

## Beoordelingsmodel

---

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

*Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden twee punten toegekend.*

## Man of vrouw?

---

**1 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- het allel voor ADS dat bij haar overgrootvader voorkomt, via haar beide grootouders (nrs 4 en 5) en beide ouders (nrs 7 en 8) in Calliope terecht is gekomen 1
- zodat Calliope homozygoot is voor het recessieve allel (en de afwijking zich openbaart) 1

**2 maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat het afwijkende (X-chromosomale) allel bij haar overgrootvader tot onvruchtbaarheid zou hebben geleid / tot een vrouwelijk fenotype zou hebben geleid, waardoor haar grootouders niet geboren zouden zijn (en Calliope dus niet zou bestaan).

**3 C**

## Duiven in de skinnerbox

---

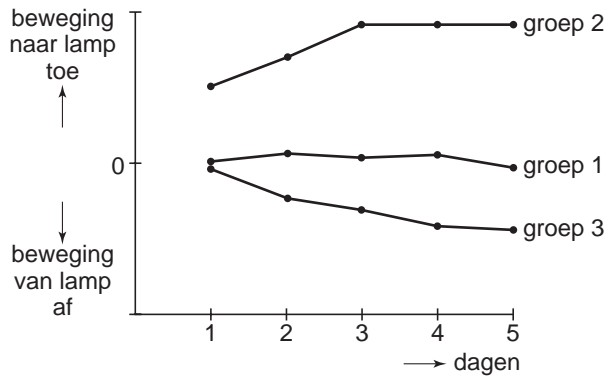
**4 maximumscore 1**

(operante) conditionering

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

**5 maximumscore 2**

voorbeeld van een juist ingetekende grafiek:



- de grafiek van groep 1 start op dag 1 en schommelt rond een gemiddelde / en loopt horizontaal ter hoogte van 0 op de Y-as 1
- het resultaat op dag 1 ligt duidelijk lager dan het resultaat van groep 2 op dag 1 / ligt ongeveer op het niveau van groep 3 op die dag 1

## Bladsnijdermieren

6 D

**7 maximumscore 2**

- habitat: de schimmels leven in ondergrondse mierennesten 1
- niche: het zijn reducenten 1

8 D

**9 maximumscore 2**

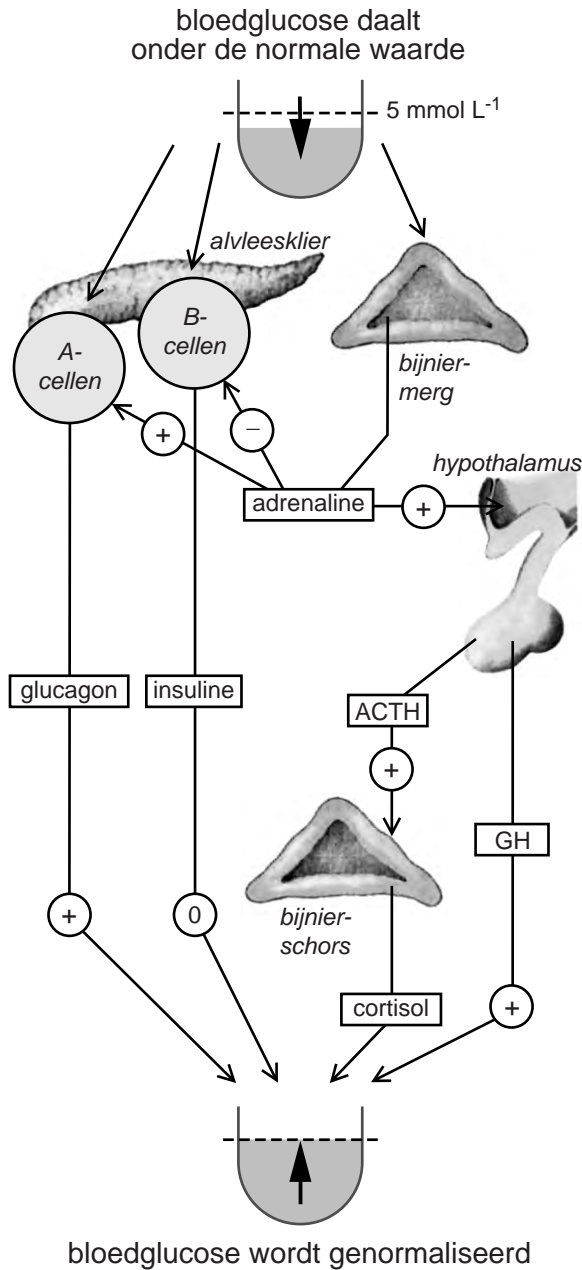
- de notie dat verschillende genotypen/fenotypen bij koninginnen die uitvliegen van belang zijn als de milieuomstandigheden wijzigen / dat de jonge koninginnen voor de instandhouding van de soort zorgen, waarbij de best aangepaste genotypes zich kunnen handhaven 1
- de notie dat de werksters elkaars gebreken kunnen compenseren / dat een grotere diversiteit aan werkstertaken efficiënt uitgevoerd kan worden / dat een deel van de werksters zich kan handhaven als de omstandigheden wijzigen (bijvoorbeeld als er een ziekte uitbreekt waar zij niet vatbaar voor zijn) 1

