

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

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

Pallister-Killiansyndroom

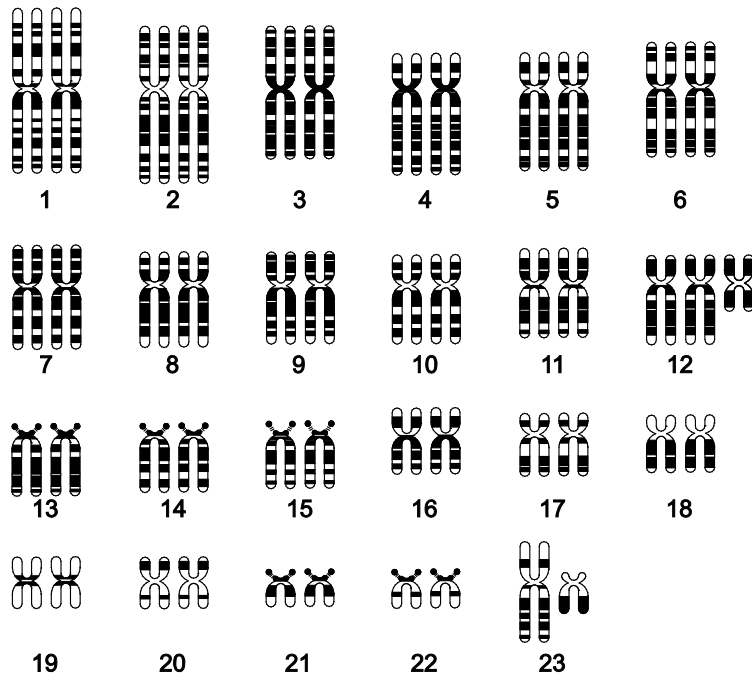
1 A

2 **maximumscore 1**

een extra chromosoom 21 / translocatie van (een deel van) chromosoom 21 / trisomie 21

3 **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
4	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none">• alleen dochtercellen van de cel met het isochromosoom(-12p) de symptomen van PKS kunnen veroorzaken• 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)	1 1
5	B	
6	B	
7	maximumscore 1 voorbeelden van een juist antwoord: <ul style="list-style-type: none">- de hoge leeftijd van de moeder- blootstelling aan radioactieve straling (van vader en/of moeder)	

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

Bloei van de blauwalg

8 D

9 **maximumscore 1**

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

10 A

11 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Doordat de blauwalgen niet meer met de verticale stroming naar diepere lagen bewegen, blijft de temperatuur gunstig voor de groei van de blauwalgen.
- Doordat de cyanobacteriën aan de oppervlakte kunnen blijven drijven, vangen ze meer licht op voor de fotosynthese.
- Doordat de blauwalgen zich niet verspreiden naar grotere diepten, ontstaat er aan de oppervlakte sneller een hoge concentratie algen.

- de algen blijven drijven in de relatief warme/lichte bovenlaag 1
- hetgeen gunstig is voor fotosynthese/groei / waardoor ter plekke een hoge concentratie bereikt wordt 1

12 C

13 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- door het afzinken vastgelegde CO₂ aan de kringloop onttrokken wordt 1
- indien echter de restanten worden omgezet (door reductanten), de CO₂ weer terugkomt in de atmosfeer 1

14 B

15 **maximumscore 3**

Uit het antwoord moet blijken dat

- er bij eutrofiëring in het water meer stikstof beschikbaar is 1
- door het versterkt broeikas effect het zeewater (plaatselijk) warmer wordt / door meer broeikasgassen/CO₂ in de atmosfeer / meer HCO₃⁻ in het zeewater er meer koolstof beschikbaar is 1
- waardoor er (door meer cyanobacteriën en/of per cyanobacterie) meer microcystines geproduceerd kunnen worden 1

Vraag	Antwoord	Scores
16	A	
17	<p>maximumscore 3</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> er wel depolarisatie ontstaat in de spiervezel, maar geen repolarisatie (doordat de neurotransmitter niet wordt afgebroken) waardoor spieren samengetrokken blijven wat tot ademnood kan leiden als het de ademhalingsspieren betreft 	<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>	

Maagzweerbacterie reist mee met de mens

18	B	
19	<p>maximumscore 2</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 daardoor zal maar een deel van de genetische diversiteit van <i>H. pylori</i> meegekomen zijn (en er was ook minder tijd om te diversifiëren) 	<p>1</p> <p>1</p>
20	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 verdwijnen. <ul style="list-style-type: none"> voor een juist verband tussen het effect van mutatie in een wel of niet coderend deel en het gevolg daarvan voor de variatie in het desbetreffende deel 	<p>1</p> <p>1</p>

Vraag	Antwoord	Scores
21	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

Hooikoorts

22 D

23 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

24 B

25 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

26 maximumscore 2

- De antistoffen hechten zich aan (de antistofreceptor van) de macrofaag en (met de aanhechtingsplaatsen voor antigenen) aan de parasiet 1
- waarna de macrofaag toxische stoffen uitscheidt / de parasiet fagocyteert 1

27 B

28 A

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

Benzodiazepinen

29 C

30 C

31 **maximumscore 2**

- chloride-ionen zullen de cel instromen 1
- waardoor hyperpolarisatie optreedt / waardoor de prikeldrempel verhoogd is (en het functioneren van het neuron geremd wordt) 1

32 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- een overdosering aan agonisten of antagonist 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

33 **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

34 F

35 **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
36	maximumscore 1 voorbeelden van een juist verschil: <ul style="list-style-type: none">- Bij een experimenteel onderzoek worden deelnemers geselecteerd en verdeeld over de twee groepen; bij dit quasi-experiment worden twee bestaande groepen proefpersonen gebruikt.- 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.- 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.	
37	maximumscore 3 voorbeelden van een juist geformuleerde hypothese: <ul style="list-style-type: none">- Er is een verband tussen het aantal benzodiazepinegebruikers en het aantal geregistreerde heupfracturen.- Hoe meer mensen benzodiazepinen gebruiken, hoe groter het risico op heupfracturen.- Zodra het gebruik van benzodiazepinen wordt gelimiteerd, zal het voorkomen van heupfracturen verminderen. <ul style="list-style-type: none">• de hypothese leidt tot een veronderstelling/voorspelling over de relatie tussen de twee variabelen benzodiazepinegebruik en heupfracturen 1• de hypothese wordt niet ondersteund 1• met als argument dat er na tijdstip T (vrijwel) geen verschil is in de (cumulatieve) incidentie van heupfracturen tussen de twee groepen 1	

Bronvermeldingen

Pallister-Killiansyndroom

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

Bloei van de blauwalg

afbeelding 1 bewerkt naar: http://cronodon.com/images/Chlamydomonas_most_detailed_v.jpg

afbeelding 2 bewerkt naar: www.emc.maricopa.edu

afbeelding 3 bewerkt naar: http://www.who.edu/cms/images/oceanus/2005/4/v43n1-sengco4en_8926

afbeelding 4 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 5 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>)