

● **Meerkeuzevragen**

Schrijf alleen de hoofdletter van het goede antwoord op.

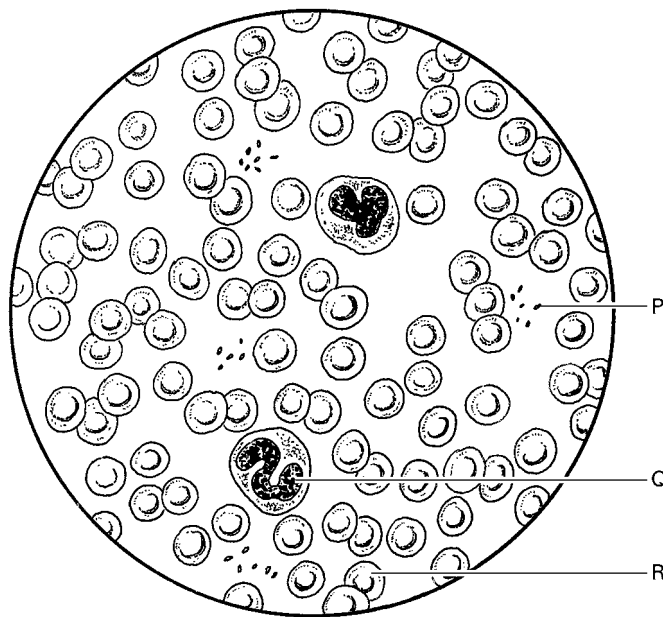
Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

PLASMAFERESE

Een bloeddonor is iemand die bloed geeft aan de bloedbank. Als de bloedbank een tekort heeft aan bloedplasma, worden bloeddonoren opgeroepen voor plasmaferese. Tijdens plasmaferese wordt het afgenomen bloed buiten het lichaam direct gescheiden in bloedplasma en bloeddeeltjes. Alleen het bloedplasma van de donor wordt verder gebruikt. De bloeddeeltjes worden weer teruggevoerd in het bloed van de donor.

Bloed bevat drie soorten bloeddeeltjes.

In de afbeelding hieronder is een microscopisch beeld van bloed weergegeven.



2p ○ 1 → Geef de namen van de drie soorten bloeddeeltjes die met de letters P, Q en R worden aangegeven.

Schrijf je antwoord zo op:

P =

Q =

R =

1p ○ 2 In het bloedplasma bevindt zich een stof die betrokken is bij de bloedstolling.
→ Wat is de naam van deze stof?

1p ○ 3 Om bloed af te nemen wordt een naald in een armader van de donor geprikt. Een armader ligt dicht onder de huid en heeft een dunnere wand dan een armslagader.
→ Noem nog een ander verschil tussen een armader en een armslagader.

- 1p ● 4 In de afbeelding hieronder is een doorsnede van het hart weergegeven.



Na de plasmaferese worden de bloeddeeltjes teruggevoerd naar het bloed in de armader. Dit bloed stroomt uiteindelijk weer naar het hart toe.

In welk deel van het hart komt dit bloed dan als eerste terecht?

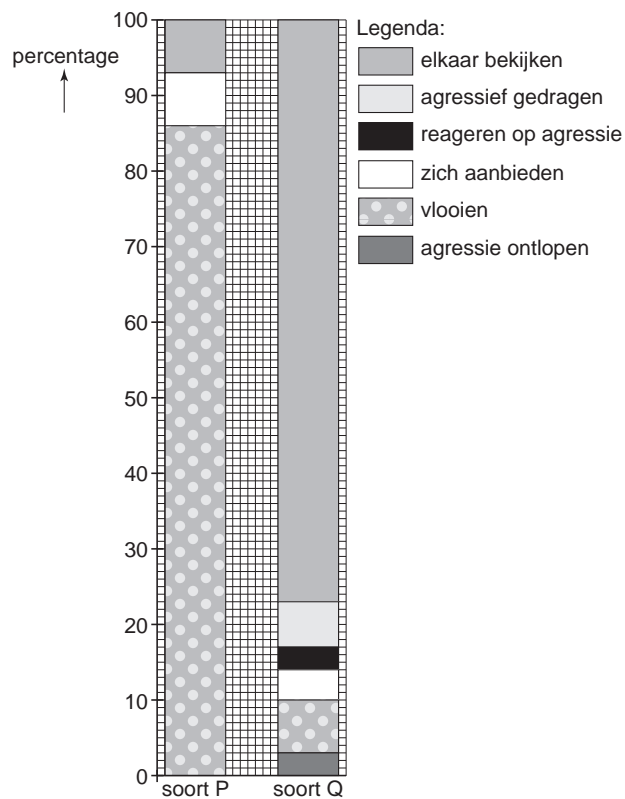
- A** in de linkerboezem
B in de linkerkamer
C in de rechterboezem
D in de rechterkamer
- 1p ○ 5 Uit het plasma dat bij de plasmaferese wordt opgevangen, worden verschillende eiwitten gehaald, onder andere antistoffen. Bepaalde antistoffen worden toegediend aan mensen met hepatitis.
→ Hoe heten de bloeddeeltjes die antistoffen maken?
- 1p ○ 6 → Is de toediening van antistoffen actieve of passieve immunisatie? Leg je antwoord uit.
- 1p ● 7 Plasmaferese heeft minder gevolgen voor het lichaam van een donor dan gewone bloeddonaatie, omdat de bloeddeeltjes weer teruggevoerd worden in het bloed van de donor. Het aanmaken van nieuwe bloeddeeltjes na een gewone bloedafname duurt ongeveer vier tot zes weken.
Welk weefsel maakt nieuwe bloeddeeltjes?
A beenmerg
B botweefsel
C kraakbeenweefsel
D ruggenmerg