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

## Hypoglykemie

**10 maximumscore 3**

Het schema met zeven juist aangevulde pijlen:



Indien alle zeven pijlen juist aangevuld	3
Indien zes juist aangevulde pijlen	2
Indien vijf juist aangevulde pijlen	1
Indien minder dan vijf juist aangevulde pijlen	0

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

## Planten beschermen zich

- 11 **maximumscore 1**  
CO<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O
- 12 **maximumscore 2**  
De notie dat
- door de goede herkenbaarheid de predator snel geconditioneerd wordt 1
  - om deze slecht smakende / deze ziekmakende rups te vermijden 1

## Longemfyseem

- 13 D
- 14 B
- 15 **maximumscore 2**  
Uit het antwoord moet blijken dat
- doordat er meer bloed naar de goed geventileerde alveoli stroomt en minder naar de slecht functionerende alveoli 1
  - in de goed geventileerde alveoli meer uitwisseling van O<sub>2</sub> en CO<sub>2</sub> met het bloed kan plaatsvinden 1

## Bijziendheid en contactlenzen

- 16 B
- 17 C

## Allosterische enzymen

- 18 B
- 19 **maximumscore 3**  
Uit het antwoord moet blijken dat
- AMP als activator en ATP als inhibitor fungeert 1
  - bij weinig ATP / bij veel AMP de (dissimilatie)reactie sneller plaatsvindt, waardoor meer ATP wordt gevormd / waardoor meer energie vrijkomt (en bij voldoende ATP wordt vervolgens de reactie weer geremd) 1
  - zodat er altijd naar behoefte / aangepast aan de situatie energie wordt vrijgemaakt 1

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

## Telomeren

- 20 **maximumscore 2**
- de volgende streng (wordt korter bij replicatie) 1
- Uit de verklaring moet blijken dat
- soms het resterende aantal nucleotiden te klein is om het primase / om de primer / om het DNA-polymerase aan te hechten en het laatste Okazaki-fragment te vormen 1
- 21 A
- 22 **maximumscore 1**  
reverse-transcriptase / (RNA-afhankelijk) DNA-polymerase

23 A

## Dioxines in de voedselketen

- 24 B
- 25 **maximumscore 3**
- De notie dat
- de biomassa op een hoger trofisch niveau afkomstig is van een veel grotere biomassa opgenomen uit de lagere niveau's 1
  - waarbij de dioxines (steeds) in het vet worden opgeslagen / niet worden afgebroken/uitgescheiden 1
  - de juiste biologische term is accumulatie/stapeling 1
- 26 **maximumscore 1**
- Voorbeelden van een juiste verklaring:
- ze eten vooral (kadavers van) herbivoren
  - een deel van het vet in het kadaver is al (door bacteriën) afgebroken
  - ze eten vooral het vetarme spierweefsel van het kadaver
  - de aaseter leeft korter dan de andere vleeseters (en neemt dus minder lang dioxines op)

## Herpesvirus

- 27 **maximumscore 3**
- de notie dat een snelle reactie mogelijk is doordat de HSV-geheugencellen (T- en B-cellen) worden geactiveerd 1
  - waarna de (cytotoxische) T-cellen virusgeïnfecteerde cellen doden 1
  - en B-lymfocyten immunoglobulinen/antistoffen produceren 1

Vraag	Antwoord	Scores
<b>28</b>	<b>maximumscore 1</b> voorbeelden van een juist antwoord: <ul style="list-style-type: none"><li>– door injectie van het <i>HSV-1716</i> virus ontstaat bij deze groep geen nieuwe besmetting</li><li>– de groep die deelneemt aan het experiment is homogeen (met betrekking tot de HSV-voorgeschiedenis)</li><li>– het <i>HSV-1716</i> zou zich kunnen verplaatsen (van de tumor naar een zenuw) en daar een levenslang risico vormen</li></ul>	

