

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

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

Appaloosa-vlekkenpatroon

1 B

2 D

3 A

4 **maximumscore 3**

voorbeeld van een juiste kruisingstabel:

	B	b
B	BB	Bb
b	Bb	bb

- de kans op een miskraam is 25% / 0,25 / ¼ 1
- voor een juiste kruisingstabel / juist kruisingsschema 1
- voor het aangeven van BB als combinatie die zal sterven 1

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

Lichtjes in zee

5 maximumscore 2

Uitkomst van de meting van de afbeelding: 2,8 / 2,9 / 3,0 / 3,1 / 3,2 cm,
ofwel 28 / 29 / 30 / 31 / 32 mm

Voorbeeld van een juiste berekening van de vergroting:

$$30 \text{ mm} : 0,7 \text{ mm} = 43x$$

- voor de juiste meting van de zeevonk in de afbeelding 1
- voor de juiste berekening van de vergroting, passend bij de gemeten diameter 1

meting	vergroting
28	40x
29	41x
30	43x
31	44x
32	46x

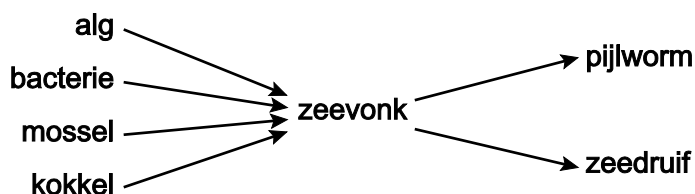
6 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat:

- de zeevonken (in de Waddenzee) organische stoffen / andere organismen als voedselbron/energiebron gebruiken 1
- de zeevonken (in de tropen) door algen in hun cel zonder opname van organische stoffen uit hun omgeving kunnen leven of 1
- de algen in de zeevonk (in de tropen) fotosynthese uitvoeren 1

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

7 **maximumscore 2**
 voorbeeld van een juist voedselweb:



- de zeven organismen op een juiste wijze in een voedselweb opgenomen 1
- de bijbehorende pijlen zijn in de juiste richting getekend 1

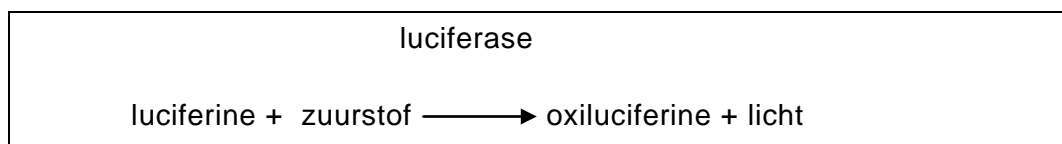
Opmerking
 Het eerste scorepunt ook toekennen als een kandidaat naast de zeven organismen ook afgestorven plantaardig en dierlijk materiaal op een juiste plaats opneemt in het voedselweb.

8 **B**

9 **maximumscore 1**
 (het aantal) predatoren en (de hoeveelheid) voedsel

10 **B**

11 **maximumscore 2**



- het enzym juist genoteerd 1
- zowel het substraat als het product juist genoteerd 1

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

Sushi

12 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- door het zeewier in het voedsel van Japanners de darmbacteriën met genen van de zeebacterie een voordeel hebben ten opzichte van de darmbacteriën zonder die genen 1
- daardoor kunnen bacteriën met genen van de zeebacterie zich vaker vermenigvuldigen 1

Opmerking

Als wordt aangegeven dat Japanners met de bacteriën met zeebacteriegenen zeewier beter kunnen verteren en hierdoor voordeel hebben ten opzichte van Japanners zonder de darmbacteriën met die genen, het eerste scorepunt toekennen.

Als wordt aangegeven dat daardoor de Japanners met de bacteriën met zeebacteriegenen meer nakomelingen kregen waardoor Japanners met bacteriën met zeebacteriegenen talrijker zijn geworden en hierdoor dus ook de bacteriën met zeebacteriegenen talrijker zijn geworden, het tweede scorepunt toekennen.

13 maximumscore 2

voorbeeld van een goed antwoord:

Amylase, geproduceerd in de alvleesklier zet zetmeel om in maltose.

- voor notatie van een **verteringsenzym** met de juiste **klier** en **omzetting** 2
- voor slechts twee van de drie gevraagde onderdelen 1
- voor een of minder van de gevraagde onderdelen 0

Opmerking

Als in plaats van de klier alleen het orgaan als plaats van productie (bijvoorbeeld de maag) wordt genoteerd, hiervoor geen scorepunt toekennen.

14 B

15 D

16 maximumscore 1

de grote hersenen

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

Hoe ontstaan pretoogjes?

