

Beoordelingsmodel

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

Het aantal scorepunten dat wordt toegekend aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag staat bij elke meerkeuzevraag apart vermeld in de scorekolom aan de rechterkant van de pagina.

Bionisch oog

1	C	1
2	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none">• (de combinatie) 5 met 1 en 2• (de combinatie) 5 met 2 / (de combinatie) 9 met 5 / (de combinatie) 7 met 6 / (de combinatie) 8 met 6	1 1
3	maximumscore 1 S	
4	maximumscore 2 1 onjuist 2 juist 3 juist indien drie nummers correct indien twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	2 1 0
5	A	1
6	maximumscore 1 voorbeelden van een juist antwoord: <ul style="list-style-type: none">– De proefpersoon doet de test nog eens, maar dan met het bionische oog uitgeschakeld.– Het oog waarin het bionische oog is aangebracht, wordt afgeplakt. De proefpersoon doet vervolgens dezelfde test.– De proefpersonen hebben voorafgaand aan de implantatie dezelfde test gedaan.	

Opmerking

In het antwoord moet zijn beschreven dat de proefpersoon de test doet zonder (werkend) bionisch oog.

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

Zilte landbouw

7 A 2

8 maximumscore 2

- 1 kleiner
- 2 groter
- 3 kleiner

indien drie nummers correct 2

indien twee nummers correct 1

indien minder dan twee nummers correct 0

Opmerking

Als de kandidaat bij kenmerk 1 'minder' en/of bij kenmerk 2 'dikker' noteert, dit niet fout rekenen.

9 C 1

10 B 2

11 maximumscore 2

P: stikstofbinding/stikstoffixatie / biologische fixatie / stikstofassimilatie

Q: ammonificatie/rotting

R: nitrificatie

indien drie nummers correct 2

indien twee nummers correct 1

indien minder dan twee nummers correct 0

Opmerking

Als de kandidaat bij Q alleen ammonificerende bacteriën of rottingsbacteriën en/of bij R alleen nitrificerende bacteriën of nitriet- en nitraatbacteriën noteert, hiervoor in totaal 1 scorepunt in mindering brengen.

12 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De productie van kunstmest kost veel energie terwijl stikstoffixatie 'vanzelf' gaat.
- Het gebruik van kunstmest leidt eerder tot eutrofiëring.
- Voor het transport van kunstmest worden fossiele brandstoffen verbruikt.
- De grondstoffen voor kunstmest raken op.

Vraag	Antwoord	Scores
13	maximumscore 2	
	1 niet	
	2 niet	
	3 niet	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0

De Mont Blanc: adembenemend

14	maximumscore 2	
	1 wel	
	2 wel	
	3 niet	
	4 wel	
	5 niet	
	indien vijf nummers correct	2
	indien drie of vier nummers correct	1
	indien minder dan drie nummers correct	0
15	D	2
16	B	2
17	maximumscore 2	
	het juist ingevulde schema:	
	<ul style="list-style-type: none"> • voor ademcentrum, ademhalingsspieren en chemoreceptoren op de drie plaatsen juist • voor stimulering/toename (+) en remming/afname (-) in de vijf cirkels juist 	1
		1
18	maximumscore 1	
	neurotransmitter(s)	

