

Beoordelingsmodel

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

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

Watervlooien netwerken

1 maximumscore 2

Het antwoord dient de volgende elementen te bevatten:

- de infochemicaliën leiden tot activatie / tot opheffing van de repressie van een gen (of meer genen) in bepaalde cellen 1
- als gevolg van genexpressie / na het in actie komen van (die) genen vindt uitgroei van de helm plaats 1

2 maximumscore 2

- bootsmannetjes / vetjes / predators van de watervlo / predators van algeneters 1
- want daardoor blijft het aantal watervlooien dat algen eet groot / neemt het aantal algeneters toe 1

3 maximumscore 2

Voorbeeld van een juist antwoord:

Route 1: De schimmels zorgen voor mineralisatie van de afgestorven grote algen; die mineralen worden weer opgenomen door de eencellige algen, en dus in de voedselketen algen → watervlooien → vissen.

Route 2: De schimmels nemen stoffen uit grote algen op, via hun sporen komen die stoffen in watervlooien en vandaar in vissen terecht.

- voor de route: (dode meercellige) algen - schimmels - mineralen - (eencellige) algen - watervlooien - vis 1
- voor de route: (dode meercellige) algen - schimmels - (schimmel)sporen - watervlooien - vis 1

Foetale bloedsomloop

4 E

5 maximumscore 2

- volwassen Hb is minder verzadigd dan foetaal Hb 1
- met de notie dat het foetaal Hb daardoor in de placenta O₂ kan opnemen uit het bloed van de moeder 1

6 A

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

7 B

Maagzweer

8 **maximumscore 2**

voorbeelden van aspecifieke afweer in het maagdarmkanaal:

- lysozymen in speeksel tasten bacteriën aan
- de slijmlaag in de maag beschermt tegen bacteriën
- enzymen in de maag verteren bacteriën
- de lage pH / de zoutzuurproductie doodt bacteriën

per juist voorbeeld

1

9 B

10 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juiste route:

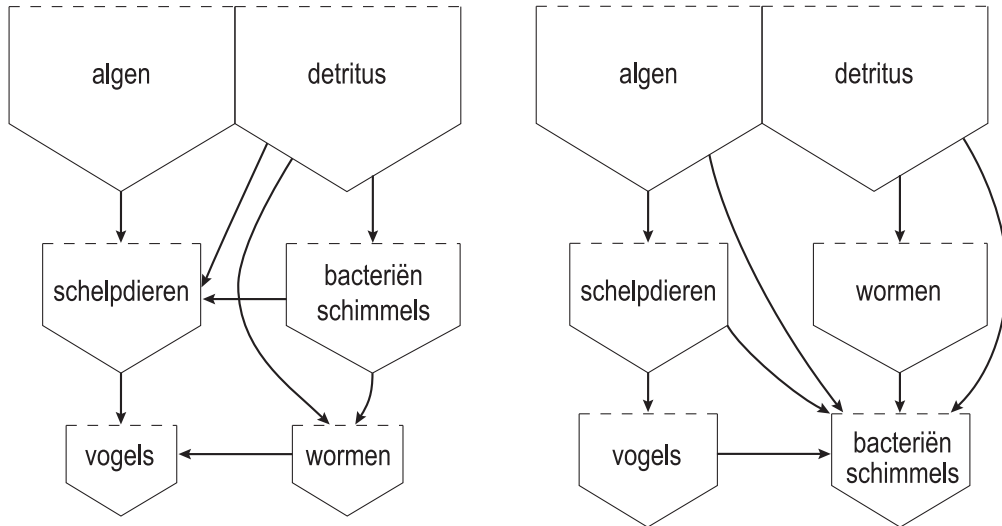
- De bacterie uit de faeces kan bij onvoldoende hygiëne / na toiletbezoek via de handen terechtkomen in de mond / in het darmkanaal van een ander.
- Bacteriën uit de maag komen bij hoesten in de mond en worden overgedragen door zoenen / op een (gemeenschappelijk) drinkglas.

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

Voedselrelaties in de waddenzee

11 maximumscore 3

Twee voorbeelden van een juist aangevuld schema:



- de zes ontbrekende namen zijn op een juiste wijze ingevuld; de groep reducers en elke groep consumenten is met tenminste één inkomende pijl (voedselbron) verbonden

1

Indien tenminste zeven pijlen op de juiste plaatsen zijn toegevoegd en er geen (extra) onjuiste pijlen geplaatst zijn

2

Indien er één fout is gemaakt bij het plaatsen van de pijlen: er zijn slechts zes juiste pijlen toegevoegd of er is een (extra) onjuiste pijl

1

Indien er twee of meer fouten zijn gemaakt bij het plaatsen van de pijlen

0

Opmerking

Een pijl van bacteriën/schimmels naar algen is onjuist, want dat betreft anorganische stof.

Kleurenblindheid bij meisjes

12 A

13 E

14 E

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

Fitness

15 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste factoren:

- aantal legsels (per seizoen)
- overlevingskans (van de nakomelingen)
- (snelheid bereiken van de) geslachtsrijpe leeftijd
- levensduur
- vruchtbaarheid
- paarsucces

