

## Beoordelingsmodel

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

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

### Lemmingen

**1 maximumscore 1**

(ten minste) 2,5/2,6/2,7 ha

**2 maximumscore 2**

voorbeelden van juiste argumenten:

- zonder controleproef kan geen conclusie uit deze gegevens getrokken worden
- de afname van het aantal lemmingen kan veroorzaakt zijn door een andere predator dan de hermelijn / door een andere oorzaak
- het aantal hermelijnen neemt eerder af dan het aantal lemmingen.

per juist argument

1

### De mannenpil

**3 maximumscore 1**

De notie dat oestradiol de ontwikkeling van vrouwelijke secundaire geslachtskenmerken stimuleert.

**4 maximumscore 2**

- ter voorkoming van libidoverlies dat kan optreden / ter voorkoming van verlies van mannelijke secundaire geslachtskenmerken
- doordat vanwege de extra remming van hypothalamus/hypofyse (door progesteron) er te weinig (gonadotroop hormoon en dus te weinig) testosteron gevormd wordt

1

1

### Kringlopen in een ecosysteem

**5 maximumscore 1**

proces p (de omzetting van 'CH<sub>2</sub>O' in CO<sub>2</sub>) en proces q (de omzetting van O<sub>2</sub> in H<sub>2</sub>O)

**6 maximumscore 2**

- urobacteriën
- rottingsbacteriën

1

1

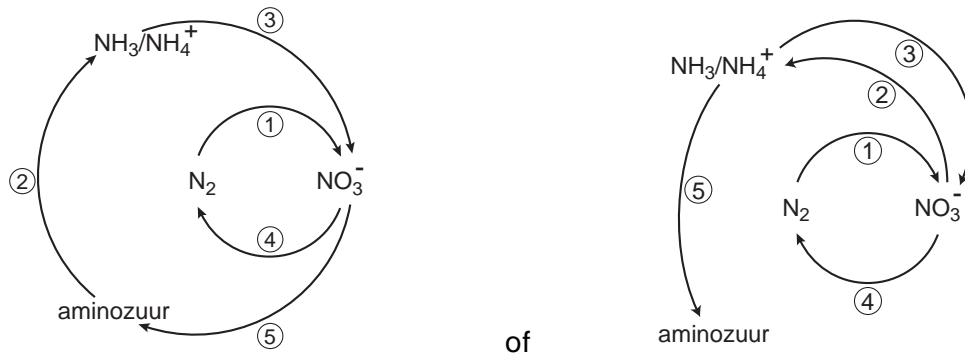
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

**7 maximumscore 1**

De oxidatie van ammonium levert ATP / de energie (voor de assimilatie van koolhydraten).

**8 maximumscore 3**

twee voorbeelden van een juist aangevulde tekening:



- pijl 1:  $N_2 \rightarrow NO_3^-$  en/of  $N_2 \rightarrow NH_3/NH_4^+$
- pijl 2:  $aminozuur \rightarrow NH_3/NH_4^+$  en/of  $NO_3^- \rightarrow NH_3/NH_4^+$
- pijl 3:  $NH_3/NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$
- pijl 4:  $NO_3^- \rightarrow N_2$
- pijl 5:  $NO_3^- \rightarrow aminozuur$  en/of  $NH_3/NH_4^+ \rightarrow aminozuur$

Indien de drie extra pijlen juist geplaatst en bij alle vijf pijlen het juiste nummer is aangegeven

3

Indien één fout in de plaatsing of nummering van de pijlen

2

Indien twee fouten in de plaatsing en/of nummering van de pijlen

1

Indien meer dan twee fouten in de plaatsing en/of nummering van de pijlen

0

## Malaria

**9 maximumscore 1**

De notie dat bij een warm lichaam de bloedvaten in de huid verwijd zijn (waardoor de mug ze makkelijker kan aanprikken).

**10 D**

**11 maximumscore 2**

De notie dat:

- (de patiënt het koud heeft doordat) bij koorts de norm voor de lichaamstemperatuur verhoogd is: de patiënt heeft het koud zolang die norm nog niet is bereikt 1
- (de patiënt rilt) om een hogere temperatuur te krijgen / voor warmteopwekking 1

Vraag	Antwoord	Scores
12	<b>maximumscore 3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>50 \times 30.000 = 1.500.000</math> trofozoieten, dus na zeven dagen maximaal 1.500.000 rode bloedcellen en 48 uur daarna nog eens <math>1.500.000 \times 16 = 24 \cdot 10^6</math> rode bloedcellen</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• totaal dus <math>25,5 \cdot 10^6</math> cellen</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de notie dat een volwassen man rond de 5 liter bloed heeft met circa <math>5 \cdot 10^6</math> rode bloedcellen per <math>\text{mm}^3</math> bloed / dat de man slechts enkele tientallen miljoenen rode bloedcellen mist van de in totaal <math>25 \cdot 10^{12}</math></li> </ul>	1

13 A

## Syndroom van Down

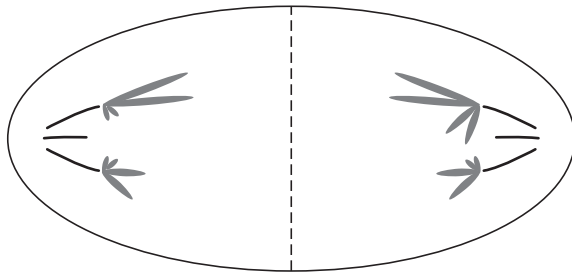
14 **maximumscore 1**

De notie dat de meeste zwangerschappen voorkomen bij jonge vrouwen (waardoor het totale aantal zwangerschappen met trisomie 21 bij oudere vrouwen lager is dan het totale aantal bij jonge vrouwen).