PRIKKELS

- 1p ● 8 Geluiden, geuren en kleuren kunnen prikkels zijn die bij dieren leiden tot bepaald gedrag. Welke van deze prikkels kunnen een rol spelen bij het voortplantingsgedrag van dieren?
A alleen geluiden en geuren
B alleen geluiden en kleuren
C alleen geuren en kleuren
D zowel geluiden, als geuren en kleuren

APENGEDRAG

Veel apensoorten leven in groepen. In zo'n groep vertonen de apen onder andere sociaal gedrag. Wetenschappers hebben bij twee apensoorten onderzocht hoeveel tijd werd besteed aan verschillende vormen van sociaal gedrag. De resultaten zijn weergegeven in de onderstaande afbeelding.



- 2p ○ 9 → Hoeveel procent van de tijd die aan sociaal gedrag werd besteed, werd door de beide apensoorten gebruikt voor vlooien?
 Schrijf je antwoord zo op:
 soort P:%
 soort Q:%
- 1p ○ 10 Uit de afbeelding blijkt, dat tijdens het onderzoek alleen soort Q agressief gedrag vertoonde.
 → Noem een functie van agressief gedrag binnen een groep.
- 1p ○ 11 → Noem nog een andere vorm van sociaal gedrag die alleen bij soort Q werd waargenomen.

PROEVEN

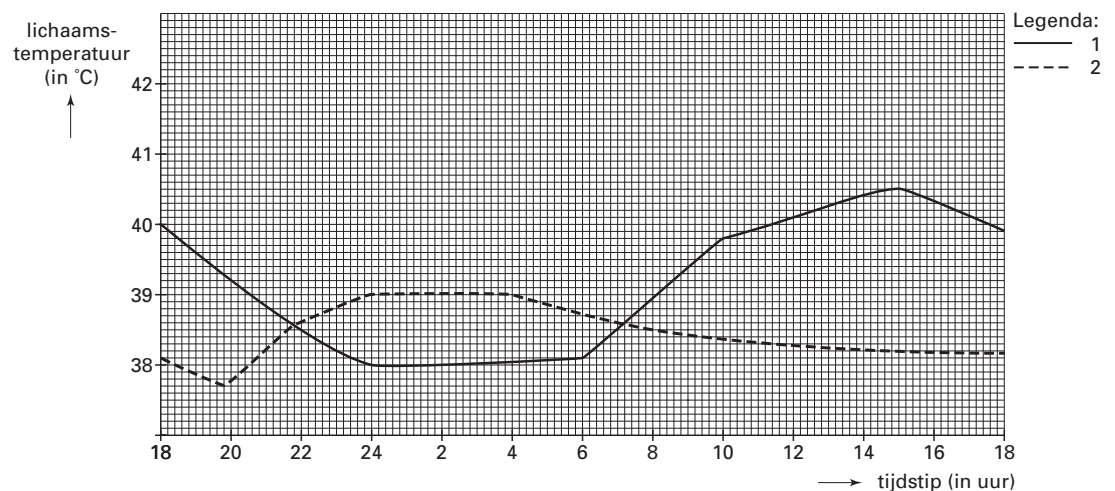
Jos en Line doen een practicum om de drempelwaarde te bepalen voor het proeven van suiker in een oplossing. Ze gebruiken hiervoor drie verschillende suikeroplossingen. Jos brengt met wattenstaafjes van elke oplossing enkele druppels op de tong van Line. Line geeft van elke oplossing aan of die wel of niet zoet smaakt. De resultaten staan in de tabel.

sterkte suikeroplossing	wel of niet zoet
1 mg/l	niet zoet
10 mg/l	wel zoet
100 mg/l	wel zoet

- 1p ● **12** Waar ligt bij Line de drempelwaarde voor het proeven van een suikeroplossing?
- A beneden 1 mg/l
 - B tussen 1 en 10 mg/l
 - C tussen 10 en 100 mg/l
 - D boven 100 mg/l
- 1p ● **13** Wat is bij dit practicum de adequate prikkel voor de smaakzintuigcellen in de tong van Line?
- A het water van de oplossing
 - B de opgeloste stof
 - C het aanraken met het wattenstaafje
- 1p ● **14** Als de smaakzintuigen in de tong worden geprikkeld, worden er impulsen geleid naar het centrale zenuwstelsel. In een bepaald deel van het centrale zenuwstelsel worden deze impulsen verwerkt, zodat de gewaarwording 'zoet' optreedt. In welk deel van het centrale zenuwstelsel gebeurt dit?
- A in de grote hersenen
 - B in de hersenstam
 - C in de kleine hersenen
 - D in het ruggenmerg
- 1p ● **15** De impulsen vanuit de smaakzintuigcellen worden naar een deel van het centrale zenuwstelsel geleid en daar verwerkt. Zijn daarbij gevoelszenuwcellen betrokken? En zijn daarbij schakelcellen betrokken?
- A alleen gevoelszenuwcellen
 - B alleen schakelcellen
 - C zowel gevoelszenuwcellen als schakelcellen
- 1p ○ **16** Behalve smaakzintuigcellen bevinden zich nog andere zintuigcellen in de tong.
→ Noem nog een ander type zintuigcel in de tong.

