

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 scorepunten toegekend.*

## Pallister-Killiansyndroom

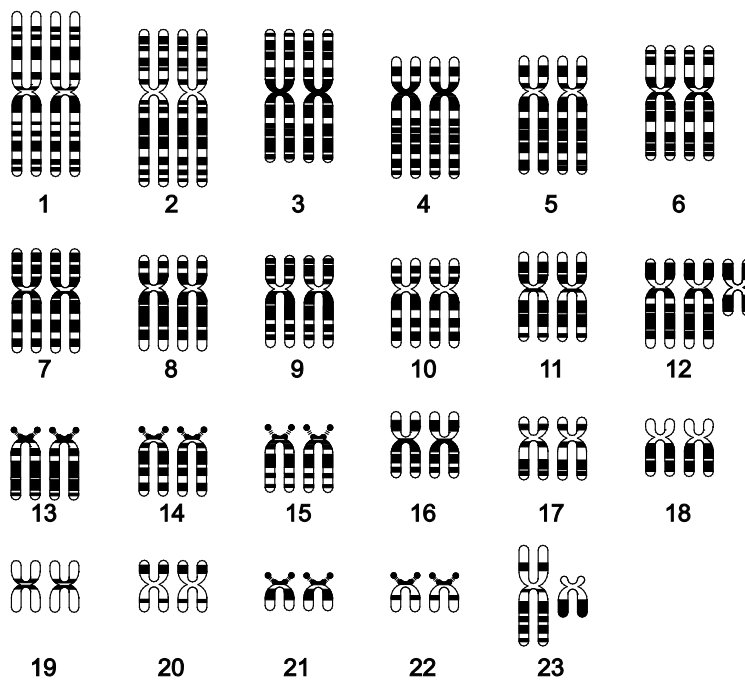
### 1 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat voor een karyogram

- de chromosomen gespiraliseerd/gecondenseerd/zichtbaar moeten zijn 1
- en dat is het geval als cellen aan het delen/vermeerderen zijn 1

### 2 maximumscore 2

voorbeeld van een juist aangevuld karyogram:



- voor het tekenen van een Y-chromosoom, naast het X-chromosoom, dat duidelijk kleiner is dan het X-chromosoom en bestaat uit twee identieke chromatiden en een centromeer 1
- voor het tekenen van een isochromosoom naast de twee chromosomen 12, bestaande uit vier identieke delen van de korte arm van chromosoom 12, aan elkaar gebonden met een centromeer 1

#### Opmerking

*Het bandenpatroon van de getekende chromosomen wordt niet in de beoordeling opgenomen.*

Vraag	Antwoord	Scores
<b>3</b>	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>alleen dochtercellen van de cel met het isochromosoom(-12p) de symptomen van PKS kunnen veroorzaken</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>de ernst wordt bepaald door het (relatieve) aantal afwijkende cellen / door de plaats van de afwijkende cellijnen / door het tijdstip van ontstaan van de afwijkende cellijn in de embryonale ontwikkeling (des te vroeger in de ontwikkeling, des te omvangrijker het effect)</li> </ul>	1

## Bloei van de blauwalg

**4 maximumscore 1**

Cyanobacteriën kunnen (in vergelijking met groene algen zonder deze pigmenten) voor fotosynthese een groter deel van het lichtspectrum / ook licht met golflengten tussen 525 en 625 nm / ook groen/geel/oranje licht benutten.

**5 A**

**6 C**

**7 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- door het afzinken vastgelegde CO<sub>2</sub> aan de kringloop onttrokken wordt
- indien echter de restanten worden omgezet (door reducenten) de CO<sub>2</sub> weer terugkomt in de atmosfeer

1

1

**8 maximumscore 3**

Uit het antwoord moet blijken dat

- er bij eutrofiëring in het water meer stikstof beschikbaar is
- door het versterkt broeikaseffect het zeewater (plaatselijk) warmer wordt / door meer broeikasgassen/CO<sub>2</sub> in de atmosfeer / meer HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> in het zeewater er meer koolstof beschikbaar is
- waardoor er (door meer cyanobacteriën en/of per cyanobacterie) meer microcystines geproduceerd kunnen worden

