

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.

Maarten van der Weijden zwemt de Elfstedentocht

1 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het hart is sterker geworden.
- toename van de doorbloeding van de longen
- een grotere vitale capaciteit
- groter longvolume
- Het aantal longblaasjes is toegenomen.
- Het diffusie-oppervlak van de longen neemt toe.
- De ademhalingsspieren worden sterker.
- toename van het hartminuutvolume

Opmerkingen

- *Aan het antwoord 'De longen worden groter', het scorepunt toekennen.*
- *Aan het antwoord 'Het hart wordt groter', het scorepunt toekennen.*
- *Aan het antwoord 'grotere spiermassa', het scorepunt **niet** toekennen.*
- *Aan het antwoord 'De ademhalingsfrequentie neemt toe', het scorepunt **niet** toekennen.*

2 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- Δx / de diffusieafstand / de afstand tussen het bloed en de spiercellen kleiner is 1
- of
- A / het diffusieoppervlak groter is 1

- (waardoor) de diffusiesnelheid van zuurstof groter wordt / de hoeveelheid zuurstof die (per tijdseenheid) diffundeert groter wordt (waardoor meer aerobe dissimilatie kan plaatsvinden) 1

Vraag	Antwoord	Scores
3	maximumscore 2 voorbeelden van eigenschappen met juiste toelichting: <ul style="list-style-type: none"> – aantal mitochondriën groot: veel aerobe dissimilatie mogelijk – veel mitochondriën zodat meer ATP kan worden geproduceerd – voorraad glycogeen groot: glycogeen kan worden omgezet in glucose – veel glycogeen dat als brandstofvoorraad dient – myoglobinegehalte hoog: bij heel lage zuurstofspanning komt extra zuurstof beschikbaar – een hoog myoglobinegehalte waardoor veel zuurstof in de spieren gebonden kan worden – dichtheid myofibrillen laag: een hoge dichtheid zou leiden tot een hoger gewicht van de spieren – weinig myofibrillen: minder ATP-verbruik per beweging per eigenschap met juiste toelichting	1
4	A	2
5	maximumscore 2 1 juist 2 onjuist 3 juist indien drie nummers correct indien twee nummers correct indien minder dan twee nummers correct	2 1 0
6	maximumscore 1 (zwem)bewegingen / rillingen	
7	A	2

De kip als draagmoeder

- 8 maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat (alleen) hiermee de (genetische) aanpassing aan een volgende generatie kan worden doorgegeven / dat hiermee genetisch gemodificeerd nageslacht kan ontstaan.

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

9 maximumscore 2

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 juist

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

10 maximumscore 2

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 onjuist

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

11 B 2

12 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat in de gemodificeerde PGC's het fragment van 9,3 kb / het bovenste bandje aanwezig is.

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat het betreffende fragment/bandje bij de mannetjes aanwezig is, het scorepunt toekennen.

13 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

	Z ⁺	Z ⁻
Z ⁻	Z ⁺ Z ⁻	Z ⁻ Z ⁻
W	(Z ⁺ W)	Z ⁻ W

- voor een juiste kruisingstabel 1
- voor het genotype van de onvruchtbare hennetjes omcirkeld 1

Opmerkingen

- *Als de kandidaat uitgaat van mannetjes met genotype Z⁺Z⁺ (die onvruchtbaar zijn), het eerste scorepunt niet toekennen.*
- *Als de kandidaat het genotype van de vrouwtjes aanduidt met Z⁺- en Z⁻-, dit niet fout rekenen.*

14 C 2

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

15 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Zo hou je een grote variatie aan genotypen in stand.
- Zo kan je voorkomen dat rassen uitsterven.
- Zo kan je op verzoek extra nakomelingen van zeldzame kippenrassen verkrijgen.

Opmerking

Als de kandidaat het woord 'soort' gebruikt in plaats van 'ras', geen scorepunt toekennen.