LICHAAMSTEMPERATUUR

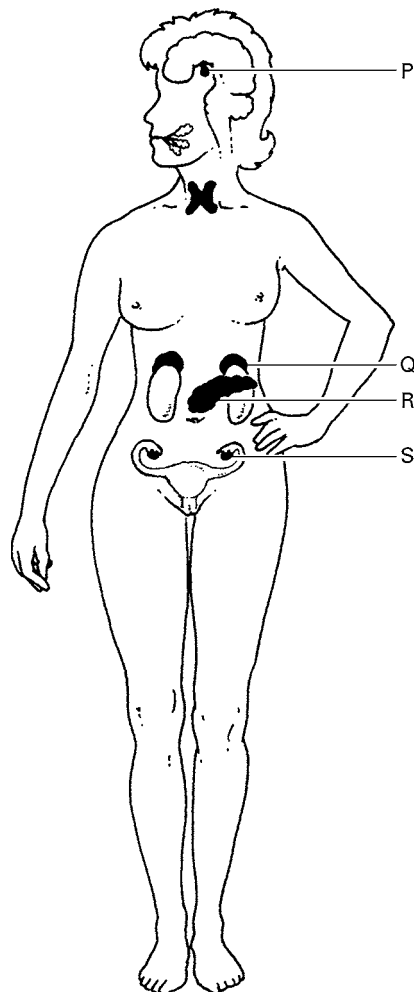
- 1p ○ 17 De lichaamstemperatuur van gezonde mensen ligt gemiddeld tussen 36,5 °C en 37,5 °C. 's Nachts, tijdens de slaap, is de temperatuur gemiddeld 0,5 °C lager dan overdag en bij zware, lichamelijke inspanning soms wel 3 °C hoger dan in rust.
→ Leg uit waardoor de lichaamstemperatuur van de mens bij inspanning hoger wordt.
- 1p ○ 18 Sommige zoogdieren zijn vooral 's nachts actief (nachtdieren), andere vooral overdag (dagdieren). In het diagram hieronder is het verloop van de lichaamstemperatuur van een nachtdier en van een dagdier weergegeven.



- Welke lijn in het diagram geeft het verloop van de lichaamstemperatuur weer van een nachtdier, lijn 1 of lijn 2? Leg je antwoord uit met behulp van het diagram.

DE SCHILDKLIER

- 1p ○ 19 Door een afwijking aan de schildklier produceert deze soms te weinig hormoon. Eén van de verschijnselen is dan, dat een patiënt snel vermoeid raakt.
→ Leg uit waardoor iemand snel vermoeid raakt, als de schildklier te weinig hormoon maakt.
- 1p ● 20 De werking van de schildklier wordt geregeld door een andere hormoonklier. In de afbeelding zijn enkele hormoonklieren in het lichaam van een vrouw met een letter aangegeven.

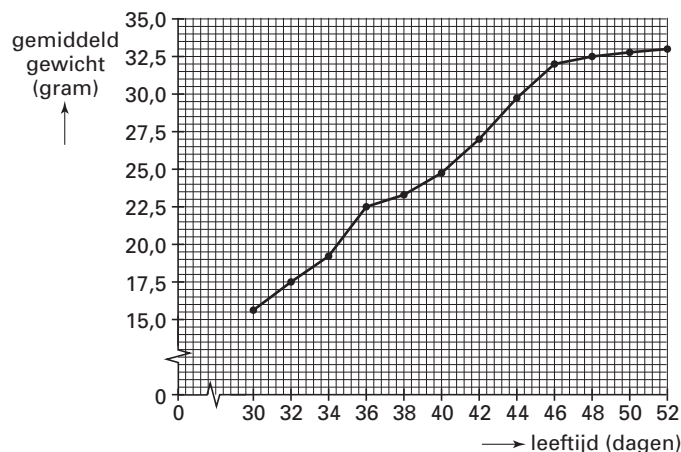


Welke letter geeft de hormoonklier aan die de werking van de schildklier regelt?

- A letter P
- B letter Q
- C letter R
- D letter S

WOESTIJNMUIZEN

Op een school worden woestijnmuizen gehouden. In de vakantie krijgen een mannetje en een vrouwtje samen vier jongen. Na de vakantie weegt de docent de jonge woestijnmuizen elke twee dagen. Van de resultaten wordt een diagram gemaakt (zie de afbeelding hieronder).



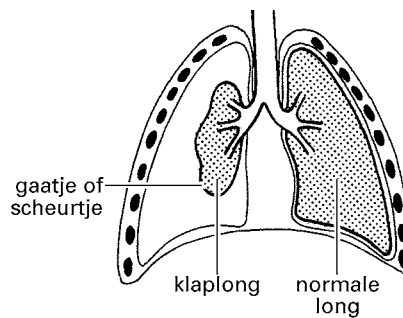
- 1p ○ 21 → Hoeveel gram zijn de woestijnmuizen gemiddeld in gewicht toegenomen vanaf dag 30 tot en met dag 46?

