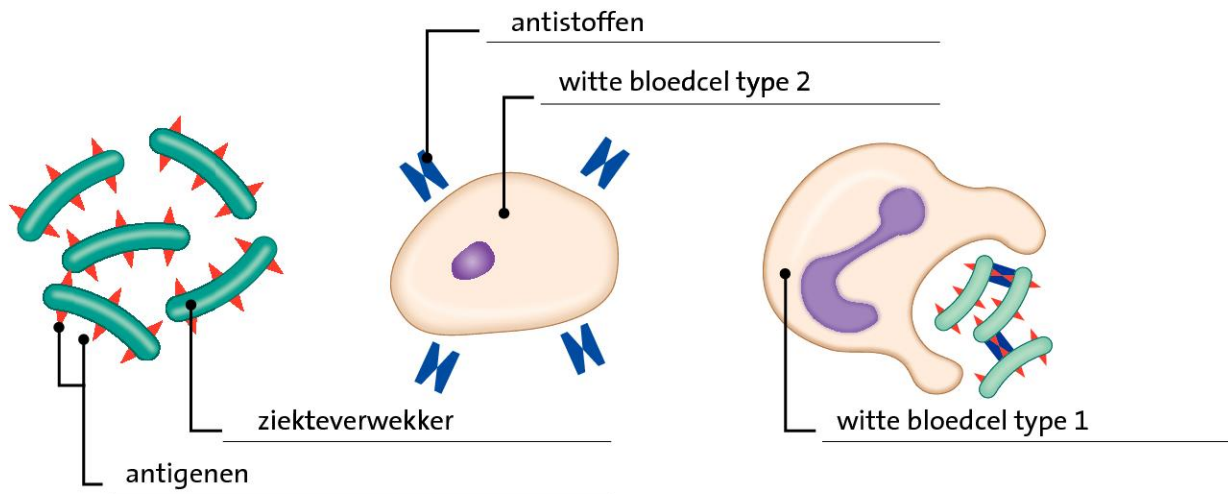


- c Door de paracetamol wordt de koorts onderdrukt en maakt het lichaam langzamer antistoffen aan, het optimum van de grafiek (de maximale hoeveelheid antistoffen) komt daardoor verder naar rechts te liggen.

9.3 Ziekten bestrijden

- 1 a Het juiste antwoord is D: meer dan 10.
b Je witte bloedcellen beginnen antistoffen te maken tegen het virus waartegen je bent ingeënt.

2



Hoe word je immuun tegen een ziekte?

- 3 a 1 door besmetting met een ziekteverwekker 3 door een injectie met antistoffen.
2 door inenting 4 baby's via de moeder
b De juiste volgorde is: 2 → 5 → 3 → 4 → 1
c Omdat je op een kunstmatige manier besmet wordt.
- 4 a antistoffen
b Doordat de witte bloedcellen zelf geen antistoffen gemaakt hebben, ontstaan geen geheugencellen en is de werking maar kort.
c Freek, want elk gif heeft zijn eigen eigenschappen. Een antistof werkt maar tegen één soort gif.
d kunstmatige passieve immunisatie
Uitleg: Het is kunstmatig omdat je een injectie krijgt, het is passief omdat je lichaam zelf geen antistoffen aanmaakt.
- 5 a van de moeder
b Passieve immunisatie, want de baby's krijgen antistoffen van de moeder binnen en maken ze niet zelf aan.
- 6 a 1 door besmetting
2 door inenting
b door actieve immunisatie
c Het juiste antwoord is A: Bij actieve immunisatie maak je zelf antistoffen, bij passieve krijg je ze toegediend.
- 7 Passieve immunisatie, want dat werkt sneller.

Hoe helpen medicijnen tegen ziekteverwekkers?

8 a Antibiotica beschadigen de celwanden van bacteriën, waardoor de bacteriën doodgaan.

	wel	niet
• griep	☐	☒
• longontsteking	☒	☐
• blaasontsteking	☒	☐
• mazelen	☐	☒
• aids	☐	☒

c Het juiste antwoord is B: voorkomt dat het virus zich vermeerderd.

9 a Rondom de rondjes groeien geen bacteriën.

b Ze zijn dan ongevoelig voor de antibiotica en gaan niet meer dood.

c Dan zie je geen open plekken, maar overal bacteriën.

