

Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden twee punten toegekend.

Honing veroorzaakt botulisme bij baby's

1 maximumscore 3

De notie dat

- bacteriën overal aanwezig zijn en via bijvoorbeeld de mond kunnen binnendringen 1
- bacteriën zich snel zullen vermenigvuldigen in deze warme/vochtige/beschermde omgeving (abiotische factor) 1
- met weinig concurrentie / met veel voedsel (biotische factor) 1

Opmerking

Voor het antwoord dat bacteriën zich snel vermenigvuldigen in deze voedselrijke omgeving, als voorbeeld van een abiotische factor kan één punt toegekend worden.

2 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- impulsgeleiding wordt geremd/verhinderd (doordat acetylcholine niet meer vrijkomt in de synapsspleet) 1
- van neuronen die de darmwandspieren inerveren, met als gevolg te weinig darmperistaltiek (waardoor de voedselresten minder snel richting einddarm worden gebracht) 1

3 maximumscore 2

- botox verlamt de (oppervlakkige) huidspiertjes waardoor de huid verslapt 1
- de aangetaste onderdelen van de neuronen / de presynaptische membranen / de acetylcholine bevattende blaasjes worden na enige tijd hersteld/vervangen 1

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

Elektrische vis in de Amazone

4 maximumscore 3

De notie dat

- in de zijrivier van de Amazone het (abiotische/biotische) milieu kan verschillen, waardoor deze zijn eigen soortensamenstelling heeft 1
- daar waar de zijrivier uitmondt deze (vis)soorten zijn aan te treffen samen met die van de Amazone 1
- stroomafwaarts een deel van deze (vis)soorten niet is aan te treffen doordat ze niet aangepast zijn aan de (abiotische/biotische) omstandigheden aldaar / doordat daar een ander evenwicht is ontstaan in het voedselweb 1

5 maximumscore 2

voorbeelden van een mogelijke functie:

- afschrikken van predatoren
- communicatie met soortgenoten

per juiste functie 1

Opmerking

Ook voor twee concrete voorbeelden van communicatie met soortgenoten worden twee punten toegekend, zoals:

- *aangeven van een territoriumgrens*
- *aantrekken van een mogelijke partner*

Katalase-gen ontrafeld

6 A

7 C

8 D

9 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- anders zou er op veel meer plaatsen splicing plaatsvinden dan aangegeven is
- deze nucleotidenvolgorde zijn ook binnen de introns en exons aan te treffen
- hierdoor zou het aminozuur valine niet gebruikt kunnen worden bij de vorming van eiwitten
- exon 3 begint met GT in de coderende streng van het DNA

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

Voedselconversie

10 C

11 **maximumscore 3**

- conversiefactor ongewervelde herbivoren: $(P/I =) 0,64/4,0 = 0,16$
 conversiefactor gewervelde herbivoren: $0,25/25 = 0,01$ 1
- de gegevens ondersteunen de aanbeveling om meer ongewervelde herbivoren te eten, vanwege hun hogere voedselconversie 1
- het is echter niet gegeven wat de conversiefactor van insecten is / maar niet alle ongewervelde herbivoren zijn insecten 1

12 **maximumscore 1**

Mogelijke onderzoeken zijn:

- onderzoek naar de voedingswaarde (of er voldoende eiwit of vitamine in de meelwormen zit)
- onderzoek naar schadelijke stoffen in de meelwormen
- onderzoek naar de verteerbaarheid van de voedingsstoffen

13 **maximumscore 2**

- $(25+4/100=)$ 29% 1
- de rest wordt afgebroken door reducenten 1

14 **maximumscore 3**

voorbeelden van een juiste factor plus uitleg:

- door de **goede huisvesting** hoeven de dieren minder te verbranden om zichzelf warm te houden
- doordat de dieren **minder bewegen** is het verlies door dissimilatie geringer
- de dieren krijgen zodanig **beter samengesteld voedsel** dat er minder verdwijnt met de uitwerpselen
- de dieren zijn **minder vaak ziek**; er is dus minder energie nodig voor het herstel daarvan
- de dieren zijn **vleesrassen** die geselecteerd zijn vanwege hun hoge vleesproductie

per juiste factor met bijpassende uitleg 1

15 C

Virus onmisbaar bij de placentavorming

16 D

Vraag	Antwoord	Scores
17	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none">• reverse transcriptase betrokken is bij de omzetting van (het virale) RNA naar DNA• dit DNA kan worden opgenomen in het menselijk DNA / deze omzetting voor (niet-geïnficeerde) menselijke cellen niet nodig is	1 1
18	E	
19	maximumscore 1 voorbeelden van een juiste verklaring: <ul style="list-style-type: none">– alleen het eerste deel van het eiwit is voor de werking belangrijk– voor het tot stand komen van de actieve vorm van het eiwit zijn de laatste basen in het DNA niet nodig– er zijn meer genen die coderen / meer genkopieën van het gen dat codeert voor de vorming van HCG	
20	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none">• HCG de instandhouding van het gele lichaam regelt / het gele lichaam stimuleert tot progesteronproductie• de progesteronproductie (na de achtste week) wordt overgenomen door de placenta, waardoor de zwangerschap in stand blijft	1 1

Transpiratie

- 21 **maximumscore 1**
voorbeelden van een juiste verklaring:
 - door verdamping van water uit het zweet is de concentratie zout toegenomen
 - doordat bloed ook glucose en eiwit bevat, wordt de zoute smaak gemaskeerd
- 22 **A**
- 23 **maximumscore 1**
De notie dat door terugresorptie van ionen de osmotische waarde van cellen in de wand / van de weefselvloeistof hoger wordt (en dat veroorzaakt de osmotische waterverplaatsing).

Vraag	Antwoord	Scores
24	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> om af te koelen / om de lichaamstemperatuur te regelen moet voortdurend zweet geproduceerd worden dat bij verdamping warmte onttrekt aan het lichaam 	1
	<ul style="list-style-type: none"> het verlies van deze ionen die nodig zijn voor bijvoorbeeld de osmotische waarde van het bloed / de werking van het zenuwstelsel / voor transportprocessen in cellen wordt beperkt 	1

Bacteriofagen, antibiotica van de toekomst?

25 C

26 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- de selectiedruk door gebruik van een antibioticum leidt tot bevoordeling van bacteriën die door mutatie resistent zijn geworden (en het verdwijnen van niet resistente soorten)
- door het aanhoudende gebruik van verschillende soorten antibiotica, het stap-voor-stap multiresistent worden van een bacterie bevorderd wordt

1

1

27 maximumscore 3

voorbeeld van een juiste legenda:

- 1 hechting van de bacteriofaag
- 2 DNA-injectie
- 3 faagreplicatie (vorming van faag-DNA en andere faagonderdelen)
- 4 samenvoegen van de faagonderdelen
- 5 vrijkomen van nieuwe bacteriofagen door lysis van de bacterie

Indien vijf juist beschreven stappen

3

Indien vier juist beschreven stappen

2

Indien drie juist beschreven stappen

1

Indien minder dan drie juist beschreven stappen

0

28 maximumscore 1

In de lysogene cyclus wordt de bacterie niet vernietigd / blijft de bacteriofaag als profaag in de bacterie.

29 maximumscore 1

Eerst moet vastgesteld worden (welke bacterie de ziekte veroorzaakt en dus) welke specifieke bacteriofaag ingezet kan worden voor therapie / (met behulp van onwerkzaam gemaakte fagen) of de patiënt niet overgevoelig is voor de specifieke fagen.