KOOLHYDRATEN

- 1p ○ 22 Koolhydraten zijn een belangrijke bron van energie voor het lichaam. In het verteringskanaal wordt zetmeel afgebroken tot suikers. De afbraak van zetmeel begint al in de mond door het enzym amylase dat zich in speeksel bevindt. Als het voedsel is doorgeslikt, blijft het amylase ook in de slokdarm werkzaam. In de maag werkt amylase echter niet meer.
→ Waardoor wordt het enzym amylase in de maag onwerkzaam?
- 1p ● 23 De suikers die bij de afbraak van zetmeel ontstaan, worden vanuit de dunne darm door het bloed naar de lever gevoerd. In de lever worden deze suikers omgezet in glycogeen en daarna opgeslagen. Waar in het lichaam wordt nog meer veel glycogeen opgeslagen?
A in de botten
B in de spieren
C onder de huid
- 1p ● 24 Opgeslagen glycogeen kan weer omgezet worden in glucose en met het bloed naar alle delen van het lichaam vervoerd worden. In de cellen wordt glucose verbrand. Welke andere stof wordt bij de verbranding verbruikt?
A koolstofdioxide
B water
C zuurstof

KLAPLONG

Een klaplong is het plotseling 'lek' raken van één van beide longen. Er komt dan lucht tussen de long en de wand van de borstholte. Het longweefsel verschrompelt dan tot een dikke prop om de vertakkingen van de luchtpijp (zie de afbeelding hieronder).



- 1p 25 → Hoe heten de vertakkingen van de luchtpijp?
- 1p 26 Als iemand met een klaplong inademt, wordt de ingeklapte long niet meer uitgerekt. Welke spieren trekken bij een normale inademing samen?
A buikspieren en middenrifspieren
B buikspieren en tussenribspieren
C middenrifspieren en tussenribspieren
- 1p 27 Iemand met een klaplong heeft het benauwd, omdat er niet voldoende gaswisseling kan plaatsvinden.
→ Geef de naam van de delen van de longen waarin de meeste gaswisseling plaatsvindt.

LAMMETJES

Bij de meeste schapenrassen worden de lammetjes in het voorjaar geboren. De paring vindt in het najaar plaats. Door het hormoon melatonine wordt dit paringsgedrag opgewekt. Hoe korter de lengte van de dag wordt, hoe meer melatonine er wordt geproduceerd.

- 1p ○ **28** → Wat is volgens de tekst de inwendige prikkel voor het voortplantingsgedrag bij schapen?
- 2p ○ **29** Een schapenfokker kan het voortplantingsgedrag van zijn schapen zó beïnvloeden, dat niet alle lammetjes in dezelfde tijd geboren worden.
→ Noem twee manieren waarmee een schapenfokker kan bereiken dat de schapen in een ander seizoen paringsgedrag gaan vertonen.
- 1p ○ **30** Meestal herkent het moederdier een pasgeboren lammetje onmiddellijk. De geur van het lam is daarvoor het belangrijkste. Soms wordt een lam verstoten. Een fokker probeert dan een ander schaap, waarvan het jong is gestorven, het verstoten jong te laten adopteren. Daarbij wordt het adoptielam ingewreven met de vruchtvlies en het vruchtwater van het dode lam.
→ Geef hiervoor de reden.

MKZ

Mond- en klauwzeer (MKZ) is een zeer besmettelijke ziekte die onder andere voorkomt bij runderen, varkens, schapen en geiten. Zieke dieren hebben hoge koorts en blaren op de tong en bij de hoeven. De ziekte wordt veroorzaakt door het MKZ-virus. Dit virus verandert voortdurend en komt daardoor in veel verschillende vormen voor. Na een besmetting kan het tot twee weken duren voordat een dier ziek wordt.

MKZ kan niet bestreden worden met geneesmiddelen zoals antibiotica. Als de ziekte op een landbouwbedrijf uitbreekt, worden alle zieke en niet-zieke dieren op het bedrijf en op bedrijven in de omgeving gedood om verspreiding tegen te gaan.

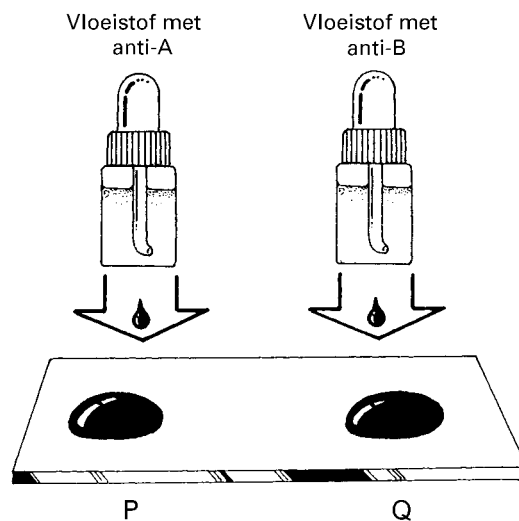
- 1p 31 → Waardoor is MKZ niet te bestrijden met antibiotica?
- 1p 32 → Leg uit waarvoor ook dieren zonder ziekteverschijnselen op een besmet bedrijf gedood moeten worden om verspreiding van MKZ tegen te gaan.

In de eerste helft van de vorige eeuw braken regelmatig MKZ-epidemieën uit. In 1951 werd een vaccin ontwikkeld. Tussen 1951 en 1991 werden alle runderen in Nederland eenmaal per jaar ingeënt tegen de meest voorkomende vormen van het MKZ-virus. Omdat bij varkens zo'n kunstmatige immuniteit slechts drie maanden duurt, werden deze dieren niet ingeënt.

