

Beoordelingsmodel

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

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

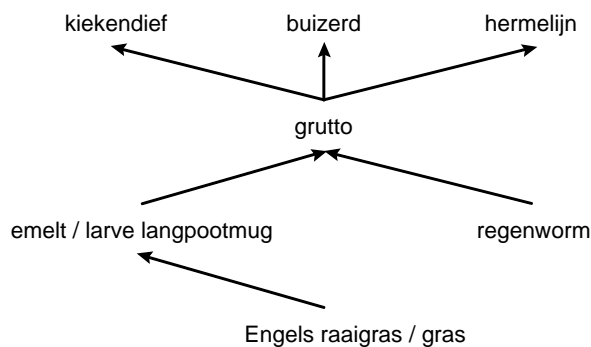
De grote gruttoslachting

1 B

2 F

3 **maximumscore 2**

een voorbeeld van een correct voedselweb:



- alle organismen zijn juist in het voedselweb opgenomen 1
- pijlen wijzen in de juiste richting 1

Opmerking

Wanneer een kandidaat ook Engels raaigras met een pijl verbindt met de regenworm wordt dit niet fout gerekend.

4 F

5 E

6 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- (niet afbreekbare) gifstoffen zich ophopen in levende organismen waardoor per trap in de voedselpiramide de concentratie gifstof toeneemt / accumuleert 1
- buizerd/kiekendief boven aan de voedselpiramide staat en dus te maken heeft met een zeer hoge concentratie gifstoffen die dodelijk kan zijn 1

7 A

8 D

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

De beschermende werking van calcium

9 B

10 B

11 **maximumscore 3**

- Uit diagram 1 kun je de conclusie trekken dat bij toename van $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ / calciumfosfaat / calcium in het voer er een geringere hoeveelheid vrije galzuren en vrije vetzuren in de ontlasting voorkomt 1
- en uit diagram 2 kun je de conclusie trekken dat bij een toename van het $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ / calciumfosfaat / calcium in het voer het aantal lichaamseigen bacteriën toeneemt 1
- Beide conclusies onderschrijven de gestelde hypothesen 1

12 **maximumscore 1**

De waarde 0 op de Y-as staat voor het (gemiddelde) gewicht van de normale/dagelijkse ontlasting van de proefpersonen.

13 **maximumscore 1**

Het antwoord dient de notie te bevatten dat proefpersonen met het dieet met een normaal Ca^{2+} -gehalte/normale melk al eerder een normale feces hebben dan de proefpersonen met het placebo-dieet/calcium-arm dieet.

14 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- als heem het regelmechanisme van celdeling verstoort, er meer delingen plaatsvinden 1
- bij meer delingen (dus meer replicatie) de kans dat er een mutatie plaatsvindt groter is en daarmee de kans op het ontstaan van dikke darmkanker toeneemt 1

15 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat het verschijnsel kanker in dezelfde mate of meer voorkwam bij de immigranten uit Oost-Azië dan bij de rest van de Amerikaanse bevolking (omdat zij wel rood vlees aten, maar geen hoge Ca^{2+} -inname via melk hadden).

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

Leven van radioactieve straling

- 16 C
- 17 **maximumscore 3**
- voor de processen mutatie en selectie 1
 - uitleg voor mutatie: straling leidt tot DNA-beschadiging en daarmee tot (meer) mutatie 1
 - uitleg voor selectie: melaninehoudende schimmels hebben bij straling een voordeel, want zij zijn beter beschermd / kunnen met behulp hiervan voedsel aanmaken / kunnen met behulp hiervan energie verkrijgen (voor celprocessen) 1
- 18 A
- 19 E

Insectenbestrijding

- 20 **maximumscore 2**
- Voorbeelden van juiste biologische redenen:
- accumulatie van de insecticiden
 - als de insecticiden aspecifiek zijn, worden ook andere insecten gedood
 - er kan (bij de te bestrijden insecten) resistentie ontstaan
 - er kan sprake zijn van persistente insecticiden
- voor elk juist argument 1
- 21 **maximumscore 2**
- Uit het antwoord moet blijken dat:
- naast vrouwtjes die paren met bestraalde mannetjes er ook vrouwtjes zijn die paren met onbestraalde mannetjes 1
 - in de volgende generaties zijn er nog steeds vrouwtjes die nakomelingen kunnen voortbrengen / nog steeds mannetjes (zij het minder) die de vrouwtjes kunnen bevruchten (maar het aantal/aandeel reproductieve vliegen in deze generatie is wel kleiner) 1
- 22 **maximumscore 1**
- genetische modificatie/genetische manipulatie/recombinant-DNA-techniek
- 23 A
- 24 C
- 25 A

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

Onderzoek naar het klimaat met behulp van huidmondjes

26 C

27 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat de halfwaardetijd van ^{14}C maar 5730 jaar is / zodanig is dat erg jonge fossielen / 1000 jaar oude fossielen er wel goed mee te dateren zijn en oudere fossielen / fossielen uit het Carboon niet.

28 **maximumscore 2**

- 318 ppm (de CO_2 -concentratie in de lucht in 1300 is bepaald op basis van het aantal van 14 huidmondjes) 1
- 1962 1

29 **maximumscore 1**

Er is in het voorjaar en de zomer / in dat tijdsinterval relatief meer fotosynthese, waardoor er netto CO_2 wordt vastgelegd (in planten en de concentratie in de lucht daalt).

