

Beoordelingsmodel

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

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

Bromelia's

1 A

2 C

3 B

4 **maximumscore 2**

- Osmose is diffusie van water door/via een semipermeabele membraan 1
- Op de aangegeven weg zijn de steelcellen de eerste cellen met een (cel)membraan 1

5 C

6 **maximumscore 4**

De proefopzet dient de volgende elementen te bevatten:

- Twee groepen Bromelia's gebruiken; één met en één zonder organismen in de (met water gevulde) fytoelmata 1
- De Bromelia's onder verder gelijke omstandigheden enige tijd laten staan, (zonder dat nieuwe/andere organismen in de fytoelmata kunnen komen)
- Gedurende het experiment regelmatig de pH (van het water) in de fytoelmata meten 1
- Als de fytoelmata zonder organismen GEEN en met organismen WEL een verlaging van de pH / lage pH te zien geeft (wordt haar hypothese ondersteund)

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

Wereldwijde bedreiging van de bananenteelt

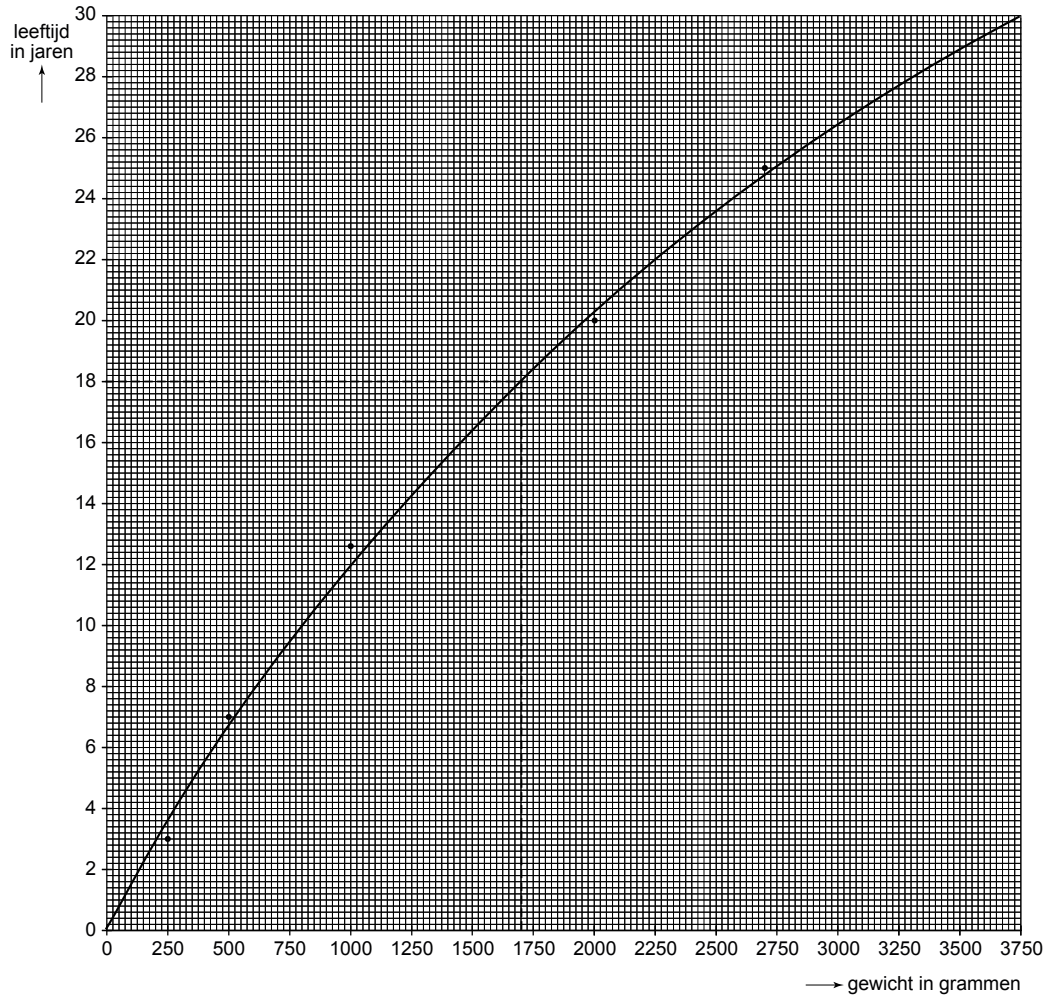
- 7 maximumscore 1**
De relatie wordt parasitisme genoemd omdat een van de organismen (de parasiet) voordeel en het andere (de gastheer) nadeel (van de symbiose) heeft.
- 8 maximumscore 2**
Uit het antwoord moet blijken dat
- alle bananen genetisch homogeen zijn / er geen variatie tussen verschillende bananenplanten is / de bananen een monocultuur vormen 1
 - zodat als een via mutatie onstane variant van de parasiet (*Fusarium oxysporum*) TR4 één plant kan aantasten, deze variant alle planten kan aantasten (en zich dus gemakkelijk kan verspreiden) 1
- 9 B**
- 10 maximumscore 3**
- Stap 1: Isolatie van het gewenste gen bij een wilde variëteit van de bananenplant 1
 - Stap 2: Inbrengen van het gen in het DNA/genoom (van een cel) van de consumptiebanaan 1
 - Stap 3: Deze cel (via weefselkweek) laten uitgroeien tot een (vruchtdragende) plant / uittesten dat dit gen ook in deze nieuwe consumptiebanaan voor resistentie (tegen TR4) zorgt 1
- 11 maximumscore 2**
- Op de aanwezigheid van schimmeldraden/sporen (van *Fusarium oxysporum*) 1
 - het DNA van de TR4-variant (van *Fusarium oxysporum*) 1