Vraag	Antwoord	Scores
30	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none">De faag pakt alleen de ziekteverwekkende bacteriën aan en niet de nuttige/ongevaarlijke soorten (zoals de darmflora)Doordat de faag in het lichaam wordt vermenigvuldigd zolang de ziekteverwekkende bacteriën aanwezig zijn	1 1

Ziekte van Huntington

31 C

32 maximumscore 2

voorbeelden van juiste argumenten

voor:

- Als blijkt dat ze het niet heeft, is dat geruststellend in verband met een (latere) kinderwens.
- Als blijkt dat ze de aanleg heeft, kan ze onder begeleiding van een arts de symptomen in de gaten houden.
- Mocht er binnenkort een behandelmethode worden gevonden dan kan ze daar bijtijds mee starten.
- Als blijkt dat ze de ziekte gaat krijgen, dan is ze erop voorbereid en kan haar leefstijl aanpassen.

tegen:

- Aan de oorzaak van de ziekte is niets te doen.
- De ziekte is niet te genezen.
- Ze kan er zich de rest van haar leven zorgen over gaan maken.
- Het kan bepaalde keuzes, bijvoorbeeld voor een relatie, negatief beïnvloeden.

- een juist argument voor 1
- een juist argument tegen 1

33 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Bij een positieve uitslag (aanleg voor de ziekte aangetoond) zal een zwangerschapsafbreking/abortus overwogen kunnen worden.
- Een positieve uitslag betekent dat zeker één van de (aanstaande) ouders de aanleg voor de ziekte ook heeft.

Vraag	Antwoord	Scores
34	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none">vroeg in de zwangerschap er zich rondom het embryo (chorion)vlokken bevinden (en dat later in de zwangerschap, als de placenta goed ontwikkeld is, het lastig is om embryonale chorionvlokken daaruit te pakken te krijgen)	1
	<ul style="list-style-type: none">(vroeg in de zwangerschap er weinig vruchtwater is, waardoor het risico op beschadigen van het embryo groot is en dat) pas later in de zwangerschap er voldoende vruchtwater is om een punctie uit te voeren	1

Celcyclus en kanker

35 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- aan centrosomen zijn de trekdraden gehecht (die gehecht zijn aan chromosomen)
- centrosomen zijn betrokken bij de vorming van de spoelfiguur
- de plaats van de centrosomen bepaalt de delingsrichting
- door de centrosomen wordt de plaats van de polen bepaald

36 C

37 C

38 A

39 D

40 maximumscore 2

De notie dat

- de tumor ontstaat doordat bij een cel met beschadigd DNA de deling niet wordt verhinderd
- en dat kan op een willekeurige plek in het lichaam gebeuren

1

1

Bronvermeldingen

Elektrische vis in de Amazone

tekst bewerkt naar: S. Voormolen, Zijrivieren Amazone herbergen veel soorten elektrische vis, NRC Handelsblad, 25-09-04

Katalase-gen ontrafeld

afbeelding bewerkt naar: http://genetics.biol.ttu.edu/genetics/lec_files/lect19b.html

Voedselconversie

tabel bron: table 18.5, M. Begon et al, Ecology, 3d edition, 1986-1996, 738

Virus onmisbaar bij de placentavorming

tekst bewerkt naar: NRC Handelsblad 23-09-06 van Wim Köhler: "Jaagsiektevirus is bij schapen onmisbaar voor placentavorming" en NRC Handelsblad 30-04-05 van Wim Köhler: "Waarom wij geen eieren leggen"

afbeelding bron: Junquiera L.C. & Carniero J.: Functionele Histologie, 1982, Utrecht, 536

Transpiratie

tekst en tabel bewerkt naar: Guyton, 9e editie, 1996, pagina 301 (tabel) en pagina 915 en naar: J. Appl Physiol 82: 336-341, 1997; 8750-7587/97, table 3

Bacteriofagen, antibiotica van de toekomst?

tekst en bewerkt naar: www.kviv.be/GSV/Sam_Possemiers.pdf

afbeelding

Ziekte van Huntington

afbeelding 1 bron: D.J. Pritchard & B.R. Korf, Medical Genetics at a glance, Blackwell Science, 2003, 96

afbeelding 2 bron: <http://www.mhhe.com/socscience/sex/common/ibank/ibank/0111.jpg>

Celcyclus en kanker

afbeelding 1 bewerkt naar: E. Nigg, A licence for duplication, Nature 442-24, 2006, 874

afbeelding 2 bron: D.J. Pritchard & B.R. Korf, Medical Genetics at a glance, Blackwell Science, 2003, 70