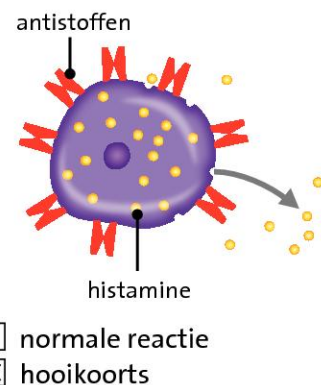
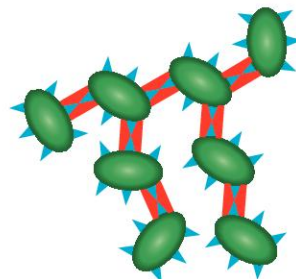
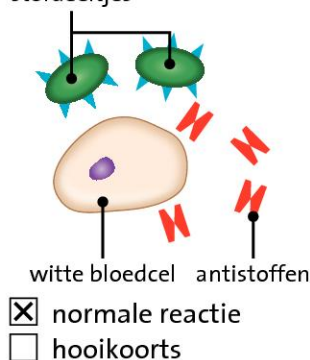
d Een infectie met zo'n bacterie kun je niet meer bestrijden met antibiotica. Het lichaam moet het zelf doen. Mensen met een zwakke gezondheid kunnen ernstig ziek worden van zulke bacteriën.

10 Omdat de bacterie ongevoelig is voor antibiotica, kan hij het best bestreden worden door te voorkomen dat hij zich verspreidt in het ziekenhuis.

Waardoor is iemand allergisch?

11 a in maart en april

b stofdeeltjes



c Histamine veroorzaakt de allergische reacties zoals rode ogen, jeuk en benauwdheid. Wanneer je de werking van histamine blokkeert, stoppen de allergische reacties.

12 a Je krijgt (delen van) de uitwerpselen in je lichaam. Je witte bloedcellen maken antistoffen tegen de antigenen van deze stoffen. De antistoffen koppelen de antigenen aan elkaar en de vreemde cellen ruimen de deeltjes op. De antistoffen prikkelen ook bepaalde cellen in de slijmvliezen. Die cellen geven dan de stof histamine af waardoor je lichaam allergische reacties gaat vertonen.

b pijn bij 1 = de lucht buiten de matrashoes
pijn bij 2 = de lucht binnen de matrashoes.

c De stoffen die de huisstofmijt produceren blijven binnen de matrashoes en komen daardoor niet bij de persoon die op het matras slaapt.

Wat is een auto-immuunziekte?

- 13**
- 1 Witte bloedcellen type 2 'herkennen' de eiwitten op het weefsel als lichaamsvreemd.
 - 2 Als reactie hierop maken ze antistoffen.
 - 3 De antistoffen koppelen de cellen in het weefsel.
 - 4 De vreetcellen ruimen het weefsel van buiten naar binnen op.
- 14**
- a Er is geen sprake van een infectie met een ziekteverwekker. De eigen immuuncellen vallen de eigen lichaamscellen aan.
 - b De witte bloedcellen maken minder antistoffen en vernietigen zo minder eigen weefsel.
 - c Tegen andere ziekten maak je ook minder antistoffen, waardoor je sneller ziek wordt.

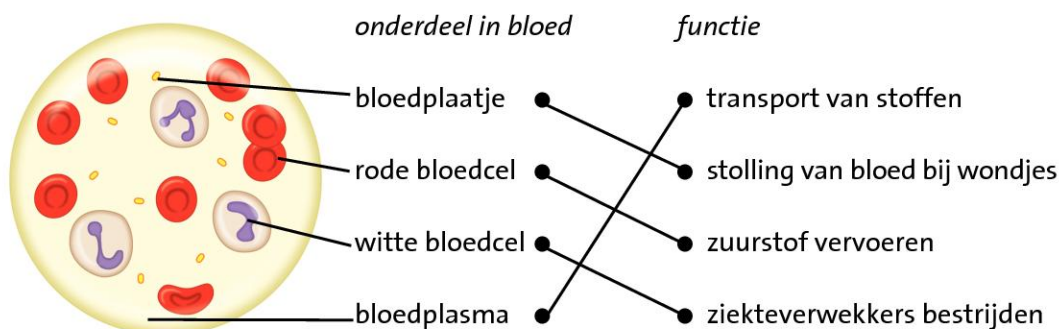
Afweerstoornissen

- *** **15**
- a Na de vaccinatie worden dan weinig of geen antistoffen aangemaakt.
 - b De antibiotica doden mogelijke bacteriën die het lichaam binnenkomen.
 - c Passieve immunisatie, want de patiënt maakt de antistoffen niet zelf.