Kreeft verovert Zeeuwse meren en restaurants

- 12 **maximumscore 1**
mutatie(s)
- 13 **maximumscore 3**
Uit het antwoord moet blijken dat
- binnen de populatie door mutatie nieuwe varianten ontstaan/varianten aanwezig zijn 1
 - er selectie plaatsvindt (door abiotische factoren zoutgehalte / watertemperatuur) / de aangepaste individuen overleven 1
 - de (best) aangepaste individuen de eigenschappen doorgeven 1
- 14 **maximumscore 1**
Voorbeelden van juiste antwoorden zijn:
- als superkreeften zich niet meer met de Atlantische soort / andere kreeftensoorten kunnen voortplanten en samen vruchtbare nakomelingen krijgen
 - als superkreeften alleen bij onderlinge kruising vruchtbare nakomelingen krijgen
- 15 **maximumscore 1**
Voorbeelden van juiste maatregelen zijn:
- jonge exemplaren terugzetten
 - vangstbeperkingen
 - niet vangen voordat ze geslachtsrijp zijn
- 16 **maximumscore 2**
Voorbeelden van juiste redenen zijn:
- De Canadese kreeft kan een bedreiging zijn voor inheemse diersoorten.
 - De Canadese kreeft kan de Nederlandse soort verdringen.
 - De Canadese kreeft kan zich tot een plaag ontwikkelen.
- per juist antwoord 1
- 17 **C**
- 18 **B**

19 maximumscore 3

Voorbeeld van een juist diagram is:



- Het juist benoemen van de assen; op de X-as het gewicht in grammen en op de Y-as staat de leeftijd in jaren genoteerd 1
- Het juist plaatsen van de meetpunten en tekenen van de grafiek 1
- De leeftijd van de kreeft ligt tussen 17,4 en 18,6 jaar 1

Bacterie beïnvloedt het geslacht

20 B

21 maximumscore 1

Mannelijke nakomelingen ontstaan uit onbevuchte eicellen.

22 C

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

23 maximumscore 1

Voorbeelden van goede antwoorden zijn:

- Het erfelijk materiaal van de vrouwtjes (1) is voor 50% afkomstig van de moeder en voor 50% afkomstig van de vader. Het erfelijk materiaal van de vrouwtjes (2) is voor 100% afkomstig van de moeder.
- Vrouwtjes (2) zijn voor al hun genen homozygoot, voor vrouwtjes (1) is dat (met zeer grote waarschijnlijkheid) niet het geval.

Ademloos leven in de modder

24 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

Het streepje is 10,0 mm/10.000 μm lang en stelt 100 μm voor.

Het schelpdierdje is op de foto 55 mm lang.

- $55 / 10,0 = 5,5$
de werkelijke lengte is $5,5 \times 100 \mu\text{m} = 550 \mu\text{m}$
 - omgerekend in mm = 0,55 mm
- voor een juiste berekening 1
 - voor de (juiste) lengte 0,54 / 0,55 / 0,56 mm 1

25 D

26 maximumscore 1

Het antwoord moet de notie bevatten dat in de zuurstofloze omgeving er minder kans is om door andere dieren (die zelf wel zuurstof nodig hebben) te worden gegeten.