- 1p 33 Wat bevindt zich in een vaccin tegen MKZ?
- A alleen antigenen van het MKZ-virus
 - B alleen antistoffen tegen het MKZ-virus
 - C zowel antigenen van het MKZ-virus als antistoffen tegen het MKZ-virus
- 1p 34 Ondanks de inenting na 1951 brak er in 1961 toch weer een MKZ-epidemie uit onder het vee in Nederland.
- Leg uit waardoor dieren na 1951 toch nog MKZ konden oplopen.
- 1p 35 Alle dieren die worden geslacht, worden gecontroleerd op ziekten. Als in het vlees antistoffen tegen een ziekte aangetroffen worden, dan mag dat vlees niet gegeten worden. Sinds 1991 worden runderen in Nederland niet meer ingeënt tegen MKZ, omdat vlees van ingeënte dieren niet uitgevoerd mag worden naar landen zoals de Verenigde Staten en Japan. Het vlees van ingeënte dieren kan namelijk niet meer gecontroleerd worden op besmetting met MKZ.
- Leg uit waardoor van zulk vlees niet meer aangetoond kan worden of het besmet is met MKZ.

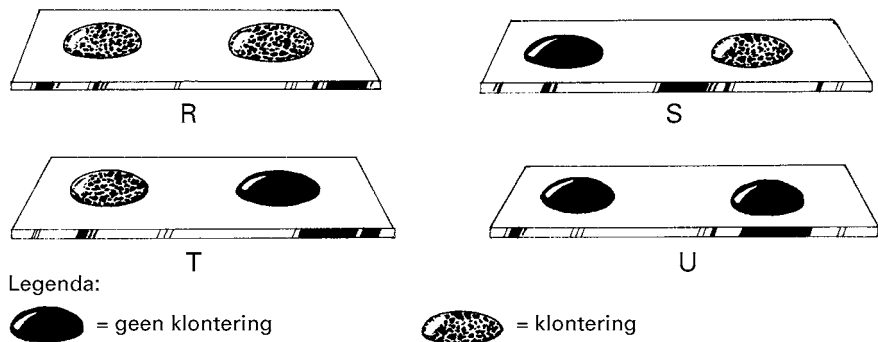
BLOEDGROEPEN

Lisette laat haar bloedgroep bepalen. Hiervoor worden twee druppels van haar bloed op een glazen plaatje gebracht: druppel P en druppel Q. Aan druppel P wordt wat anti-A toegevoegd, aan druppel Q wat anti-B (zie de afbeelding hieronder).



Uit de bepaling blijkt dat Lisette bloedgroep A heeft.

Hieronder staan vier mogelijke resultaten van bloedgroepbepalingen.

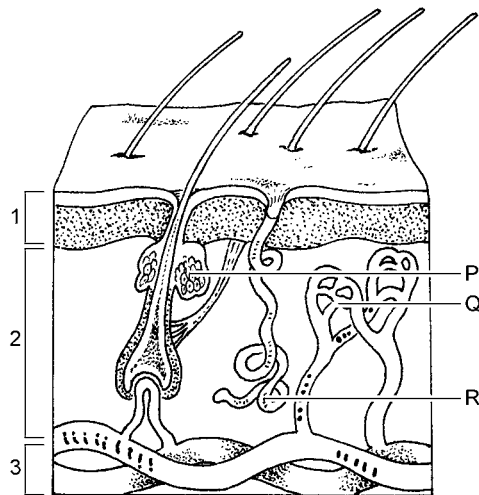


- 1p ● 36 Welke letter geeft het resultaat weer van de bloedgroepbepaling van Lisette?
- A letter R
 - B letter S
 - C letter T
 - D letter U

HUID EN HAAR

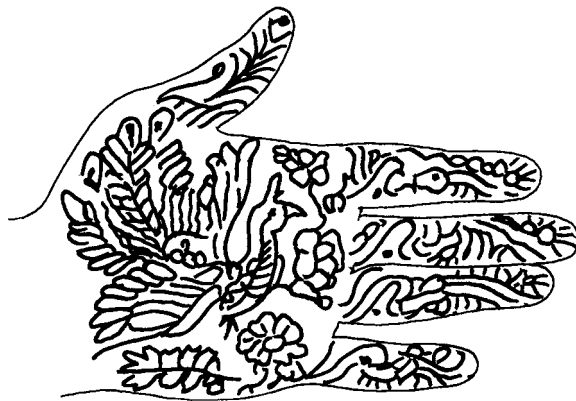
INFORMATIE 1 BOUW VAN DE HUID

In de afbeelding is onder andere een stukje huid van de mens schematisch weergegeven.



INFORMATIE 2 VERSIERING

Eeuwenlang hebben mensen om allerlei redenen hun lichaam versierd. Twee soorten huidversieringen zie je tegenwoordig vaak: beschildering met henna en blijvende tatoeages (zie de afbeeldingen).



beschildering met henna



tatoeages

Huidversieringen met henna worden ook wel tijdelijke tatoeages genoemd.

Van de blaadjes van de hennaplant wordt een pasta gemaakt.

Met die pasta worden patronen op de huid getekend met een soort penseeltje. De kleurstoffen dringen in de opperhuid. Als de pasta is gedroogd, wordt die van de huid geschraapt, maar het patroon blijft op de huid achter.

Blijvende tatoeages worden gemaakt door met een scherp voorwerp, bijvoorbeeld een naald, kleurstoffen in de lederhuid te brengen.

Een ander soort versiering is een piercing, waarbij een ringetje of een staafje door bijvoorbeeld een neusvleugel of een oorlelletje wordt aangebracht (zie de afbeelding).



INFORMATIE 3 BESCHERMING TEGEN INFECTIE

Om infectie bij het aanbrengen van een tatoeage of een piercing te voorkomen, zijn er in Nederland strenge regels waar eigenaren van een 'tattooshop' zich aan moeten houden. Op een website van de GGD is hierover informatie te vinden. Hieronder is een deel van die informatie weergegeven.

