

Beoordelingsmodel

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

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

Pallister-Killiansyndroom

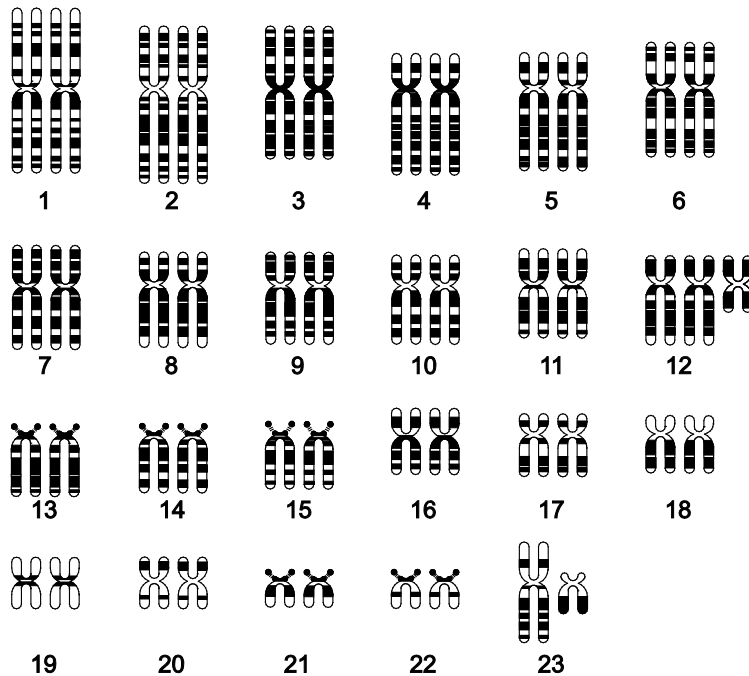
1 maximumscore 2

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
3	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 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • 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

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	
	<ul style="list-style-type: none"> • door het afzinken vastgelegde CO₂ aan de kringloop onttrokken wordt 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • indien echter de restanten worden omgezet (door reducenten) de CO₂ weer terugkomt in de atmosfeer 	1
8	maximumscore 3 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • er bij eutrofiëring in het water meer stikstof beschikbaar is 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • 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
	<ul style="list-style-type: none"> • waardoor er (door meer cyanobacteriën en/of per cyanobacterie) meer microcystines geproduceerd kunnen worden 	1

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

9 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- er wel depolarisatie ontstaat in de spiervezel, maar geen repolarisatie (doordat de neurotransmitter niet wordt afgebroken) 1
- waardoor spieren samengetrokken blijven 1
- wat tot ademnood kan leiden als het de ademhalingsspieren betreft 1

Opmerking

Voor een ander mogelijk gevaarlijk gevolg op organismeniveau, zoals uitputting door stuiptrekkingen of algehele verkramping, wordt ook het derde scorepunt gegeven.

10 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat door de hoge temperatuur tijdens de PCR een menselijke DNA-polymerase denatureert / onwerkzaam wordt.

11 A

12 maximumscore 1

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.

13 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Door PCR-analyse kunnen lagere concentraties giftige blauwalgen worden gevonden, waardoor preventieve maatregelen genomen kunnen worden voordat de zwemmers gevaar lopen.
- 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.

Uit de argumentatie moet blijken dat

- door het in een vroeg stadium aantonen van de potentiële giftigheid 1
- een (voor de gezondheid) gevaarlijke situatie wordt voorkomen 1

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 modulatoren 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 modulatoren 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
-------	----------	--------

34 maximumscore 1

voorbeelden van een juist verschil:

- 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.

35 maximumscore 3

voorbeelden van een juist geformuleerde hypothese:

- 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.
-
- 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 niet/nauwelijks een verschil is in de (cumulatieve) incidentie van heupfracturen tussen de twee groepen 1

36 maximumscore 1

De notie dat de onderzoekers hierdoor niet met opzet een bepaalde groep proefpersonen bloot hoeven te stellen aan het verhoogd risico op een heupfractuur.

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

afbeelding 2 bewerkt naar: 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>)