

Beoordelingsmodel

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

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

Osteoporose: voorkomen is beter dan breken

1 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De broze wervels kunnen inzakken (door het lichaamsgewicht).
- De wervelkolom wordt korter (doordat de ruggenwervels smaller worden).

2 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- door het compacte been aan de buitenzijde het bot stevig is 1
- door de vulling met sponsachtig been het bot niet te zwaar wordt / in het sponsachtige deel bloedcellen kunnen worden gevormd 1
- de beenbalkjes in de richting van de grootste druk lopen en het bot daardoor extra stevig maken 1

3 maximumscore 2

Er is sprake van een negatieve terugkoppeling want:

- parathormoon/PTH veroorzaakt een stijging van de Ca^{2+} -concentratie in het bloed (door stimuleren van Ca^{2+} -resorptie uit skelet, darmen en nieren) 1
- een stijging van de Ca^{2+} -concentratie in het bloed remt de afgifte van parathormoon/PTH door de bijnier 1

4 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- ureum in de urine 70x geconcentreerd is ten opzichte van de voorurine 1
- de concentratieverandering voor calcium (veel) minder is (wat betekent dat er calcium geresorbeerd moet zijn) 1

Opmerking

Als op een juiste manier gerekend wordt met een volumevermindering van 125x van urine ten opzichte van de voorurine, worden 2 scorepunten toegekend.

5 A

6 A

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

Biologische landbouw en bodemschimmels

7 maximumscore 1

De notie dat de schimmels organische stoffen opnemen om de eigen organische stoffen te vormen.

Opmerking

Voor het antwoord dat de endomycorrhiza geen chlorofyl bezitten, wordt geen scorepunt gegeven.

8 maximumscore 4

- de plant krijgt ammonium/stikstof/fosfaat/P (via de schimmel) 1
- de mineralen zijn nodig voor de synthese van aminozuren/eiwitten / van organische verbindingen / voor de voortgezette assimilatie 1
- de schimmel krijgt koolhydraten/monosachariden (van de plant) 1
- nodig voor de dissimilatie / als brandstof / als bouwstof van andere organische verbindingen 1

9 D

10 B

11 D

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

Foliumzuurverrijking bemoeilijkt diagnose zenuwbeschadiging

12 maximumscore 3

- een essentieel aminozuur moet via de voeding verkregen worden / kan door het lichaam niet zelf gemaakt worden / kan niet door transaminering (in de lever) gevormd worden 1
- de tegenstrijdigheid is dat methionine blijktbaar (met behulp van methionine-synthase) wel kan worden gesynthetiseerd 1
- als er consequent te weinig methionine wordt gevormd (door omzetting van homocysteïne in methionine) en het dus ook in de voeding moet voorkomen 1

13 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Methionine wordt als eerste aminozuur opgenomen in de aminozuurketen die aan het ribosoom wordt gevormd.
- Als eerste wordt aan het ribosoom het startcodon afgelezen en dat leidt tot inbouw van methionine in het te vormen eiwit.
- Methionine is een onderdeel van de aminozuurketen van het myeline basiseiwit.

Opmerking

Voor het antwoord dat methionine fungeert als startcodon wordt geen scorepunt gegeven.

14 maximumscore 2

- Schwanncellen / cellen van Schwann 1
- de impulsgeleiding verloopt langzamer / er is een minder goede impulsgeleiding / er is geen sprongsgewijze impulsgeleiding 1

15 C

16 maximumscore 4

Uit het antwoord moet blijken dat

- door de extra foliumzuuriname er meer tetrahydrofolaat is, waardoor er voldoende bloedcellen gevormd worden 1
- doordat de diagnose niet wordt gesteld, er geen aanleiding is om een vitamine B12-tekort te veronderstellen 1
- terwijl door het vitamine B12-tekort minder (S-adenosyl)methionine wordt gevormd 1
- en daardoor minder myeline, waardoor er ongemerkt zenuwbeschadiging kan plaatsvinden 1

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

Isolatie beïnvloedt evolutie bacteriepopulaties

17 maximumscore 1

voorbeelden van een juiste oorzaak:

- uitdroging
- vergiftiging (door eigen afvalstoffen)
- verzuring

Opmerking

Voor het antwoord "Er ontstaat zuurstofgebrek" wordt geen scorepunt toegekend.

18 C

19 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- door mutatie er (steeds meer) nieuwe genotypen ontstaan / er genetische variatie ontstaat 1
- van de bacteriën die daardoor beter aan de omstandigheden (van het experiment) zijn aangepast het aandeel zal toenemen in de populatie doordat ze zich sneller delen / doordat hun dochtercellen een grotere overlevingskans hebben (dan de anderen) 1

20 A

21 D

22 maximumscore 1

In de ene groep bacteriën hebben (gedurende de 900 dagen overzetten) andere mutaties (gestapeld) plaatsgevonden dan in de andere groep.