## Geitenmelk

<b>29</b>	<b>maximumscore 2</b> voorbeelden van juiste omstandigheden: <ul style="list-style-type: none"><li>– tijd na de geboorte van de jongen</li><li>– voeding van de geit</li><li>– gezondheid van de geit</li><li>– tijd van het jaar</li></ul> per juiste omstandigheid	1
<b>30</b>	<b>maximumscore 2</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• door de minder compacte structuur van het stremsel (dringen endopeptidasen beter door en) wordt een enzymsubstraatcomplex sneller gevormd</li><li>• de enzymen zijn werkzaam in de maag, de 12-vingerige darm en in de dunne darm</li></ul>	1 1
<b>31</b>	<b>maximumscore 2</b> voorbeelden van juiste argumenten: <ul style="list-style-type: none"><li>– je weet niet in welke verhouding de zwangere vrouw bepaalde voedingsstoffen (die in melk zitten) nodig heeft</li><li>– geitenmelk bevat beduidend minder foliumzuur, en opname daarvan wordt bij zwangere vrouwen (in de vroege zwangerschap) aanbevolen</li><li>– de voedingsstoffen die in koemelk naar verhouding minder voorkomen kunnen ook in andere producten die ze eet voorkomen</li><li>– het verschil in calcium- en fosforgehalte, nodig voor de opbouw van de botten van de baby is erg klein</li><li>– in geitenmelk zit in vergelijking met koemelk wat minder van bepaalde vitamines, en die zijn misschien wel heel belangrijk voor de ontwikkeling van het embryo</li></ul> per juist argument	1

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

## Verwoestijning

**32 maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- als gevolg van de verbranding van fossiele brandstoffen meer CO<sub>2</sub> wordt geproduceerd dan verbruikt 1
- waardoor het broeikaseffect wordt versterkt, en de atmosfeer opwarmt 1

**33 maximumscore 2**

juiste voorbeelden:

- ontbossing
- overbegrazing
- verkeerd waterbeheer
- uitputting van de bodem

per juist voorbeeld 1

## Moderne diagnostiek

34 C

35 A

## Chemotaxis bij spermacellen

**36 maximumscore 3**

voorbeeld van een juist antwoord:

Zaadcellen in twee petrischaaltjes doen met daarin een vloeistof waarin ze blijven leven en kunnen bewegen. Bij het ene petrischaaltje ergens aan de rand een beetje FF aanbrengen. Als de zaadcellen in dat petrischaaltje naar die rand toezwemmen, en in het andere petrischaaltje niet, kan de conclusie worden getrokken dat FF de chemotaxis veroorzaakt.

- in een proefopstelling met voor spermacellen gunstige omstandigheden de beweging van de spermacellen observeren 1
- in dezelfde / in een identieke proefopstelling een gradiënt aanbrengen van FF 1
- observeren dat alleen in de tweede situatie spermacellen bewegen in de richting van de hoogste concentratie FF 1

**37 maximumscore 2**

- pas na de ovulatie komt progesteron (uit de follikel in het ovarium) vrij 1
- en is dan ook aan het (tuba)uiteinde van de eileider te vinden (in een gradiënt in de richting waarin de spermacellen zullen bewegen) 1

## Bronvermeldingen

---

### Duiven in de skinnerbox

Afbeelding 2 bewerkt naar: David McFarland, Behavior: Psychobiology, Ethology and Evolution, Oxford, 1985, 350

### Bladsnijdermieren

Artikel bewerkt naar: S. Summer e.a., Ant parasite queens reverts to mating singly, Nature, Vol. 428, maart 2004, 35

### Hypoglykemie

Afbeelding bron: S. Silbernagl en A. Despopoulos, Atlas van de fysiologie, 13e druk, 285

### Planten beschermen zich

Afbeelding bron: H. van Genderen, L. M. Schoonhoven en A. Fuchs, Chemisch-ecologische flora van Nederland en België, KNNV, Utrecht, 1996, 152

### Longemfyseem

afbeelding 2 bewerkt naar: Physiology of the Respiratory System, Gilles W. De Keulenaer, Middelheim Hospital University of Antwerp, Belgium, ppt

### Allosterische enzymen

Afbeelding bron: N.A. Campbell e.a., Biology, 5th edition, Menlo Park, California, 1999, 96-97

### Telomeren

Afbeelding 2 bron: N.A. Campbell e.a., Biology, 5th edition, Menlo Park, California, 1999, 289, fig 16.16

Afbeelding 3 bewerkt naar: E. Passarge, Taschenatlas der Genetik, 2004, Thieme, Stuttgart, 163C

### Dioxines in de voedselketen

Afbeelding bron: <http://www.deh.gov.au/settlements/publications/chemicals/dioxins/report-7/trophic.html>

### Geitenmelk

Tabel bewerkt naar: Nutrinenews oktober 1999, Prof. Dr. Y. Vandenplas, K. Delanghe, AZ-Kinderen, Vrije Universiteit Brussel

### Moderne diagnostiek

Afbeelding 1 bron: [http://imaging.rug.ac.be/mr/r88\\_files/Webframes/siframes.html](http://imaging.rug.ac.be/mr/r88_files/Webframes/siframes.html)

Afbeelding 2 bron: [www.neurochirurgie-zwolle.nl/CAR\\_carotis.html](http://www.neurochirurgie-zwolle.nl/CAR_carotis.html)