9.4 Bloed- en orgaandonatie

- 1
- a 5 liter
 - b 10%
 - c Je hebt minder bloed in je lichaam, er worden dus ook tijdelijk minder zuurstof en glucose door je lichaam naar de cellen vervoerd.
 - d Dan heeft de persoon die bloed geven wil een van deze virussen in zijn lichaam en dus ook in het bloed. Op deze manier kunnen mensen die bloed krijgen besmet worden.

2



Wanneer heb je bloed nodig?

- 3
- Dan is er te weinig bloed om alle organen van voldoende bloed met voedingsstoffen en zuurstof te voorzien. Als de hersenen of het hart te weinig bloed krijgen, kunnen ze hun werk niet meer goed doen en kun je sterven.
- 4
- a witte bloedcellen
 - b Ze hebben te weinig bloedplaatjes en daardoor stolt hun bloed niet goed. Bij wondjes blijven ze dan bloeden.
 - c Met rode bloedcellen, deze bevatten hemoglobine.

Kun je van iedereen bloed krijgen?

- 5
- a rode bloedcellen
 - b aan de antigenen aan de buitenkant van de rode bloedcellen
 - c met witte bloedcellen

6

<i>bloedgroep</i>	<i>antigeen op de bloedcel</i>	<i>antistof in bloedplasma</i>
A	A	anti-B
B	B	anti-A
AB	A en B	-
0	-	anti-A en anti-B

- b In je bloedplasma zitten antistoffen tegen de antigenen die je zelf niet hebt.
- c A en B

7

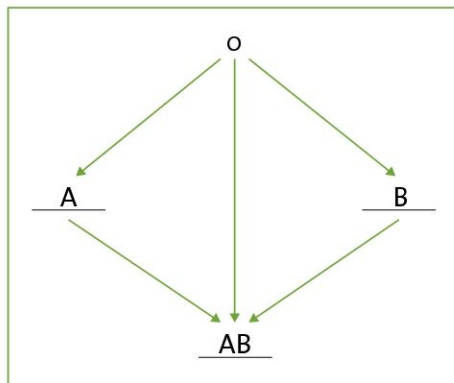
- a bloedgroep B
- b anti-A
- c bloedgroep A
- d De antistoffen in het bloed van de ontvanger koppelen de rode bloedcellen van de donor aan elkaar.

8

a donator met bloedgroep	ontvanger met bloedgroep			
	A	B	AB	O
A	O	x	O	x
B	x	O	O	x
AB	x	O	O	x
O	O	O	O	O

- b bloedgroep AB
c Iedereen kan dit bloed ontvangen omdat er geen antigenen aan de bloedcellen zitten.

9



10

- a Het juiste antwoord is B: alleen bloedgroep B.
b antigeen B
c Nee, want haar moeder heeft geen antigenen op de bloedcellen, anti-B vormt geen verbindingen met de bloedcellen en het bloed klontert dus niet.

Wat betekent + of – in je bloedgroep?

11

- a wel
b O positief
c Nee, want iemand met resusnegatief bloed maakt antistoffen tegen resuspositief bloed.

12

a donator met bloedgroep ↓	ontvanger met bloedgroep →							
	A+	A–	B+	B–	AB+	AB–	O+	O–
A+	x				x			
A–	x	x			x	x		

- b Niets, de persoon maakt geen antistoffen aan omdat het gedoneerde bloed geen antigeen op de bloedcellen heeft.

13

- a Als haar bloed in contact komt met dat van haar kindje (bij de bevalling).
b Nee, want het bloed van de moeder is dan nog niet in contact gekomen met het bloed van het kindje.
c Het juiste antwoord is A: antistoffen tegen het resusantigeen op resuspositieve bloedcellen.
d De bloedcellen klonteren samen.

Wat gebeurt er bij orgaantransplantatie?