Preventie

Tatoeëer nooit jezelf.

Zoek een studio, waar hygiënisch gewerkt wordt, waar het schoon is en waar je terecht kunt met je vragen over de behandeling.

Let er op dat er steriele materialen worden gebruikt, zoals wegwerpinjectienaalden. Alle producten die in contact komen met de huid moeten voor eenmalig gebruik zijn. Ook de inktpotjes moeten nieuw zijn.

De behandelde huid mag niet met de handen worden aangeraakt door degene die de tatoeage of piercing aanbrengt.

Ringen en staafjes moeten van geschikt materiaal zijn, zoals chirurgisch staal, goud of platina.

Een goede tatoeage gaat als volgt:

De huid wordt gereinigd en geschoren.

De huid wordt gedesinfecteerd.

Er wordt vaseline aangebracht.

De inkt wordt ingebracht met behulp van naalden.

De tatoeage wordt afgedekt met luchtdoorlatend verband.

Na 6 uur kun je het verband verwijderen en de wond wassen met water en zeep.

Na de behandeling:

De wond heeft een aantal dagen nodig om te herstellen.

Ga niet zwemmen of zonnebaden.

Als er iets mis gaat, de wondjes niet genezen of er ontstekingen of korsten ontstaan, ga dan naar je huisarts.

INFORMATIE 4 HYGIËNE

Op de huid bevinden zich vele soorten bacteriën. In bepaalde situaties is het nodig om de handen bacterievrij te maken.

Marja en Teun hebben twee verschillende soorten zeep: zeep A en zeep B. Om te onderzoeken met welke zeep je het beste bacteriën van de huid af kunt wassen, doen ze een experiment.

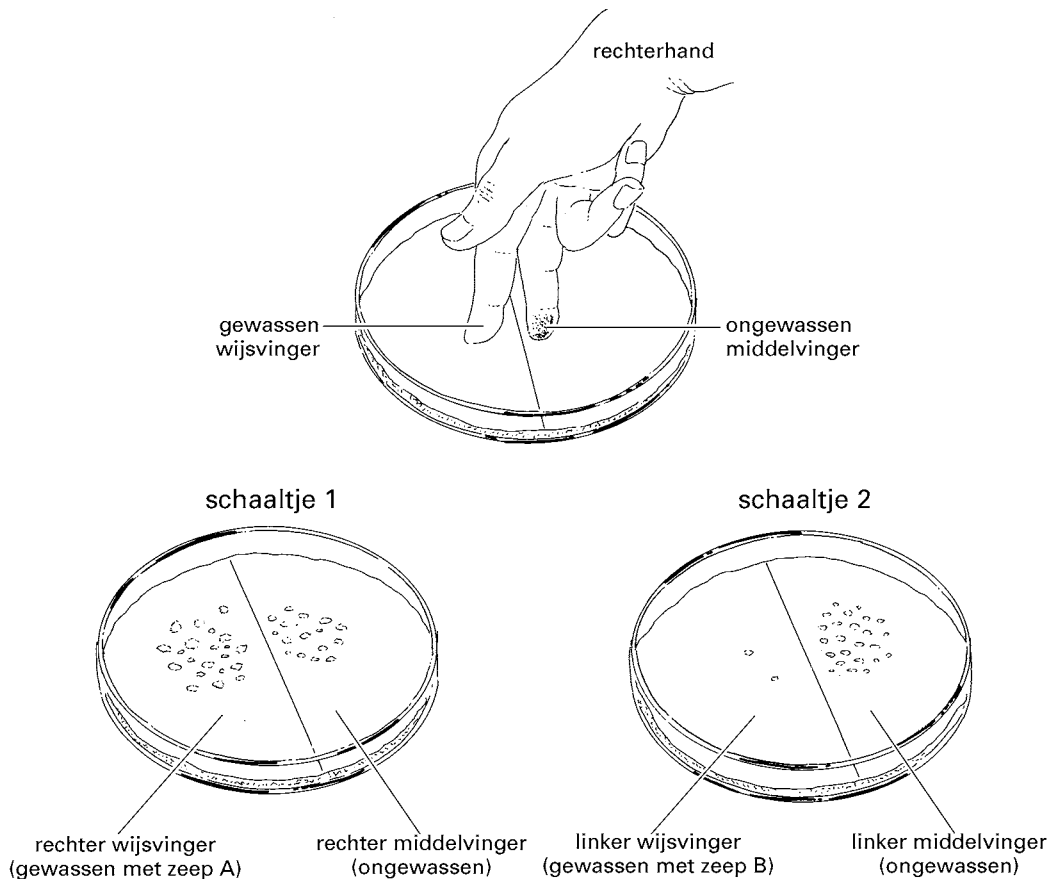
In twee schaaltes doen ze een laagje waarop bacteriën zich goed kunnen vermeerderen: een zogenaamd agarlaagje. De schaaltes en de agar zijn gesteriliseerd.

Teun wast de rechter wijsvinger van Marja met zeep A en haar linker wijsvinger met zeep B.

Daarna drukt Marja voorzichtig de gewassen wijsvinger en de ongewassen middelvinger van haar rechterhand op het agarlaagje in schaalte 1 (zie de afbeelding). Daarna doet zij hetzelfde met de middelvinger en wijsvinger van haar linkerhand in schaalte 2.

De twee schaaltes worden afgedekt en een aantal dagen bewaard.

De resultaten van dit experiment staan in de afbeelding weergegeven.