Koorts en ziek zijn

16 maximumscore 2

- 1 juist
- 2 juist
- 3 onjuist

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

17 maximumscore 2

- 1 periode b
- 2 periode a
- 3 periode b

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

18 maximumscore 2

- 1 verworven / specifieke
- 2 aangeboren / aspecifieke
- 3 aangeboren / aspecifieke
- 4 verworven / specifieke

indien vier nummers correct	2
indien drie nummers correct	1
indien minder dan drie nummers correct	0

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 1 voorbeelden van een juist antwoord: – De eiwitten denatureren. – Enzymen raken beschadigd. – Er ontstaan meer schadelijke zuurstofradicalen. – Membranen raken beschadigd. – Er is een afname van de eiwitsynthese. – Enzymen werken minder goed.	
20	maximumscore 2 1 stimulering / + 2 remming / – 3 remming / – 4 remming / – indien vier nummers correct indien drie nummers correct indien minder dan drie nummers correct	 2 1 0
21	B	1

Sorghum als alternatief voor mais

- 22 maximumscore 1**
Uit het antwoord moet blijken dat de maisstengelboorder op eigen kracht / door migratie / door klimaatverandering in Nederland is gekomen.
- Opmerking*
Als de kandidaat antwoordt dat de soort zich nog niet heeft gevestigd of dat de soort als dwaalgast aanwezig is, het scorepunt toekennen.
- 23 maximumscore 1**
fysische/mechanische (afweer)
- Opmerking*
Als de kandidaat specifieke of aangeboren (afweer) noteert, het scorepunt toekennen.
- 24 maximumscore 1**
mutualisme

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

25 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste berekening:

- opbrengst mais per ha $44,6 \times 354 / 1000 = 15,8$ ton
opbrengst sorghum C7 per ha: $62,5 \times 341 / 1000 = 21,3$ ton
verschil: 5,5 ton
- $(62500 \times 341 / 1000) - (44600 \times 354 / 1000) = 5524$ kg

- voor de juiste gegevens van mais en sorghum C7 geselecteerd 1
- voor een juiste berekening (op basis van de geselecteerde gegevens) met de bijbehorende uitkomst 1

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat sorghum C7 1,35 keer zoveel of 35 % meer droge-stof-productie heeft in plaats van het verschil te benoemen, dit niet fout rekenen.

26 B 2

27 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat methaan een broeikasgas is / dat methaan in de atmosfeer zorgt voor reflectie van warmte(straling) naar de aarde.

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat methaan wordt omgezet in CO₂, het scorepunt niet toekennen.

28 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat (doordat sorghum relatief meer eiwit bevat) het dier minder voer hoeft te krijgen / er minder koolhydraten gegeten worden die kunnen worden omgezet in methaan (waardoor de methaanuitstoot afneemt).

Vergiftigen pijlgifkickers zichzelf niet?

29 maximumscore 2

- 1 onjuist
- 2 juist
- 3 onjuist

- indien drie nummers correct 2
- indien twee nummers correct 1
- indien minder dan twee nummers correct 0

Vraag	Antwoord	Scores
30	<p>maximumscore 1</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epibatidine bindt sterker aan de receptor. - Epibatidine blijft langer aan de receptor gebonden. - Er is geen enzym dat epibatidine afbreekt. - Er is geen transportenzym dat epibatidine afvoert. 	
31	A	2
32	<p>maximumscore 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • ser(ine) → cys(teïne); tyr(osine) → his(tidine) <p>of</p> <ul style="list-style-type: none"> • S → C ; Y → H <ul style="list-style-type: none"> • twee (veranderingen) 	1 1 1
	<p><i>Opmerking</i></p> <p><i>Het scorepunt voor de tweede deelvraag alleen toekennen als het gegeven antwoord past bij het antwoord op de eerste deelvraag.</i></p>	
33	<p>maximumscore 2</p> <p>1 onjuist</p> <p>2 juist</p> <p>3 juist</p> <p>indien drie nummers correct</p> <p>indien twee nummers correct</p> <p>indien minder dan twee nummers correct</p>	2 1 0

Fosfor in een lekkende kringloop

34	D	2
35	<p>maximumscore 1</p> <p>NADPH én ATP</p> <p><i>Opmerking</i></p> <p><i>Als de kandidaat NADPH₂ noteert in plaats van NADPH, dit niet fout rekenen.</i></p>	