- 17 B
- 18 D
- 19 B
- 20 **maximumscore 2**
- Aspecifiek: Lysozym breekt celwanden van (veel soorten) bacteriën af 1
 - Specifiek: Het traanvocht bevat antistoffen (die aan specifieke bacteriën binden) 1
- 21 **maximumscore 2**
- Uit het antwoord moet blijken dat:
- als de osmotische waarde van het traanvocht afneemt er water de hoornvliescellen in zal gaan 1
 - waardoor de kromming van het hoornvlies / de afbuiging van het licht verandert 1

Biertje? Of toch maar niet?

- 22 A
- 23 A
- 24 A
- 25 **maximumscore 1**
(deel) 2
- 26 **maximumscore 2**
onderste holle ader en longslagader

Opmerking

Voor elk ontbrekend of onjuist bloedvat 1 scorepunt in mindering brengen.

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

Betere aardappels door cisgenese

27 **maximumscore 1**

twee van de volgende factoren:

- (hoeveelheid) licht
- (concentratie) CO₂
- temperatuur

28 **D**

29 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat:

- een resistent (wild) ras wordt gekruist met een ras met hoge opbrengst 1
- de beste nakomelingen worden geselecteerd en verder gekruist 1

30 **maximumscore 1**

voorbeelden van argumenten zijn:

- De kans bestaat dat deze toegevoegde DNA-fragmenten zich in andere planten verspreiden.
- De kans bestaat dat planten met vreemd DNA inheemse planten wegconcurreren.

31 **B**

De 'Biobag'

32 **C**

33 **B**

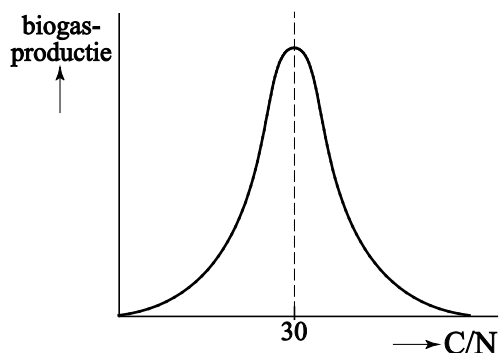
34 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat in de Biobag geen zuurstof aanwezig is / dat ammonium een product is van anaerobe rotting / dat voor de vorming van nitriet en nitraat zuurstof nodig is.

35 **C**

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

36 **maximumscore 3**
 voorbeeld van een juiste curve:



- een optimumcurve 1
- juiste grootheden op de assen 1
- vermelding 30 op de X-as onder het optimum aangegeven 1

37 **maximumscore 1**
 Uit het antwoord moet blijken dat er minder vervangende landbouwgronden nodig zijn (omdat de landbouwgronden kunnen worden bemest met mineralen uit de Biobag).

Ha fijn, er is een natuurgebied in de as gelegd!

38 **C**

39 **C**

40 **B**

41 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:

- De spore kan overleven tot en met een volgende brand.
- De spore kan hoge temperaturen doorstaan.
- De spore kan pas ontkiemen na aantasting van het dikke omhulsel door de brand.

42 **maximumscore 1**
 voorbeelden van een juist antwoord:

- Door de branden neemt de biodiversiteit in het natuurgebied toe.
- Door de branden ontstaan in het natuurgebied verschillende successiestadia.

Bronvermeldingen

Appaloosa-vlekkenpatroon

tekst bron: <http://www.appaloosa-stamboek.com/kleureng.htm>
 afbeelding 1 bron: <http://www.fourstars-appaloosahorses.be/VeulensLucasiaShadow.html>

Lichtjes in zee

tekst bron: <http://www.kennislink.nl/publicaties/sterren-in-de-zee>
 afbeelding 1 foto: Wim van Egmond
 afbeelding 2 bron: planktonnet.awi.de; Otto Larink, Alfred Wegener Institute for Polar and Marine Research

Sushi

tekst bron: <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/43320421/noorderlicht.vpro.nl/noorderlog/bericht/42665983/>
 afbeelding 1 bron: <http://www.lustikwel.nl/wp-content/uploads/sushi-hand-rolls.jpg>

Hoe ontstaan pretoogjes?

tekst bron: Steven Verseput NRC Next 13-02-2009 Next question
 afbeelding 1 bron: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f7/Pale_blue_eyes.jpg

Biertje? Of toch maar niet?

tekst bron: Nrc next: 22/9/2011: next question

Betere aardappels door cisgenese

tekst bron: Bionieuws 22-01-2011
 afbeelding 1 bron: [http://it.wikipedia.org/wiki/Callo_\(botanica\)](http://it.wikipedia.org/wiki/Callo_(botanica))

De Biobag

tekst bron: <http://www.foundation-imagine.org/nl/winnaars/2010-biozak.html>

Ha fijn, er is een natuurgebied in de as gelegd!

tekst bron: Monica Wesseling, Uit de brand, Bionieuws, 3 september 2011
 afbeelding 1 bron: <http://www.bic-news.nl/wat-ruik-ik-rook/>
 afbeelding 2 bron: <https://www.flickr.com/photos/77239556@N00/5181522561/in/set-72157624846160015>