- 14** a Een patiënt krijgt een orgaan van iemand anders.
b Als een orgaan niet goed meer werkt.
- 15** a Aan de antigenen aan de buitenkant van de cellen waaruit de nier bestaat.
b Het is mogelijk dat de antigenen van Ashwin en zijn vader meer op elkaar lijken, waardoor Ashwin minder of geen antistoffen aanmaakt tegen de nier van zijn vader.
c Die remmen de afweer.
d Zijn afweer werkt minder goed, waardoor ziekteverwekkers ook minder goed bestreden worden en hij sneller ziek kan worden.
e Bij familieleden lijken de antigenen op de cellen van de organen meer op elkaar.
- 16** Nee, want de antigenen op de cellen zijn lichaamseigen en het lichaam maakt dan geen antistoffen aan.
- 17** a hart en nieren
b Bij 45% overleven de organen. $100 - 45 = 55\%$ van de patiënten komt na vijf jaar weer op de wachtlijst.

9.5 Soa's

- 1 a eigen antwoord
b 1 Tip: Je kunt ook anoniem condooms kopen via internet.
2 Tip: Je kunt er ook eerst mee oefenen.
- 2 a Juist is: Veilig vrijen betekent vrijen met een condoom.
Uitleg: Een condoom houdt soa's tegen.
b Juist is: Je kunt aids krijgen door onveilig vrijen met iemand die aids heeft.
Uitleg: Door iemand met aids een hand te geven wordt het aidsvirus niet overgedragen. Dat gebeurt alleen bij onveilig vrijen, bloedtransfusie met besmet bloed of door een besmette naald bij drugsgebruik.

Welke ziekten komen door seksueel contact?

- 3 a seksueel overdraagbare aandoening
b Er zijn altijd mensen die zich schamen om met een soa naar de huisarts te gaan.
c 15-19 jaar
d 15-19 jaar
- 4 ☐ Door hoesten kan een soa worden overgedragen.
☐ Je kunt een soa oplopen door uit hetzelfde kopje te drinken.
☒ Als er sperma in je mond komt, kun je een soa krijgen.
☒ Als je een tatoeage krijgt met naalden die ook bij de vorige klant zijn gebruikt.
☒ Door tongzoenen kun je een soa oplopen.
☒ Als je bij geslachtsgemeenschap geen condoom gebruikt, kun je een soa krijgen.

5 a

				1c	h	l	a	m	y	d	i	a
			2g	o	n	o	r	r	o	e		
3v	a	g	i	n	a							
	4c	a	n	d	i	d	a					
		5b	l	o	e	d						
6o	n	t	s	t	o	k	e	n				
7s	c	h	a	a	m	l	u	i	s			

- b Gebruik altijd een condoom bij het vrijen.

Wat moet je doen als je een soa hebt?

- 6 a 1 Naar de huisarts gaan.
2 Degene met wie je (onveilige) seks gehad hebt, waarschuwen.
b chlamydia, gonorroe, syfilis
- 7 a Het juiste antwoord is B: Dat Ronald het virus blijvend in zijn lichaam heeft.
b De vriendinnen waarschuwen, zij kunnen het virus van hem hebben gekregen, of hij kan het virus van hen hebben gekregen.

Wat is aids precies?**8**

- a Aids wordt veroorzaakt door het aidsvirus, ook wel hiv genoemd.
- b Iemand die besmet is met hiv maar nog niet ziek is, noem je seropositief.
- c De gastheer cel van hiv is de witte bloedcel.
- d Als je aids hebt, kun je aan een griepje doodgaan, want aids maakt witte bloedcellen stuk, waardoor de afweer niet goed meer werkt.
- e Je kunt het aidsvirus onderdrukken met aidsremmers.

9

Het juiste antwoord is A: Luuk.

10

- a antistoffen in het bloed
- b Er zijn dan nog niet genoeg virusdeeltjes of antistoffen in het bloed gevormd om te kunnen meten.
- c Als je snel begint met slikken, zijn er nog niet zo veel virusdeeltjes. Doordat de groei dan direct geremd wordt, zal het lang duren voordat er daadwerkelijk genoeg virusdeeltjes in het bloed zijn om ziek te worden.