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

36 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- door de geïmporteerde soja / door het geïmporteerde varkensvoer in Nederland een toename ontstaat aan (organische) fosfor(verbindingen) 1
- (door gebruik in de landbouw) fosfaat/fosforverbindingen uit de urine/mest/uitwerpselen van de varkens kan/kunnen uitspoelen (naar het oppervlaktewater) 1

Opmerking

Als de kandidaat alleen antwoordt dat fosfor via menselijke consumptie en het riool in het oppervlaktewater terechtkomt, het 2e scorepunt niet toekennen.

37 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De fosfaatbemesting wordt efficiënter (bijvoorbeeld door het tijdstip van bemesting beter af te stemmen op de groeiperiode van het gewas).
- De bodem is verrijkt met fosfaat (door fosfaatbemesting in het verleden).
- Door veredeling zijn planten beter in staat het beschikbare fosfaat uit de bodem op te nemen.
- Er is een afname van de uitspoeling van fosfaat.
- Er worden meer gewasresten op de akker achtergelaten.

38 B 2

39 maximumscore 3

In de proefopzet worden de volgende aspecten omschreven:

- Alle vijvers krijgen evenveel fosfaat toegediend / krijgen een gelijke concentratie fosfaat (en alle overige omstandigheden zijn gelijk) 1
- Er zijn vijvers met en vijvers zonder waterplanten / De vijvers verschillen in hoeveelheid (aangeplante) waterplanten 1
- In het water van elke vijver wordt (vooraf en) aan het eind van het experiment / regelmatig de concentratie (beschikbaar) fosfaat (in het water) gemeten 1

Opmerking

Als de kandidaat alleen een meting van het fosfaatgehalte van de planten noemt, het derde scorepunt niet toekennen.

Bronvermeldingen

Maarten van der Weijden zwemt de Elfstedentocht

afbeelding 1 Fotograaf: Klaas Jan van der Weij / Sportstation KJ - NOS - 20-8-2018

afbeelding 2 De Stem. De verschroepelde voeten van Maarten van der Weijden na 55 uur zwemmen.
© ANP

afbeelding 3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

De kip als draagmoeder

afbeelding 1 Joshua Kittle / The Poultry Club

afbeelding 2-4,6 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 5 ei: Shutterstock: Chicken egg anatomy. Chicken egg structure on a white background.
Cross section of bird embryo inside egg; lotan.

haan en hen: Shutterstock: Kippen zetten vectorillustratie in kleur. Bruine en witte kip en haan. Set voor mannelijke en vrouwelijke kippen; SunshineVector.

kuikens: Shutterstock: Vector little realistic chicks isolated on white background; kostins

afbeelding 7 Taylor et al. Efficient TALEN-mediated gene targeting of chicken primordial germ cells
Development. 2017 Mar 1; 144(5): 928–934.doi: 10.1242/dev.145367

Koorts en ziek zijn

afbeelding 1,2,3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Sorghum als alternatief voor mais

afbeelding 1 Shutterstock: Close up field of Sorghum or Millet an important cereal crop; Singha
Songsak P

afbeelding 2 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Vergiftigen pijlgifkikkers zichzelf niet?

afbeelding 1 Shutterstock: Phantasmal poison frog - Epipedobates tricolor in front of a white
background; Eric Isselee

afbeelding 2,3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

Fosfor in een lekkende kringloop

afbeelding 1,3 Stichting Cito Instituut voor Toetsontwikkeling, 2023

afbeelding 2 kunstmeststrooier: Shutterstock: Set of vector agricultural machinery; Hennadii H.
soja in varkensvoer: Shutterstock: Pink pigs feeding flat vector illustration. Livestock
farming, animal husbandry and breeding cartoon concept with outline. Meat production
farm. Hog, piglets eating isolated on white background; bsd studio.
fosfaatmijn: Shutterstock: Set of construction equipment. Collection of silhouettes of
working equipment and cars. Black white vector illustration for children.; CloudyStock