1

1

1

Vraag	Antwoord	Scores
<b>9</b>	<p><b>maximumscore 3</b></p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• er wel depolarisatie ontstaat in de spiervezel, maar geen repolarisatie (doordat de neurotransmitter niet wordt afgebroken)</li> <li>• waardoor spieren samengetrokken blijven</li> <li>• wat tot ademnood kan leiden als het de ademhalingsspieren betreft</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<p><i>Opmerking</i></p> <p><i>Voor een ander mogelijk gevaarlijk gevolg op organismeniveau, zoals uitputting door stuiptrekkingen of algehele verkramping, wordt ook het derde scorepunt gegeven.</i></p>		
<b>10</b>	<p><b>maximumscore 1</b></p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat door de hoge temperatuur tijdens de PCR een menselijke DNA-polymerase denatureert / onwerkzaam wordt.</p>	
<b>11</b>	<b>A</b>	
<b>12</b>	<p><b>maximumscore 1</b></p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat hiermee gecontroleerd kan worden of / uitgesloten kan worden dat tijdens het onderzoek (PCR en elektroforese) monsters met DNA (mcyB en mcyD) zijn verontreinigd.</p>	
<b>13</b>	<p><b>maximumscore 2</b></p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Door PCR-analyse kunnen lagere concentraties giftige blauwalgen worden gevonden, waardoor preventieve maatregelen genomen kunnen worden voordat de zwemmers gevaar lopen.</li> <li>– Uit de genetische analyse blijkt of er potentieel giftige blauwalgen zijn, voordat er al zo veel gifstoffen zijn geproduceerd dat het gevaarlijk is voor de mensen.</li> </ul>	
<p>Uit de argumentatie moet blijken dat</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• door het in een vroeg stadium aantonen van de potentiële giftigheid</li> <li>• een (voor de gezondheid) gevaarlijke situatie wordt voorkomen</li> </ul>		<p>1</p> <p>1</p>

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Maagzweerbacterie reist mee met de mens

14 B

15 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- de groepen die verder van Oost Afrika af voorkomen, zich korter geleden als kleine populatie hebben afgescheiden van de grotere populatie die ze achter zich lieten 1
- daardoor zal maar een deel van de genetische diversiteit van *H. pylori* meegekomen zijn (en er was ook minder tijd om te diversifiëren) 1

16 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Mutaties in het niet-coderend DNA komen meestal niet tot uiting, waardoor deze behouden blijven en er steeds meer variatie komt.
- Een mutatie in een coderend deel kan leiden tot een afwijkend eiwit; door natuurlijke selectie kan deze variant weer snel verdwijnen.
- voor een juist verband tussen het effect van mutatie in een wel of niet coderend deel 1
- en het gevolg daarvan voor de variatie in het desbetreffende deel 1

17 C

18 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- gebruik van antibiotica in Europa (door selectiedruk) zal leiden tot minder genetische variatie van *H. pylori* aldaar 1
- waaruit afgeleid zou kunnen worden dat de moderne mens in Europa later is aangekomen / van recenter oorsprong is / minder oud is dan in werkelijkheid 1

19 **maximumscore 2**

De redenering bevat de volgende elementen:

- om te onderzoeken of iemand besmet is met de bacterie, is de eenvoudige ademtestmethode voldoende / heeft een minder invasieve methode de voorkeur 1
- bij dit onderzoek ging het om het analyseren van het DNA van de maagzweerbacteriën, en die zullen zijn verkregen uit een maagbiopt / en daarvoor is een bacteriekweek nodig 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Hooikoorts

20 D

21 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juist antwoord:

- ruw endoplasmatisch reticulum, voor de synthese van IgE
- golgi-systeem, voor de modificatie van immunoglobuline
- ER, voor het transport van antistoffen

- de naam van een organel dat in grootte is toegenomen 1
- met daarbij een juiste functie voor de afweer 1

22 B

23 **maximumscore 2**

- Het plaatselijk verwijden van bloedvaten vergroot de aanvoer van bloed naar de plaats van infectie 1
- Door de grotere doorlaatbaarheid van haarvatwand kunnen plasma-eiwitten / eiwitten van het immuunsysteem / antistoffen / complementeiwitten / leukocyten / witte bloedcellen (uit het bloed) de plaats van infectie makkelijker bereiken 1

24 B

25 A

26 A

27 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- het antihistaminicum (bij binding aan HR type 1) de receptoren zal inactiveren / het evenwicht  $HR \rightleftharpoons HR^*$  naar links zal verschuiven 1
- waardoor de epitheelcellen (in de luchtwegen) geen overmatig slijm gaan produceren / waardoor histamine minder effect heeft (en dus de klachten verminderen) 1

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Benzodiazepinen

28 C

29 D

30 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- een overdosering aan agonisten of antagonisten leidt tot overmatige/ongecontroleerde stimulering of remming van een receptor (en dus de reactie op het signaal) 1
- terwijl een overdosering bij allosterische modulators een versterkende of verzwakkende werking heeft op de natuurlijke reactie van de receptor op een prikkel (en dat is minder gevaarlijk) 1