Samenvatten

9.1 De huid

1

Lagen: 1 opperhuid
2 lederhuid

3 onderhuids bindweefsel met daarin

hoornlaag

kiemlaag

met daarin talgklieren

zweetklieren

zintuigjes

bloedvaatjes

haren

vet

bloedvaten

zenuwen

2 a

☐ hoornlaag

- De cellen liggen dicht tegen elkaar en vormen een afgesloten laag. Dit beschermt tegen:

1 vuil

2 ziekteverwekkers

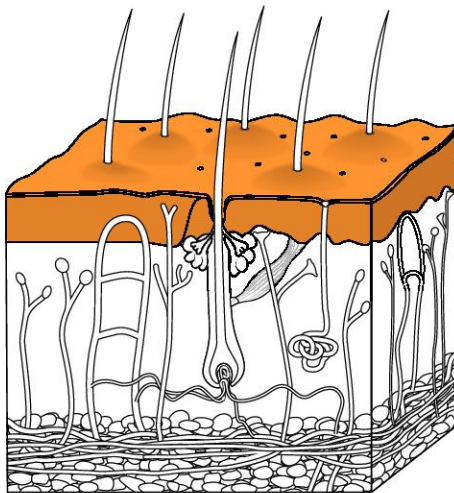
3 uitdroging

- De cellen zijn heel stevig. Dit beschermt tegen:

4 beschadiging

☐ pigmentcellen

- Deze cellen liggen in de kiemlaag en maken pigment. Dit beschermt tegen:
uv-straling uit zonlicht, doordat de korreltjes ervoor zorgen dat uv-straling minder diep de huid binnendringt.



b Een bruine huid beschermt beter door:

1 meer pigment

2 een dikkere huid

9.2 Infecties bestrijden

3 a

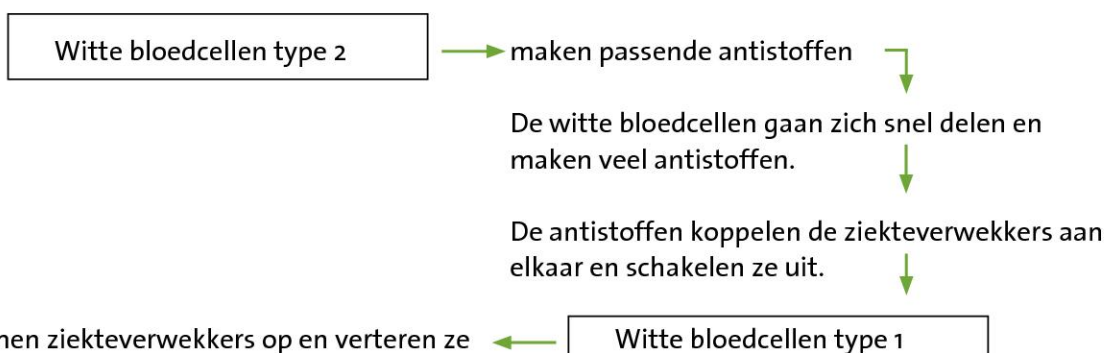


b Je wordt ziek doordat ziekteverwekkers zich vermeerderen:

- bacterie: vermeerdert zich door celdeling
maakt je ziek door gifstoffen
- virus: vermeerdert zich door een lichaamscel binnen te dringen en zich daar te vermeerderen
maakt je ziek doordat lichaamscellen kapotgaan

4 a Witte bloedcellen herkennen ziekteverwekkers aan antigenen.

b



9.3 Ziekten bestrijden

5 a actieve immunisatie

je maakt zelf antistoffen / je krijgt antistoffen

en

passieve immunisatie

je maakt zelf antistoffen / je krijgt antistoffen

b kunstmatige immunisatie

*je krijgt een vaccin of serum /
je raakt besmet met ziekteverwekker*

en

natuurlijke immunisatie

*je krijgt een vaccin of serum /
je raakt besmet met ziekteverwekker*

6 a Antibiotica werken tegen bacteriën.

b Virusremmers verhinderen dat virussen zich vermeerderen.

- 7** 1 Stofdeeltjes met antigenen komen in je lichaam → 2 witte bloedcellen maken antistoffen → 3 antistoffen prikkelen speciale cellen → 4 speciale cellen geven histamine af → 5 er ontstaat een allergische reactie
- 8** Bij een auto-immuunziekte maken witte bloedcellen antistoffen tegen je eigen lichaamscellen. Witte bloedcellen type 2 'herkennen' de eiwitten op het weefsel als lichaamsvreemd. Vervolgens maken ze antistoffen tegen de eigen cellen. De antistoffen koppelen de cellen in het weefsel en de vreetcellen ruimen het weefsel van buiten naar binnen op.