30 B

31 **maximumscore 2**

Uit het antwoord blijken de volgende twee stappen:

- Stap 1: door de stijging van het CO_2 -gehalte in de atmosfeer stijgt de temperatuur van de aarde (en dus van het water) 1
- Stap 2: doordat er dan meer CO_2 uit het water ontsnapt leidt dit tot meer CO_2 in de atmosfeer (hierdoor stijgt de temperatuur van de atmosfeer nog meer / herhaalt zich het hele proces / herhaalt de cyclus zich) 1

32 **maximumscore 3**

Uit het antwoord blijkt dat de volgende argumenten worden aangevoerd:

- In de periode van 1000 tot 1500 was de grootste stijging/schommeling in het CO_2 -gehalte tussen 1200 en 1300. Het aantal huidmondjes varieerde toen van 22 naar 14. Dit correspondeert met een stijging van het CO_2 -gehalte van $(319-290)/290 \times 100\% = 10\%$ 1
- Maar tussen 1956 en 2004 steeg het CO_2 -gehalte van 314 naar 380 ppm ofwel met $(380-314)/314 \times 100\% = 21\%$ 1
- In een kortere periode is er sprake van een sterkere stijging. Dit ondersteunt de hypothese dat het versterkt broeikaseffect mede wordt veroorzaakt door menselijk handelen. 1

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

Eicel uit bot

33 maximumscore 1
bloedcellen

34 maximumscore 1
De bewering is onjuist, met als toelichting dat er in alle lichaamscellen/zenuwcellen dezelfde/evenveel genen aanwezig zijn als in stamcellen / beide typen cellen hetzelfde genoom hebben.

35 maximumscore 2

- ja, met als voorbeeld de longslagader of een willekeurige ader behalve de longader 1
- ja, met als voorbeeld de longader of een willekeurige slagader behalve de longslagader 1

36 maximumscore 1

voorbeeld van een juist antwoord:

Het DNA van de vader is niet nodig is, met als uitleg dat als de onderzochte DNA-fragmenten geen 50% overeenkomst met het DNA van moeder vertonen, deze niet de biologische moeder kan zijn.

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

Laatste stap wortelknolvorming is opgehelderd

37 A

38 A

39 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juiste antwoord:

- Het kost de plant energie om wortelknolletjes te maken.
- Het kost de plant energie om de bacteriën van glucose te voorzien.

40 **maximumscore 3**

- Met de oogst worden stikstofverbindingen aan de akkerbouwgronden onttrokken/van de akkerbouwgronden afgevoerd 1
- Tijdens de groei van vlinderbloemigen vindt bacteriële stikstoffixatie plaats waarvan de vlinderbloemige profiteert en 1
- bij het onderploegen van de vlinderbloemigen voeg je zowel bacteriën als (organische) stikstofverbindingen toe aan de akkerbouwgrond (die weer tot anorganische verbindingen worden omgezet) 1

Hersencentra

41 **maximumscore 1**

In gezicht en handen bevinden zich (relatief) veel zintuigen/veel uiteinden van gevoelszenuwcellen.

42 B

43 **maximumscore 2**

- ontspannen sluitspier: 6 - 2 - 3 - 4 - 8 1
- en
- aanspannen blaaswandspier: 6 - 2 - 3 - 4 - 9 1

44 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat het lozen van urine/urineren op allerlei plaatsen het leven van een dier in gevaar kan brengen / zijn aanwezigheid kan verraden / de afbakening van zijn territorium kan verstoren.

Bronvermeldingen

De grote gruttoslaching

tekst bron: Leven zonder grutto, de Volkskrant, 27 april 2006

De beschermende werking van calcium

tekst en bewerkt naar: Dr. Roelof van de Meer (WCFS en NIZO, Calcium beschermt tegen
afbeeldingen meerdere darmziekten, VoedingsMagazine, nr 1, 2006

Leven van radioactieve straling

tekst bron: <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/34834602/>
bron: <http://www.plosone.org/article/fetchArticle.action?articleURI=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0000457>
bron: <http://home.planet.nl/~dalum011/mysticcats.htm>

Insectenbestrijding

tekst bron: Peng Gong e.a. 'A dominant lethal genetic system for autocidal control of the Mediterranean fruitfly', Nature Biotechnology, Volume 23, number 4, april 2005, p 453-456

Onderzoek naar het klimaat met behulp van huidmondjes

tekst bron: PNAS, 6 oktober 2008, p 10-21
bron: Jeroen Scharroo, Bionieuws, 18 oktober 2008
bron: Karel Knip NRC Handelsblad, 11-10-2008

Eicel uit bot

tekst bron: Joshua Johnson e.a.: "Oocyte generation in adult mammalian ovaries by putative germ cells in bone marrow and peripheral blood", Cell, 29 juli 2005

Laatste stap wortelknolvorming is opgehelderd

tekst bewerkt naar: Rinze Benedictus, Laatste stap wortelknolvorming opgehelderd, Bionieuws 12, 17 juni 2005

Hersencentra

tekst bron: Het bizarre brein door Vilayanur Ramachandran en Sandra Blakeslee, p 43, 45, 128, 190
bron: Hersenen houden de plas op, van Suzanne Baart, de Volkskrant, 23 mei 1998
afbeelding 1 bron: http://www.psywww.com/intropsych/ch02_human_nervous_system/02homunc.jpg