RNA-interferentie in rijst voor nierpatiënt

23 C

24 C

25 maximumscore 2

- Als door middel van RNAi een bepaald gen uitgeschakeld wordt 1
- blijkt (doordat er iets mis gaat in het functioneren van het organisme) welke functie het gen(product) heeft 1

26 C

Vraag	Antwoord	Scores
27	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • door de Lgc1-mutatie RNA-interferentie optreedt waarbij het gluteline-mRNA afgebroken wordt / de genexpressie van het glutelinegen geremd wordt 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • niet al het mRNA aan het (anti-sense) siRNA zal binden / door het RISC onbruikbaar gemaakt zal worden, waardoor er toch nog wat gluteline ontstaat 	1
28	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • doordat er minder eiwit/gluteline (in het eten) aanwezig is, zal er minder ureum ontstaan door eiwitafbraak 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • daardoor is er minder ophoping van ureum in de nieren / in het bloed (en dus vermindering van de klachten) 	1

Meer donorlongen

29	maximumscore 2 voorbeelden van een mogelijk juiste verklaring:	
	<ul style="list-style-type: none"> – De diffusieconstante wordt kleiner, doordat de diffusie deels door het taaiere slijm moet plaatsvinden. Daardoor (is er een lagere diffusiesnelheid en) kan minder zuurstof opgenomen worden. – Door de slechte ventilatie wordt het concentratieverschil tussen O_2 in de longblaasjes en O_2 in de longhaarvaten kleiner en gaat de diffusie nóg langzamer. – De zuurstof moet door de slijmlaag over een langere afstand diffunderen, waardoor er (in een bepaalde tijd) minder O_2 in het bloed kan worden opgenomen. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • een factor uit de Wet van Fick waarbij correct aangegeven is hoe deze bij CF verandert 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • met een juiste verklaring voor de benauwdheid die als gevolg daarvan ontstaat 	1

Vraag	Antwoord	Scores
30	maximumscore 3 Uit het antwoord moet blijken dat	
	• er minder toevoer is van alvleessap waardoor de vertering van vetten/koolhydraten/eiwitten slechter zal verlopen	1
	• door de verminderde aanvoer van gal ook het emulgeren van vetten minder plaatsvindt	1
	• waardoor er minder brandstof/bouwstof (voor de groei) wordt opgenomen in de dunne darm	1
31	D	
32	D	
33	maximumscore 3	
	• Met behulp van een bronchoscoop wordt in de luchtpijp van de varkenslongen	1
	• alleen de oplosvloeistof / alleen het verkoudheidsvirus zonder humaan IL-10 / met een niet functioneel genconstruct gebracht	1
	• Het kunstbloed wordt daarna gecontroleerd op de aanwezigheid van humaan IL-10	1
34	D	
35	maximumscore 1 Er stroomt meer weefselvloeistof/bloedplasma/vocht naar de longblaasjes (waardoor er vochtophoping in de longblaasjes ontstaat).	
36	maximumscore 1 Door de snellere/grotere IL-10 productie worden ontstekingen in/van deze (getransplanteerde) longen effectiever geremd.	
37	maximumscore 2	
	• Tc-cellen / cytotoxische T-lymfocyten: doden lichaamsvreemde cellen / prikken de donorcellen lek	1
	• B-lymfocyten: vormen antistoffen tegen de longcellen (die dan door macrofagen opgeruimd worden)	1

Opmerking

Voor het noemen van de twee celtypen, zonder beschrijving van (een juiste) reactie, wordt 1 scorepunt gegeven.

Bronvermeldingen

Osteoporose: voorkomen is beter dan breken

afbeelding 1 bron: Mayo Foundation for Medical Education and Research

afbeelding 2 bron: E.L. Boulpaep & W.F. Boron, Medical Physiology, 2010, p 1094

tabel 1 bron: G.B. Bannink en Th.M. van Ruiten, BioData, 2005, 13.3

afbeelding 3 bron: Prevention and management of Osteoporosis, WHO Scientific Group, technical Report Series 921, 2003, p 59

Biologische landbouw en bodemschimmels

afbeelding bron: M. Parniske, Arbuscular mycorrhiza: the mother of plant root endosymbioses, Nature Reviews Microbiology 6, 2008, p 763-775

Foliumzuurverrijking bemoeilijkt diagnose zenuwbeschadiging

afbeelding 1 bron: J.M. Scott, Folate and vitamin B12, Proceedings of the Nutrition Society, 1999, p 58

afbeelding 2 bron: D.B. Fankhauser, Overview of spinal cord 25x, Histological features of the spinal cord, 2008

Isolatie beïnvloedt evolutie bacteriepopulaties

afbeelding 2 bron: M.G. Habets et al, The effect of population structure on the adaptive radiation of microbial populations evolving in spatially structured environments, WUR, Ecol. Lett. 2006

RNA-interferentie in rijst voor nierpatiënt

afbeelding 1 bron: A. Fire & C. Mello, RNA interference: gene silencing by double stranded RNA, The Noble Prize in Physiology or Medicine for 2006

afbeelding 2 bron: <http://rnavirus.blogspot.com/2011/01/dinky-hairpin-rna.html>

Meer donorlongen

tabel 1 bewerkt naar: Binas, 82 A2, p 159

afbeelding 2 bewerkt naar: S Martins et al, Transbronchial administration of adenoviral-mediated interleukin-10 gene to the donor improves function in a pig lung transplant model, Gene Therapy (2004) 11, p 1786–1796