

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

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

## Cross-over-niertransplantatie

---

1 C

2 D

3 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- kinderen de helft van de HLA-eiwitten van hun vader krijgen en die zijn bij de moeder (deels) lichaamsvreemd 1
- tijdens de zwangerschap/bevalling kunnen (bloed)cellen van het kind in contact komen met het afweersysteem van de moeder, dat daarop antistoffen produceert tegen HLA-eiwitten (afkomstig) van haar man 1

4 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- de doorstroomsnelheid/bloeddruk in de beenslagader lager is dan in de aorta 1
- waardoor de capaciteit van de donornier niet volledig gebruikt wordt 1

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

### Begrazing op Schiermonnikoog

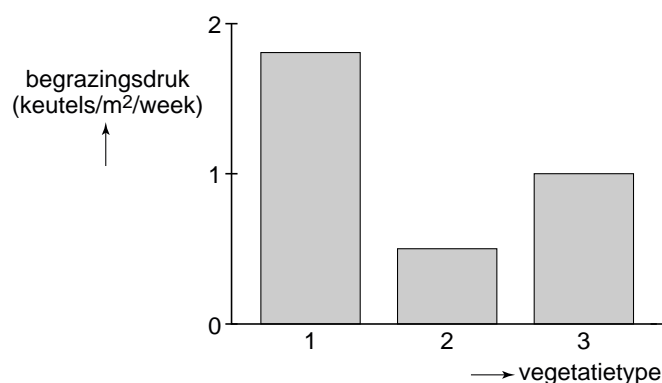
**5 maximumscore 2**

- voorbeelden van juiste invloeden:
- betreding / inklinking (klei)bodem
  - bemesting

per juiste invloed 1

**6 maximumscore 3**

voorbeeld van een juist getekend diagram:



- het is een staafdiagram met op de X-as de drie vegetatietypen 1, 2 en 3 en op de Y-as begrazingsdruk in keutels per m<sup>2</sup> per week op een juiste wijze benoemd en ingedeeld 1
- de meeste keutels bij vegetatietype 1, de minste keutels bij vegetatietype 2 en een waarde er tussenin bij vegetatietype 3 1
- de hoogte van de staven is minimaal 0,4 keutels (vegetatietype 2) en maximaal 2 keutels (vegetatietype 1) per m<sup>2</sup> per week 1

### Kogel in het hart

**7 maximumscore 2**

- bij samentrekken van de kamerspieren (systole) wordt de wond dichtgeklemd 1
- bij ontspannen van deze spier (diastole) staat er nauwelijks druk op de wand / door bloedstolling kan het gat gedicht worden 1

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

**8 maximumscore 2**

voorbeelden van juiste onderdelen:

- aortaklep(pen)
- hartklep(pen)
- linker/rechter boezem
- harttussenschot
- sinusknoop/AVknoop

per juist onderdeel

1

*Opmerking*

*Ook voor "een kransslagader" wordt 1 scorepunt toegekend.*

## Suikerziekte

---

**9 D****10 maximumscore 2**

- wordt doorgelaten door het kapsel van Bowman / filtratie in nierkapsel is mogelijk 1
- wordt niet geresorbeerd / wordt niet actief uitgescheiden 1

*Opmerking*

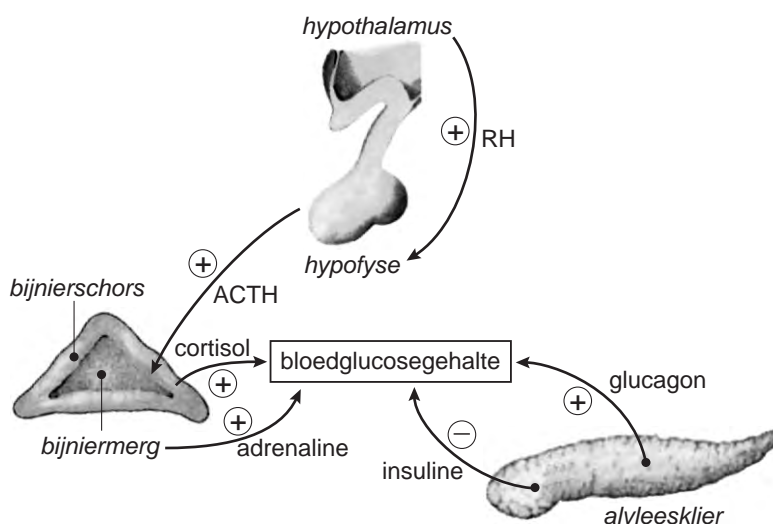
*Als in het antwoord voorkomt dat het C-peptide in een constante verhouding wordt geresorbeerd c.q. uitgescheiden, wordt hiervoor 1 scorepunt toegekend.*

**11 maximumscore 2**

- na verhoging van het glucosegehalte in het bloedplasma scheiden de  $\beta$ -cellen eerst snel hun voorraad insuline (in secretieblaasjes) uit 1
- indien het glucosegehalte daarna te hoog blijft wordt er insuline bijgevoerd/afgegeven (waardoor er een tweede piek ontstaat) 1

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

12 maximumscore 4  
voorbeeld van een juist aangevuld schema:



- voor een pijl op een juiste plaats (= vanaf het onderdeel in de tekening of vanaf de naam ervan) met bijschrift (C)RH, voorzien van een plusteken 1
- voor een pijl op een juiste plaats met bijschrift ACTH, voorzien van een plusteken 1
- voor een pijl op een juiste plaats met bijschrift adrenaline, voorzien van een plusteken 1
- voor een pijl op een juiste plaats met bijschrift cortisol, voorzien van een plusteken 1

**Opmerking**

Voor elke extra pijl die onjuist is, wordt 1 scorepunt afgetrokken. Voor extra pijlen die niet onjuist zijn (bijvoorbeeld remming van de secretie van ACTH door cortisol) wordt geen scorepunt afgetrokken.