Modificatie van malariamuggen

19 **maximumscore 1**
(alleen) de malariaparasiet

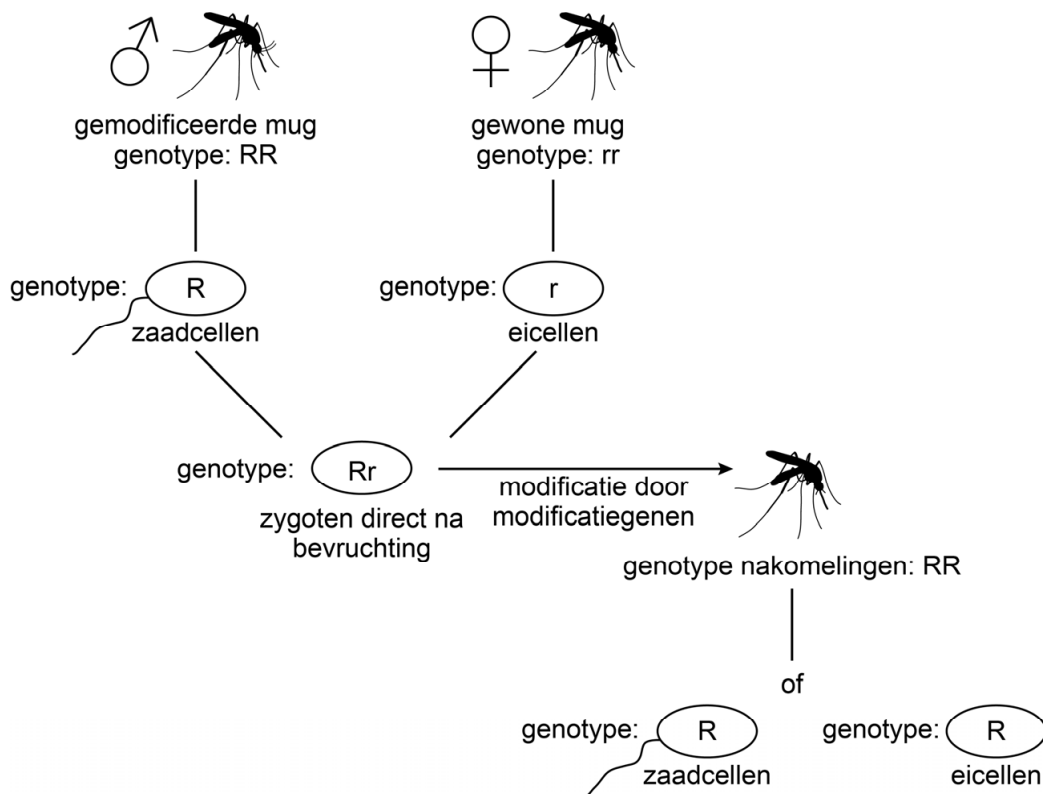
20 **maximumscore 2**

- geen celwand / geen grote (centrale) vacuole 1
- een kern/mitochondrium/golgisysteem/ER / geen celwand 1

Opmerking

Als de kandidaat op beide deelvragen 'geen celwand' antwoordt, alleen het eerste scorepunt toekennen.

21 **maximumscore 2**
het juist ingevulde schema:



- voor genotypen geslachtscellen ouders én zygote juist 1
- voor genotypen nakomelingen én geslachtscellen nakomelingen juist 1

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

- Het voedselweb wordt niet beïnvloed.
- Ze bestuiven planten.
- Muggen zijn voedsel voor vogels.
- Het ecosysteem blijft intact.
- De biodiversiteit neemt niet af.

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

Klimaat en hommel-evolutie

23 maximumscore 1
(diagram) 3

24 maximumscore 1
Uit het antwoord moet blijken dat de hommel (door zijn grotere lichaam) een relatief klein (lichaams-)oppervlak heeft / een kleine oppervlakte heeft ten opzichte van zijn volume.

25 maximumscore 1
voorbeelden van een juist antwoord:
– toename van concurrentie met andere organismen
– andere ziekteverwekkers
– komst van andere predatoren
– introductie van exoten

26 maximumscore 2
Uit het antwoord moet blijken dat

- er elke generatie genetische variatie ontstaat / recombinitie plaatsvindt / mutaties ontstaan 1
- (door een korte generatietijd) natuurlijke selectie vaker kan plaatsvinden (waardoor aanpassing van een soort kan optreden) 1

Opmerking

Als de kandidaat antwoord geeft aan de hand van een specifiek voorbeeld, scorepunten toekennen naar analogie met het correctievoorschrift.

27 maximumscore 3
Uit het antwoord moet blijken dat

- er minder bestuiving/bevruchting (van planten met een lange bloembuis) plaatsvindt 1
- (waardoor) er steeds minder planten met een lange bloembuis zullen voorkomen 1
- (waardoor) hommels met een korte/kortere zuignuit selectievoordeel hebben / een hogere fitness hebben 1

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

Zwemmersjeuk

28 C 2

29 maximumscore 2

voorbeelden van juiste verklaringen:

- De opname van bouwstoffen in de darm is verminderd (door de beschadiging van het darmweefsel).
- Voor herstel van beschadigd darmepitheel zijn voedingsstoffen nodig.
- De kans op infectie is groter, waardoor meer energie nodig is voor de afweer.

per juiste verklaring 1

Opmerking

Als de kandidaat in beide verklaringen verminderde opname van bepaalde bouwstoffen noemt (bijvoorbeeld: 1. minder opname van vetten en 2. minder opname van eiwitten), hiervoor in totaal 1 scorepunt toekennen.