Legenda:

◁ = bacteriekolonie = groepje bacteriën dat door deling ontstaan is uit één bacterie

INFORMATIE 5 ALLERGIE

Er zijn mensen, die allergisch zijn voor bepaalde metalen, zoals nikkel of chroom. Als hun huid in contact komt met één van die metalen, kan contact-eczeem ontstaan. Als zo'n metaal bijvoorbeeld in een bh-sluiting of in een sieraad voorkomt, dan kan dat een allergische reactie van de huid veroorzaken.

INFORMATIE 6 COSMETICA

Om huid en haar te verzorgen, zijn veel verschillende cosmeticaproducten te koop. Het gebruik van zulke producten levert soms bijwerkingen op, zoals huiduitslag en jeuk. Bij een onderzoek naar bijwerkingen van cosmetica werden 1600 personen ondervraagd. Bij 200 van hen kwamen bijwerkingen voor door het gebruik van cosmetica.

INFORMATIE 7 ZWETEN

In de tabel staat hoeveel water iemand per dag gemiddeld verliest en op welke manier. Een deel van dit waterverlies ontstaat door verdamping van zweet, dat door de zweetklieren in de huid wordt geproduceerd. Zweet bestaat uit water en opgeloste stoffen. Op bepaalde plaatsen van het lichaam bevinden zich veel bacteriën die stoffen uit zweet afbreken. De afbraakproducten hiervan veroorzaken een zogenaamde zweetgeur.

verlies van water in	gemiddelde hoeveelheid per persoon per dag (ml)
ontlasting	100
zweet	1500
urine	1500
uitgeademde lucht	300

INFORMATIE 8 HAARUITVAL

Per dag verliest iemand ongeveer 100 hoofdharen. Meestal groeit op de plaats van zo'n uitgevallen haar een nieuwe. Als dat niet gebeurt, kan iemand kaal worden. Dit komt vooral bij mannen voor. Bij Aziaten, Afrikanen en Indianen komt kaalheid veel minder vaak voor dan bij Europeanen. Bij het kaal worden speelt onder andere het mannelijke geslachtshormoon testosteron een rol. Dit hormoon wordt door de testes geproduceerd en met het bloed door het hele lichaam gevoerd. Zo komt het hormoon ook terecht in de haarzakjes in de hoofdhuid, waar het invloed heeft op de haargroei.

INFORMATIE 9 ROOS

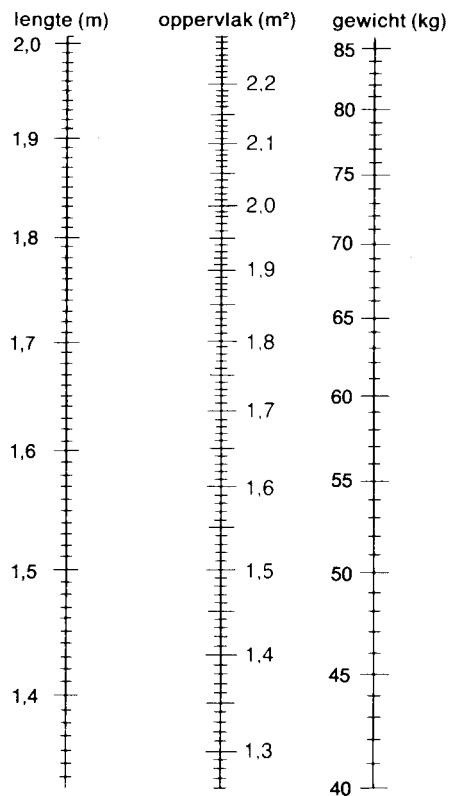
Op de hoofdhuid bevinden zich allerlei micro-organismen, zoals bacteriën en schimmels. Eén van die schimmels, een gist, kan roos veroorzaken. Bij iemand met roos worden de opperhuidcellen sneller dan normaal afgestoten. Die cellen zijn dan nog niet volledig uitgedroogd en gaan aan elkaar kleven. Die klontjes cellen zijn te zien als witte schilfertjes in het haar en op de kleding.

INFORMATIE 10 HUIDOPPERVLAK

De huid is het grootste orgaan van het menselijk lichaam.

Je kunt het huidoppervlak van een persoon schatten met behulp van de afbeelding.

Geef eerst de lengte en het gewicht van een persoon aan in de afbeelding. Verbind dan die beide punten met een lijn. Lees vervolgens op de middelste schaal het huidoppervlak van deze persoon af.

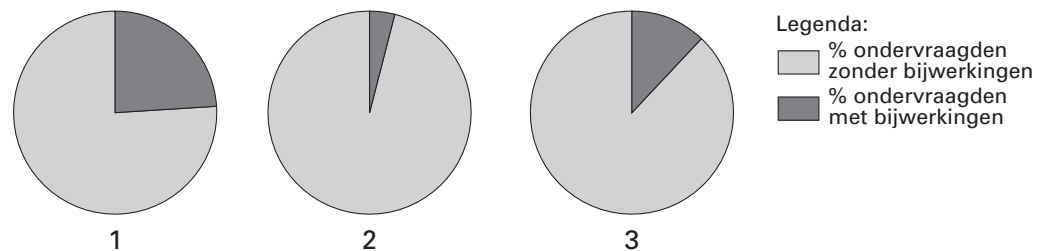


HUID EN HAAR

Lees eerst de bijlage informatie met 1 tot en met 10 en beantwoord dan vraag 37 tot en met 52. Bij het beantwoorden van die vragen kun je de informatie gebruiken.