9.4 Bloed- en orgaandonatie

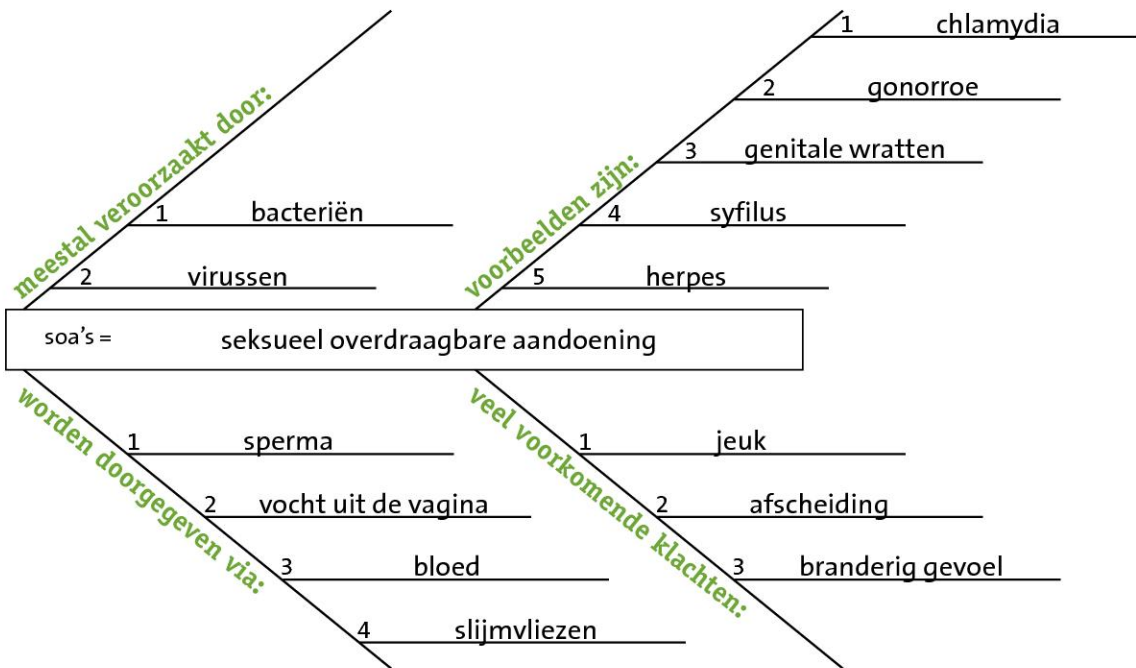
9 ab

<i>bloedgroep</i>	<i>antigenen</i>	<i>antistoffen</i>	<i>kan bloed geven aan</i>	<i>kan bloed ontvangen van</i>	
AB	A en B	–	AB	AB, A, B, 0	
A	A	anti B	A, AB	A, 0	
B	B	anti A	B, AB	B, 0	
0	–	anti A en anti B	A, B, AB, 0	0	

- 10** 1 Kijk welke bloedgroep de ontvanger heeft.
 2 Bedenk welke antistoffen in het bloed van de ontvanger aanwezig zijn.
 3 Kijk welke bloedgroep het donorbloed heeft.
 4 Bedenk welke antigenen aan de buitenkant van de bloedcellen van het donorbloed zitten.
 5 Bedenk of de antistoffen in het bloed van de ontvanger reageren met het antigeen uit het donorbloed.
- 11** a De resusfactor geeft aan of er wel of geen resusantigeen op je bloedcellen zit.
 b Je hebt resuspositief bloed als je het resusantigeen op je bloedcellen hebt.
 c Mensen met resusnegatief bloed maken antistoffen tegen resuspositief bloed.
- 12** a Afstoting van een donororgaan komt doordat de cellen van het donororgaan andere antigenen hebben dan de cellen van het eigen orgaan van de patiënt. De witte bloedcellen van de patiënt maken antistoffen tegen de antigenen op de cellen van het donororgaan. De cellen worden vervolgens afgebroken.
 b Dit ga je tegen met afstotingsremmers.