30 B 2

31 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (er meer) blankvoorns gegeten worden door de baars 1
- waardoor het aantal blankvoorns weer afneemt (en het aantal waterslakken toeneemt) 1

of

- de blankvoorn muggenlarven/watervlooien eet die algen eten / eet kikkervisjes/kokerjufferlarven die waterplanten eten 1
- waardoor de hoeveelheid algen/waterplanten toeneemt (en het aantal waterslakken toeneemt) 1

Opmerking

Aan het antwoord "De blankvoorn eet andere organismen" geen scorepunt toekennen.

Amerikaanse vogelkers

32 maximumscore 2

voorbeelden van juiste abiotische factoren:

- pH van de bodem
- voedselrijkdom / mineralen in de bodem
- bodemvochtigheid/droogte
- zoutgehalte
- temperatuur

per juiste abiotische factor

1

Opmerking

Als de kandidaat humus of organische stof noteert, hiervoor 1 scorepunt toekennen.

33 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er planten zijn met verschillende/diverse eigenschappen
- (waardoor) onder verschillende omstandigheden individuen kunnen overleven / de kans groot is dat er individuen zijn die kunnen overleven bij bepaalde omstandigheden

1

1

Opmerking

Als de kandidaat antwoord geeft aan de hand van een specifiek voorbeeld, scorepunten toekennen naar analogie met het correctievoorschrift.

34 D

2

35 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat weer nieuwe planten opkomen uit de zaden in de bodem / uit zaden van (Amerikaanse vogelkers-)planten in de omgeving.

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat in de bodem wortelresten achterblijven waaruit nieuwe planten kunnen groeien, hiervoor het scorepunt toekennen.

36 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Schapen eten ook andere planten (die niet bestreden hoeven te worden).
- Schapen laten mest achter (waardoor de bodem lokaal minder verschraalt).
- Schapen eten voedsel van wilde dieren op.

37 C

2

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

38 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door het verwijderen van Amerikaanse vogelkers) er minder voedsel is voor (vijfstippelig) struikhaantjes die voorkeur hebben voor (Amerikaanse) vogelkers / geen duidelijke voorkeur hebben 1
- (waardoor) deze struikhaantjes minder (selectie)voordeel hebben (zodat aanpassing aan de Amerikaanse vogelkers vertraagd wordt) 1

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat wanneer de populatie struikhaantjes kleiner is, de kans dat gunstige mutaties ontstaan kleiner is, 2 scorepunten toekennen.

Boerderijstof beschermt tegen astma

39 maximumscore 1

adrenaline/noradrenaline

40 C 2

41 B 2

42 maximumscore 1

(groep) 3

Bronvermeldingen

Bionisch oog

afbeelding 2 bewerkt naar: E. Zrenner et al. 2011. Subretinal electronic chips allow blind patients to read letters and combine them to words. Proc Biol Sci May 22 278(1711) 1489–1497

Zilte landbouw

afbeelding 2 bewerkt naar: <http://www.pivotandgrow.com/wp-content/uploads/2016/06/GreenManure2.jpg>

afbeelding 3 bewerkt naar: B. Bruning et al. 2015. Growth and nitrogen fixation of legumes at increased salinity under field conditions: implications for the use of green manures in saline environments. AoB PLANTS 7 plv010

De Mont Blanc: adembenemend

afbeelding 1 shutterstock 298219043

Modificatie van malariamuggen

afbeelding 1 bewerkt naar: J. E. Garcia et al. 2006. Developmental Biology of Sporozoite-Host Interactions in Plasmodium falciparum Malaria: Implications for Vaccine Design. CMR00063-05 American Society for Microbiology Journals

Klimaat en hommel-evolutie

afbeelding 1 shutterstock 580773712

afbeelding 3 shutterstock 139999489

Zwemmersjeuk

afbeelding 1 bewerkt naar: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/16/Cercarial_LifeCycle.png

Amerikaanse vogelkers

afbeelding 1 shutterstock 1174099249

afbeelding 3 foto gemaakt door Kim Meijer

Boerderijstof beschermt tegen astma

afbeelding 1 bewerkt naar: M. J. Schuijs et al. 2015. Farm dust and endotoxin protect against allergy through A20 induction in lung epithelial cells. Science Vol 349 Issue 6252 1106-110