Afwijkend hemoglobine

27 B

28 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- doordat het zuurstofvervoer verstoord raakt (doordat bij beide ziekten de werking van het hemoglobine is verstoord) 1
- er minder verbranding kan plaatsvinden in de cellen en er dus minder energie beschikbaar komt (en dat leidt tot vermoeidheid) 1

29 F

Vraag	Antwoord	Scores
30	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • selectie/selectief voordeel • met als toelichting dat het dragen van een van de allelen een voordeel biedt tegen malaria 	1 1
31	D	

De chemie van de liefde

- 32 C
- 33 C
- 34 D

De vorming van bloedvaten

- 35 A
- 36 **maximumscore 1**
 Anginex is een eiwit dat in (de maag en/of elders in) het darmkanaal verteerd wordt.
- 37 B

Een miniregenwoud in een termietennest

- 38 **maximumscore 1**
 climaxecosysteem/climaxstadium/climaxvegetatie
- 39 **maximumscore 2**
 - De schimmels krijgen voedsel/houtpulp van de termieten
 - De termieten beschikken over voldoende voedsel als de schimmels door het hout goed groeien
- 40 A
- 41 **maximumscore 1**
 Uit het antwoord moet blijken dat er daar nog andere (soorten) reducenten zijn (die daar heel goed groeien door de heersende temperatuur en hoge luchtvochtigheid).
- 42 F

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

Nieuwe hulp bij netvliesproblemen

43	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • staafjes(cellen) 1 • zij zorgen ervoor dat je in het bijna donker nog iets kunt zien / zij hebben een lage prikkeldrempel/drempelwaarde 1 	
44	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • de cellen in het implantaat zijn levende cellen 1 • die voor hun energievoorziening/dissimilatie zuurstof en voedingsstoffen nodig hebben 1 	
45	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat dit een afweerreactie zou kunnen veroorzaken / witte bloedcellen de genetisch gemodificeerde cellen zullen verwijderen/afbreken/opruimen.	

Bronvermeldingen

Bromelia's

- tekst bron: W. Kruyt, Fytotelmata, baden voor kleine fauna, Biovisie, 1990
- tekst en bron: www.bromtravels.nl/ht/dutchtext2.html
- afbeelding 5/6
- afbeelding 3 bron: www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/fo05/10c.jpg
- afbeelding 4 bron: www.bromeliad.org.au/news/I110708a.jpg

Wereldwijde bedreiging van de bananenteelt

- tekst bewerkt naar Albert Sikkema, Snelle DNA test spoort panamaziekte in banaan op, Resource, 1 februari 2010

Kreeft verovert Zeeuwse meren en restaurants

- tekst bewerkt naar: Hedi de Vree; nrc-next, 3 april 2006
- tabel 1 bron: Nevotabel, 1993
- tabel 2 bron: <http://www.seamasters.be>
- afbeelding 2 bron: Dr. H.H. Kreutzer, dierkunde, deel 2, Wolters-Noordhoff, 1979, 12e druk, p 27

Bacterie beïnvloedt het geslacht

- tekst bewerkt naar: Bacterie scheidt nieuwe sluipwespen, De Volkskrant, 20 mei 2000

Ademloos leven in de modder

- afbeelding 2 bron: Dr. H.H. Kreutzer, Plantkunde, Wolters-Noordhoff, 11e druk, p 80

Afwijkend hemoglobine

- tekst bewerkt naar: Huup Dassen, Dubbele malariabescherming heeft negatief effect, NRC Handelsblad, 22 oktober 2005

De chemie van de liefde

- tekst bewerkt naar 'De chemie van de liefde' door Inge Taucher, in Feeling februari 2001, p.78-81

De vorming van bloedvaten

- tekst bewerkt naar: Broer Scholtens, Geen bloed waar het niet gaan kan, de Volkskrant, 9 september 2006

Een miniregenwoud in een termietennest

- tekst bewerkt naar: Sander Voormolen, Termieten veroverden de droge savanne met woudschimmel, NRC Handelsblad, 14 mei 2005

Nieuwe hulp bij netvliesproblemen

- tekst bewerkt naar: Marianne Heselmans, Capsule met celkweek in het oog kan het netvlies herstellen, NRC Handelsblad, 18 maart 2006
- afbeelding 2 bron: Biologie voor jou, 6V, Malmberg, Den Bosch, 1e druk, p 221