9.5 Soa's

13



14 aids

Bijzondere soa, je kunt er nog niet van genezen. De ziekte komt door het Aidsvirus, ook wel hiv genoemd.

aidsvirus

Virus dat aids veroorzaakt.

hiv

Ander woord voor aidsvirus.

seropositief

Je bent drager van hiv, maar bent nog niet ziek.

hiv-remmers

Medicijnen die voorkomen dat het aidsvirus (hiv) zich in je lichaam snel vermeerdert. Ze genezen je niet maar verlengen de tijd waarin je nog geen symptomen van aids hebt.



Test jezelf

9.1 De huid

- 1
 - 1 hoornlaag
 - 2 dikker
 - 3 pigment
 - 4 pigmentcellen
 - 5 kiemlaag
- 2
 - a De beschadigde cellen sterven af.
 - b in de kiemlaag

9.2 Infecties bestrijden

- 3
 - a witte bloedcel type 1
 - b Deze bloedcel neemt bacteriën op en verteert ze.
 - c De witte bloedcellen herkennen ziekteverwekkers aan lichaamsvreemde eiwitten. Als ze een lichaamsvreemd antigeen tegenkomen, gaan ze daartegen antistoffen maken. Eigen cellen hebben lichaamseigen eiwitten en hiertegen maken ze geen antistoffen.
- 4 Het juiste antwoord is C: Er zijn heel veel ziekteverwekkers in je bloed gekomen.
- 5
 - a De juiste volgorde is: 6 → 3 → 5 → 1 → 4 → 7 → 2
 - b Nee, want haar witte bloedcellen maken dan heel snel antistoffen aan waardoor het griepvirus direct bestreden wordt en zich niet snel kan vermeerderen.

9.3 Ziekten bestrijden

- 6 Bij actieve immunisatie maak je zelf antistoffen aan tegen een ziekteverwekker, bij passieve immunisatie krijg je antistoffen toegediend.
- 7
 - a Er zijn dan nog steeds geheugencellen in je lichaam aanwezig die snel antistoffen tegen de ziekteverwekker maken.
 - b Er zijn dan ook geheugencellen in het lichaam aanwezig die snel antistoffen tegen de ziekteverwekker maken.
- 8 De ziekteverwekker is een bacterie, want antibiotica beschadigen de celwanden van bacteriën, waardoor ze doodgaan. Antibiotica werken alleen tegen bacteriën.
- 9 De antistoffen prikkelen ook bepaalde cellen in de slijmvliezen. Die cellen geven dan de stof histamine af. Histamine veroorzaakt de allergische reactie.
- 10
 - 1 Witte bloedcellen type 2 'herkennen' de eiwitten op het weefsel als lichaamsvreemd.
 - 2 Als reactie hierop maken ze antistoffen.
 - 3 De antistoffen koppelen de cellen in het weefsel.
 - 4 De vreetcellen ruimen het weefsel op.

9.4 Bloed- en orgaandonatie

- 11 a iemand met bloedgroep o heeft geen antigeen A op z'n rode bloedcellen. juist
 b iemand met bloedgroep A heeft antigeen A op zijn rode bloedcellen. juist
 c iemand met bloedgroep AB heeft anti-A en -B in z'n bloedplasma. onjuist
 d iemand met bloedgroep B heeft anti-A in zijn bloedplasma. juist

12	<i>kan wel</i>	<i>kan niet</i>
jongen van moeder	☐	☒
jongen van vader	☐	☒
vader van moeder	☒	☐
moeder van vader	☐	☒
moeder van jongen	☒	☐
vader van jongen	☒	☐

- 13 a Mensen die resuspositief zijn, hebben het resusantigeen op hun bloedcellen, mensen die resusnegatief zijn, hebben dit antigeen niet.
 b Als je resusnegatief bloed hebt, maak je antistoffen tegen resuspositief bloed, waardoor het bloed gaat klonteren.
- 14 a Orgaanafstoting komt doordat de cellen van het donororgaan andere antigenen hebben dan de cellen van het eigen orgaan van de patiënt. De witte bloedcellen van de patiënt maken antistoffen tegen de antigenen op de cellen van het donororgaan. De cellen worden vervolgens afgebroken.
 b De kans op afstoting is kleiner als de antigenen van donor en ontvanger meer op elkaar lijken. Organen van familieleden worden daardoor minder snel afgestoten dan organen van een vreemde.