- 2p ○ 37 In informatie 2 worden onder andere twee soorten huidversieringen beschreven: beschildering met henna en blijvende tatoeage.
In de afbeelding van informatie 1 zijn drie lagen met een cijfer aangegeven.
→ Met welk cijfer wordt de laag aangegeven, waarin de kleurstoffen van de hennapasta terechtkomen?
En met welk cijfer de laag, waarin de kleurstoffen van een blijvende tatoeage terechtkomen?
Schrijf je antwoord zo op:
De kleurstoffen van de hennapasta in laag
- 1p ○ 38 Hennabeschilderingen verdwijnen na enkele weken vanzelf, ook zonder wassen.
→ Leg uit waardoor de hennabeschildering verdwijnt.
- 1p ● 39 Iemand laat een blijvende tatoeage zetten. De wondjes die hierdoor ontstaan gaan bloeden.
Welke laag is of welke lagen zijn dan in ieder geval beschadigd?
A alleen de hoornlaag
B alleen de hoornlaag en de kiemlaag
C alleen de hoornlaag, de kiemlaag en de lederhuid
D de hoornlaag, de kiemlaag, de lederhuid en het onderhuids bindweefsel
- 2p ○ 40 → Noem drie maatregelen uit de informatie, waardoor besmetting met bacteriën tijdens het zetten van een blijvende tatoeage kan worden voorkomen.
- 1p ○ 41 Bij het zetten van een blijvende tatoeage bestaat het gevaar voor overbrengen van ziekten, zoals AIDS en hepatitis. Bij het aanbrengen van een hennabeschildering bestaat dit gevaar niet.
→ Leg uit waardoor bij het zetten van een blijvende tatoeage ziekten zoals AIDS en hepatitis wél overgedragen kunnen worden en bij een hennabeschildering niet.
- 2p ○ 42 In informatie 4 wordt een experiment beschreven.
Uit de resultaten van dit experiment worden twee conclusies getrokken.
Deze twee conclusies staan op de uitwerkbijlage.
→ Geef bij elke conclusie met een kruisje aan of deze juist of onjuist is, of dat het niet te zeggen is.
- 1p ○ 43 Voor het experiment van informatie 4 worden gesteriliseerde schaaltes en agar gebruikt.
→ Leg uit waarvoor de schaaltes en de agar gesteriliseerd zijn.
- 1p ○ 44 → Noem een aanvulling of een verbetering van het experiment van informatie 4, waardoor de resultaten betrouwbaarder worden.

- 1p ○ **45** In de informatie van de GGD staat dat ringen of staafjes van een piercing van een speciaal soort metaal moeten zijn.
→ Leg met behulp van de informatie uit waardoor niet elk metaal geschikt is voor zulke ringen of staafjes.
- 1p ● **46** In informatie 6 staan resultaten van een onderzoek naar de bijwerkingen van cosmetica. Deze resultaten worden uitgezet in een cirkeldiagram. In de afbeelding staan drie cirkeldiagrammen.



Welk cirkeldiagram geeft de resultaten van het onderzoek juist weer?

- A** diagram 1
B diagram 2
C diagram 3
- 2p ○ **47** In informatie 7 staat hoeveel water een persoon per dag gemiddeld verliest. Bij de verbranding in het lichaam ontstaat gemiddeld per dag 400 ml water. De rest van het waterverlies moet aangevuld worden door eten en drinken.
→ Hoeveel ml water moet iemand gemiddeld per dag opnemen met eten en drinken om het verlies aan te vullen? Leg je antwoord uit met behulp van een berekening.
- 1p ○ **48** Een deel van het vochtverlies ontstaat door verdamping van zweet.
→ Wat is de functie van het verdampen van zweet?
- 2p ○ **49** → Welke letter in informatie 1 geeft een zweetklier aan? En welke letter geeft een talgklier aan?
Schrijf je antwoord zo op:
 Zweetklier: letter
 Talgklier: letter
- 1p ● **50** In informatie 8 staat, dat bij het kaal worden het hormoon testosteron een rol speelt. Dit hormoon wordt van de plaats waar het geproduceerd wordt, onder andere naar de hoofdhuid gevoerd.
 Gaat het testosteron dan door de aorta? En gaat het dan door de onderste holle ader?
A door geen van beide bloedvaten
B alleen door de aorta
C alleen door de onderste holle ader
D zowel door de aorta als door de onderste holle ader
- 2p ○ **51** Op de hoofdhuid bevinden zich allerlei micro-organismen (zie informatie 9). Bij een onderzoek naar de oorzaak van roos worden enkele rooschilfertjes onderzocht met behulp van een microscoop. Op de schilfertjes zijn gistcellen en bacteriën te zien.
 → Heeft een gistcel een celwand? En heeft een gistcel een kern? Geldt dat ook voor een bacterie?
Geef je antwoord door kruisjes te plaatsen in het schema op de uitwerkbijlage.

- 1p ○ 52 → Hoeveel m² is volgens informatie 10 het huidoppervlak van iemand met een lengte van 1,7 m en een gewicht van 55 kg?

UITWERKBIJLAGE

Naam kandidaat _____ Kandidaatnummer _____

42

conclusies	juist	onjuist	niet te zeggen
Op een ongewassen vinger bevinden zich meer bacteriën dan op een vinger die met zeep A is gewassen.			
Door wassen met zeep B worden meer bacteriën verwijderd dan door wassen met zeep A.			

51

	celwand	kern
bacterie		
gistcel		