## De endosymbiosetheorie

13 A

Vraag	Antwoord	Scores
14	<p><b>maximumscore 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de voorlopers van mitochondriën kregen brandstof (en O<sub>2</sub>) uit het cytoplasma (van de oorspronkelijke gastheercel)</li> <li>en de oorspronkelijke gastheercel ontving energie/ATP</li> <li>de voorlopers van chloroplasten kregen water/CO<sub>2</sub> via het cytoplasma (van de oorspronkelijke gastheercel) / werden in het licht gebracht door de gastheer</li> <li>en de oorspronkelijke gastheercel ontving organische stof / ontving O<sub>2</sub></li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

*Opmerking*

*Voor het noemen van een stabiel milieu, of bescherming tegen beschadiging/predatie door de gastheercel van mitochondrium en/of chloroplast wordt maximaal 1 scorepunt toegekend.*

## Meststoffen

15	<p><b>maximumscore 2</b></p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ja, want in het vak organische N in de bodem gaan (15 + 5 + 5 + 20 =) 45 eenheden in en (20 + 5 =) 25 eenheden uit, overmaat is dus 20 eenheden stikstof, terwijl in het vak anorganische N in de bodem even veel eenheden in- als uitgaan.</li> <li>Er ontstaat een voorraad (anorganische en organische) stikstof in de bodem, want er gaan (100 + 5 + 5 + 20 =) 130 eenheden in en maar (25 + 20 + 5 + 60 =) 110 eenheden uit.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>voor de juiste conclusie: opbouw van een voorraad (organische) stikstof</li> <li>voor een juiste berekening van toe- en afname van (organische en anorganische) N in bodem</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>
16	<p><b>maximumscore 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>er gaan (20 + 5 + 30 - 15 =) 40 eenheden stikstof naar het oppervlakte- en grondwater toe</li> <li>van de 100 ingebrachte eenheden is dat dus 40%</li> </ul>	<p>1</p> <p>1</p>

## Stamboekvissen

17 B

18 A

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

### Micro-organismen kweken

19 C

20 A

21 **maximumscore 2**

voorbeelden van juiste factoren:

- pH
- temperatuur
- concentratie afvalstoffen
- concentratie voedingsstoffen
- concentratie eindproduct

per juiste factor

1

22 A

### ADH en oxytocine

23 A

24 C

25 B

### Slechter horen door kapotte ionkanalen

26 B

27 C

28 **maximumscore 2**

- de tight junctions maken een verschil in  $K^+$ -concentratie tussen perilymfe en endolymphe mogelijk 1
- wat nodig is voor (herhaaldelijke) impulsopwekking in de haarcel (en dus voor het horen) 1

29 A

30 D

31 D

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

### Cichliden

32 F

33 B

### Alfamannetjes

34 B

35 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- het bèta- en gamma-allel beide dominant zijn over het alfa-allel / zodra een nakomeling één ander allel dan alfa heeft, kan hij geen alfamannetje meer worden 1
- en dus het grote aantal (81 procent) alfamannetjes alleen te handhaven is als er veel paringen zijn van deze (homozygoot recessieve) mannetjes (met homozygoot recessieve of heterozygote vrouwtjes) 1

### Sluipwespen

36 **maximumscore 2**

voorbeelden van twee achtereenvolgens juiste onderzoeksvragen:

onderzoeksvraag 1

- Is er een stof in de larve te vinden die pas ná de eerste eileg wordt gevormd?
- Neemt de concentratie van een bepaalde stof toe na de eerste eileg in een fruitvliegglarve?

onderzoeksvraag 2

- Wordt eileg door een sluipwespvrouwtje verhinderd als deze stof (in de juiste concentratie) in een niet geparasiteerde larve wordt aangebracht?

- onderzoeksvraag 1 is juist geformuleerd 1
- onderzoeksvraag 2 is juist geformuleerd 1

## Bronvermeldingen

---

Begrazing op Schiermonnikoog

afbeelding bron: René van der Wal, Gevecht met zoutmelde, Natuurwetenschap & Techniek, 68e jaargang, nr 6

Kogel in het hart

tekst bewerkt naar: De Volkskrant, 9 juni 2006

Suikerziekte

afbeeldingen bewerkt naar: W. Boron & E. Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier-Saunders, Philadelphia, 2005, p 1069-1071

Meststoffen

afbeelding bewerkt naar: V. Smil, Cycles of life, New York, 1997

Stamboekvissen

tekst en afbeelding bewerkt naar: Hans Komen, Hom en kuit in de aquacultuur, Bio-Wetenschappen en Maatschappij, 3/2004, p 51-62

Slechter horen door kapotte ionkanalen

afbeelding 1 en 4 bron: Mencia et al, A Novel KCNQ4 pore-region mutation causes deafness by impairing cell-surface channel expression, Hum. Genet. 123 (1): 41-53 (2008)

afbeelding 2 bron: Boron & Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2005, p 345

afbeelding 3 bewerkt naar: Purves et al, Neuroscience, Sinauer Associates Inc, Sunderland MA, 2008, p 319-330