9.5 Soa's

- 15 a seksueel overdraagbare aandoening
 b Dat is onjuist, want je kunt bij elk onveilig seksueel contact een soa krijgen.
 c een condoom
- 16 Het juiste antwoord is E hiv en hepatitis B.
- 17 geslachtsorganen bekijken
 slijm uit de geslachtsorganen onderzoeken
 bloed afnemen
- 18 a Seropositief betekent dat je drager bent van hiv, maar nog niet ziek bent.
 b Hiv-remmers voorkomen dat het aidsvirus (hiv) zich in je lichaam snel vermeerdert. Ze genezen je niet maar verlengen de tijd waarin je nog geen symptomen van aids hebt.
- 19 Het juiste antwoord is A: de afweer.



Examentraining

1

toegevoegde antistof	treedt er klontering op?	
	ja	nee
anti-A		X
anti-B	X	
anti-resus	X	

2 A

3

	myxomatose- antigenen in het lichaam na een dag?		myxomatose- antistoffen in het lichaam na tien dagen?	
	ja	nee	ja	nee
konijnen				
groep 1 (wel ingeënt)	X		X	
groep 2 (niet ingeënt)		X		X

4 300 meldingen 5-9 jaar
 totaal aantal meldingen: $200 + 300 = 500$
 $300 : 500 \times 100\% = 60\%$

5 Uit het antwoord moet blijken dat het lichaam van Rens na de infectie sneller/meer antistoffen produceert dan dat van Laura.

6 Uit de uitleg moet blijken dat (na inenting) onvoldoende antistofvorming optreedt.

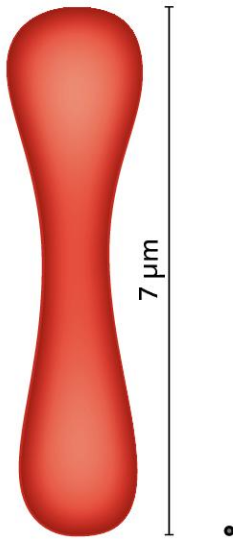
7 A

8 Passieve immunisatie, met een uitleg waaruit blijkt dat de antistoffen niet door het lichaam (van Dina) zelf worden gemaakt.



Verdieping 1 Griep

- 1 a Het virus is $0,1\text{ }\mu\text{m}$, de bloedcel is $7\text{ }\mu\text{m}$.
Het virus moet 70 keer zo klein getekend worden.



- b eiwitten
c slijmvliescellen van de luchtwegen
d het H-eiwit

- 2 De juiste volgorde is: $7 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \rightarrow 4$

- 3 Dat komt doordat het H-eiwit en het N-eiwit van het virus niet steeds hetzelfde blijven. Bij de vermeerdering van het virus in de slijmvliescellen worden vaak kleine foutjes gemaakt. Daardoor ontstaan er verschillende varianten van het virus. Van deze varianten kun je weer ziek worden.

- 4 a Omdat het een totaal nieuw virus is, waarvoor niemand nog antistoffen gemaakt heeft en waar nog geen geheugencellen voor zijn.
b Mensen reizen veel meer en veel verder, zo verspreiden ze het griepvirus heel snel en ver over de wereld.



Verdieping 2 Stamcellen

- 1
 - a Stamcellen zijn een soort 'oercellen'. Stamcellen kunnen uitgroeien tot elk celtype in je lichaam.
 - b Stamcellen uit organen kunnen nog maar tot een paar verschillende celtypen uitgroeien en niet meer tot alle celtypen in je lichaam, zoals de stamcellen uit een embryo.

- 2
 - a Je brengt stamcellen over in een kweekvloeistof. Hierin gaan ze zich vermeerderen. Wanneer je bepaalde eiwitten aan de kweekvloeistof toevoegt, worden de stamcellen opnieuw geprogrammeerd tot hartspiercellen. Als er voldoende stamcellen zijn, worden de stamcellen in de bloedvaatjes van het hart gespoten. Daar zal de stamcel het beschadigde weefsel vernieuwen.
 - b Op deze manier hoeven geen complete organen getransplanteerd te worden, maar worden de organen door de stamcellen weer gezond gemaakt.
 - c Omdat stamcellen uit bepaalde organen omgeprogrammeerd kunnen worden.

- 3
 - a eigen antwoord
 - b eigen antwoord

- 4 Er zijn dan geen stamcellen van embryo's meer nodig.
Men kan nu de lichaamseigen cellen van patiënten gebruiken.