15 B

16 **maximumscore 3**

voorbeeld van een juiste tekening:



- voor het tekenen van twee chromosomen 14 en twee chromosomen 21: alle vier bestaande uit twee chromatiden en met een centromeer, waarbij de lange armen van het ene stel homologe chromosomen (14) langer zijn dan die van het andere stel (21) 1
- voor het aanhechten van de lange arm van het extra chromosoom 21, bestaande uit twee chromatiden, aan de beide chromatiden van de lange arm van één van de chromosomen 14 1
- plaatsing en vorm van de chromosomen past bij de anafase 1

## Apoptose

17 C

Vraag	Antwoord	Scores
<b>18</b>	<b>maximumscore 2</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>De stof heeft weinig/geen invloed op bestaande ziekteverschijnselen, want afgestorven hersencellen kunnen (in het algemeen) niet vervangen worden</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het kan van het verergeren van de ziekteverschijnselen (van de ziekte van Parkinson) wel voorkomen, doordat het verder afsterven van hersencellen geremd wordt</li> </ul>	1

## Planten verdedigen zich

### 19 maximumscore 3

de nummers 1, 5, 7, 9 en 10

*Opmerking*

*Voor elk ontbrekend en voor elk foutief gekozen nummer één punt aftrekken.*

### 20 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste voorwaarde:

- het is een voldoende grote populatie
- er vindt geen mutatie plaats
- de kruisingen zijn willekeurig
- er is geen selectie(druk)
- er vindt geen emigratie / immigratie plaats

Indien drie voorwaarden juist

2

Indien twee voorwaarden juist

1

Indien minder dan twee voorwaarden juist

0

### 21 A

### 22 maximumscore 2

voorbeeld van een juiste verklaring:

Planten die geen HCN kunnen vormen, doordat ze alleen linamarase bezitten of beide benodigde enzymen missen (type 3 en 4), worden veel gegeten. Van de planten die beide enzymen bezitten en dus HCN vormen wordt minder gegeten (type 1), evenals van de planten die wel linamarine kunnen vormen, wat in de slak alsnog omgezet kan worden in blauwzuur (type 2).

- een juiste verklaring voor de resultaten van 3 en 4, in vergelijking met 1
- een juiste verklaring voor het resultaat van 2 (in vergelijking met 1, 3 en 4)

1

1

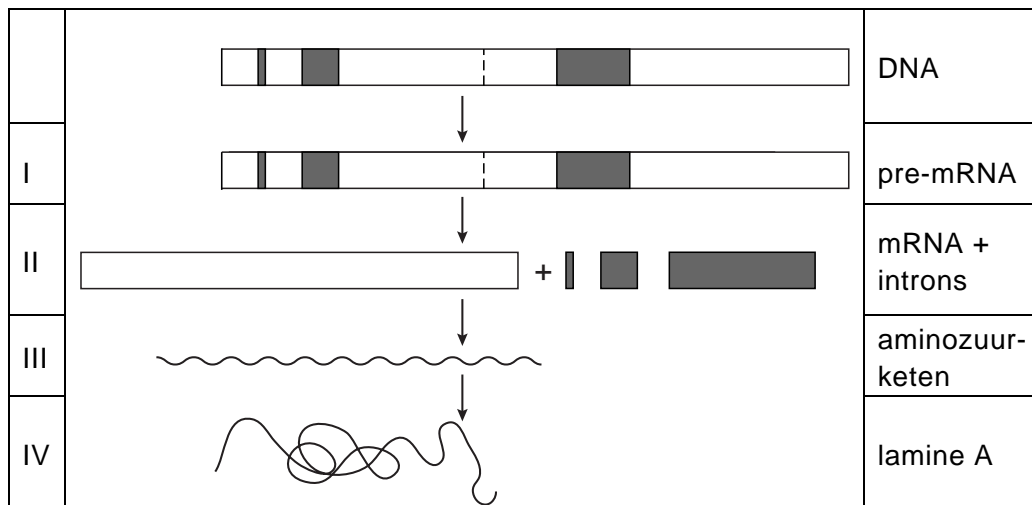
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

### Impulsgeleiding

- 23 F
- 24 C
- 25 D

### Progeria

- 26 **maximumscore 1**  
Beide tripletten coderen (als onderdeel van de coderende streng) voor hetzelfde aminozuur / voor glycine.
- 27 B
- 28 **maximumscore 4**  
een juist aangevulde tekening:



- voor een juiste tekening bij de stappen I tot en met IV 1
- voor de juiste lengte van het gevormde mRNA en voor het juist aangeven van het verlengde intron bij stap II 1

Voor het juist benoemen van de vier stappen:

- I (pre-)mRNA
- II (functioneel) mRNA/exons + introns
- III aminozuurketen / secundaire structuur van lamine A en
- IV (tertiaire structuur van) lamine A 2
- Indien één fout in de benoeming van de stappen I tot en met IV 1
- Indien meer dan één fout in de benoeming van de vier stappen 0

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

## Schizofrenie

---

**29 maximumscore 1**

Uit de verklaring moet blijken dat het ontwikkelen van schizofrenie (blijkbaar) sterk door het milieu / door andere dan erfelijke factoren wordt beïnvloed.

**30 B**

**31 E**

## Astma

---

**32 C**

**33 D**

**34 C**

**35 maximumscore 2**

- Doordat de teer opname/diffusie van O<sub>2</sub> in het bloed belemmert, verergert de benauwdheid 1
- Door verminderde trilhaarwerking is de slijmafvoer verminderd, waardoor de luchtwegen nog nauwer worden met als gevolg benauwdheid/kortademigheid / door verminderde trilhaarwerking blijven prikkelende stoffen langer aanwezig in de luchtwegen, waardoor de allergische reactie optreedt 1