31 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- bij veranderingen in bindingsplaatsen van allosterische modulators de receptoren nog steeds kunnen functioneren (waardoor invloeden op de overlevingskansen gering kunnen zijn); daardoor kunnen deze veranderingen vaker voorkomen 1
- een verandering in de bindingsplaats van agonisten of antagonist direct zou kunnen leiden tot niet-functionele receptoren (en daardoor tot verlaagde overlevingskansen); die verandering zal daarom zelden voorkomen 1

32 F

33 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juist verband aan de hand van een deel van het centrale zenuwstelsel:

- Door de dempende werking op de grote hersenen is de verwerking van signalen afkomstig van de zintuigen minder goed dan normaal.
- Doordat de sensorische schors minder goed werkt, kan iemand minder goed zien wat er om hem of haar heen gebeurt.
- Als de kleine hersenen trager werken, worden bewegingen niet goed gecoördineerd en kan iemand sneller struikelen.

per juist verband aan de hand van een deel van het centrale zenuwstelsel 1

Vraag	Antwoord	Scores
<b>34</b>	<p><b>maximumscore 1</b></p> <p>voorbeelden van een juist verschil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bij een experimenteel onderzoek worden deelnemers geselecteerd en verdeeld over de twee groepen; bij dit quasi-experiment worden twee bestaande groepen proefpersonen gebruikt.</li> <li>- Bij een dergelijk quasi-experiment laat je de verandering die plaatsvindt in de twee groepen gewoon gebeuren; in een experimenteel onderzoek wordt de verandering gecontroleerd aangebracht.</li> <li>- Bij een experimenteel onderzoek start je met twee zoveel mogelijk gelijke groepen proefpersonen; bij een quasi-experiment is er weinig bekend over de samenstelling van de twee groepen die vergeleken worden.</li> </ul>	
<b>35</b>	<p><b>maximumscore 3</b></p> <p>voorbeelden van een juist geformuleerde hypothese:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Er is een verband tussen het aantal benzodiazepinegebruikers en het aantal geregistreeerde heupfracturen.</li> <li>- Hoe meer mensen benzodiazepinen gebruiken, hoe groter het risico op heupfracturen.</li> <li>- Zodra het gebruik van benzodiazepinen wordt gelimiteerd, zal het voorkomen van heupfracturen verminderen.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de hypothese leidt tot een veronderstelling/voorspelling over de relatie tussen de twee variabelen benzodiazepinegebruik en heupfracturen</li> <li>• de hypothese wordt niet ondersteund</li> <li>• met als argument dat er na tijdstip T niet/nauwelijks een verschil is in de (cumulatieve) incidentie van heupfracturen tussen de twee groepen</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
<b>36</b>	<p><b>maximumscore 1</b></p> <p>De notie dat de onderzoekers hierdoor niet met opzet een bepaalde groep proefpersonen bloot hoeven te stellen aan het verhoogd risico op een heupfractuur.</p>	

## Bronvermeldingen

---

### Pallister-Killiansyndroom

uitwerkbijlage bewerkt naar: <http://home.deds.nl/~erfelijkheid/basisstof2theorie.htm>

### Bloei van de blauwalg

afbeelding 1 bewerkt naar: [www.emc.maricopa.edu](http://www.emc.maricopa.edu)

afbeelding 2 bewerkt naar: [http://www.who.edu/cms/images/oceanus/2005/4/v43n1-sengco4en\\_8926](http://www.who.edu/cms/images/oceanus/2005/4/v43n1-sengco4en_8926)

afbeelding 3 bewerkt naar: D. vd Waal et al., "The ecological stoichiometry of toxins produced by harmful cyanobacteria: an experimental test of the carbon-nutrient balance hypothesis" *Ecology letters* 12: 1326-1335 (2009)

afbeelding 4 bewerkt naar: Toxic cyanobacteria: the evolving molecular toolbox, Anthony J.A. Ouellette and Steven W. Wilhelm, *Front Ecol Environ* 2003; 1(7): 359–366

### Maagzweerbacterie reist mee met de mens

afbeelding 1 bewerkt naar: An African origin for the intimate association between humans and *Helicobacter pylori*, Bodo Linz et al, *Nature* 445, 915-918(22 February 2007)

### Hooikoorts

afbeelding 1 bewerkt naar: Ivan Roitt et al, *Immunology*, 3d edition, fig 19.3

### Benzodiazepinen

afbeelding 1-3 bewerkt naar: Jacob et al., *Nature Reviews Neuroscience*, 2008

afbeelding 4 bron: Anita K. Wagner et al., Effect of New York State Regulatory Action on Benzodiazepine Prescribing and Hip Fracture Rates, *Ann Intern Med.* 2007;146(2), 96-103 (<http://archive.ahrq.gov/about/annualmtg07/0926slides/soumerai/Soumerai-9.html>)