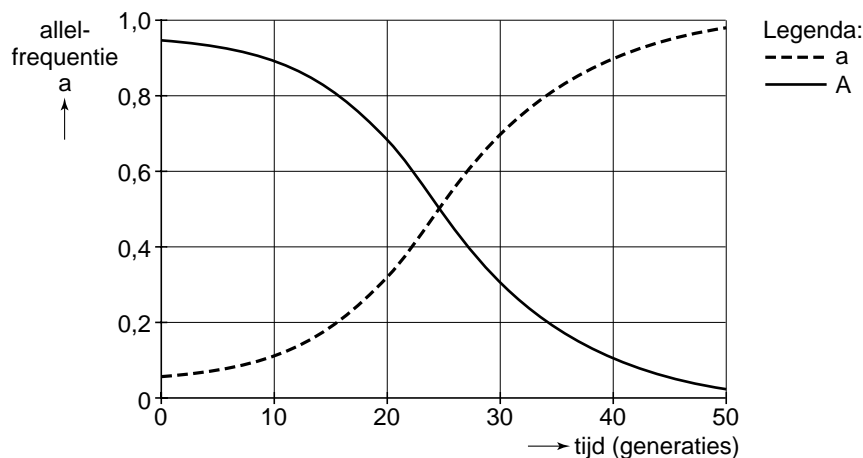
per juiste factor

1

16 F

17 maximumscore 3

Voorbeeld van een juist ingetekende grafiek met legenda:



- bij de bepaling van de frequentie van allel A is blijkbaar de formule $p = 1 - q$ toegepast (let op begin- en eindwaarde) 1
- de grafiek is een vloeiende lijn (door de berekende punten) 1
- er is een duidelijke, bruikbare legenda toegevoegd 1

Pancreasenzymen

18 maximumscore 1

Het verhogen van de pH in de spijsbrij afkomstig uit de maag / het neutraliseren van de zure darminhoud.

Vraag	Antwoord	Scores
19	maximumscore 2 De notie dat	
	<ul style="list-style-type: none">fosfolipase de hydrolyse/afbraak van bouwstenen van de cel / van het celmembraan / fosfolipiden katalyseert en dus de pancreascel zelf kan beschadigen	1
	<ul style="list-style-type: none">α-amylase de omzetting van zetmeel/glycogeen bevordert, en dat is geen bestanddeel van de cel	1

20 B

Biobrandstof

21 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat het benutten van biomassa als (grondstof voor) brandstof een vorm is van duurzame energieproductie / een (vrijwel) CO₂-neutrale vorm van energieproductie is / het broeikaseffect (vrijwel) niet versterkt / een nuttig gebruik is van organisch afval.

22 A

23 **maximumscore 2**

- productinhibitie: cellobiose remt enzym P (cellulase) / glucose remt enzym Q (glucosidase)
- met de notie dat inhibitie minder wordt doordat het (hydrolyse)product wordt afgebroken / doordat cellobiose verder wordt gehydrolyseerd / doordat glucose (anaëroob) wordt gedissimileerd

1

1

24 **maximumscore 1**

Uit het antwoord moet blijken dat de voedingswaarde van celluloserijke biomassa voor de mens gering is / dat celluloserijke biomassa veelal als afval beschouwd wordt / dat zetmeelrijke biomassa veelal voedsel is (voor mens of dier).

Spijerreflex

25 D

26 C

27 **maximumscore 2**

De notie dat

- door extra rekking van de peessensor via neuron (11 en) 5
- inhibitie van neuron 8 plaatsvindt, waardoor (de impulsfrequentie verlaagt en) de buigspier minder aanspant

1

1

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

28 C

Mitochondriaal DNA

29 D

30 **maximumscore 2**

- kDNA: het kan een gen betreffen dat in deze cel niet geactiveerd wordt / een enzym betreffen dat in deze cel niet nodig is / het gemis kan door het gen in het andere chromosoom gecompenseerd worden 1
- mtDNA: de andere mitochondriën kunnen het gemis aan het betreffende enzym compenseren / de andere mitochondriën kunnen de functie van dit mitochondrium overnemen 1

Rotganzen op Schiermonnikoog

31 **maximumscore 2**

voorbeelden van algemene kenmerken:

- het vestigen van een pioniervegetatie: in regel 6-7
- verandering van de vegetatie / opvolging van (planten en dier)soorten: in regel 9-10 / regel 10-12/10-15
- toename biomassa / toename complexiteit van het voedselnet: in regel 10-15

per kenmerk met een juiste regelaanduiding 1

32 **maximumscore 3**

de notie dat door de aanwezigheid van hazen op de kwelder

- de groei van de zoutmelde (hoge vegetatie) geremd wordt 1
- waardoor lage begroeiing (zoals kweldergras) die het voedsel voor de rotganzen vormt beter kan groeien 1
- en er dus een grotere populatie rotganzen kan verblijven 1

33 **maximumscore 3**

de notie dat

- een kwelder waar ganzen en hazen voorkomen (in het voorjaar) in twee gelijkwaardige stukken is verdeeld 1
- waarbij één van de stukken, bijvoorbeeld door gaas rondom, afgeschermd is tegen hazen (en wel toegankelijk voor ganzen) 1
- en dat gedurende tientallen jaren de rotgansdichtheden op beide terreinen zijn bepaald 1

34 B

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

Immunocontraceptie

35 maximumscore 2

uit het antwoord moet blijken dat:

- eppine zich normaal gesproken alleen in de testiskanaaltjes / aan het oppervlak van spermacellen bevindt en niet in het bloed 1
- na injectie (in het bloed) het immuunsysteem op eppine reageert als op een lichaamsvreemde stof en antistoffen produceert 1

36 C

37 maximumscore 2

mogelijke veranderingen zijn:

- de spermacellen kunnen niet goed meer hechten aan de eicel
- de spermacellen kunnen niet goed meer binnendringen in de eicel
- de beweeglijkheid van de spermacellen is verminderd
- de samenstelling van het zaadvocht is veranderd waardoor de spermacellen niet goed functioneren
- de hoeveelheid levende spermacellen is sterk verminderd
- de levensduur van de spermacellen is sterk verkort

per juiste verandering 1

38 maximumscore 2

voorbeelden van juiste resultaten:

- geen negatief effect op de seksualiteit van de man
- herstel van de vruchtbaarheid na stoppen met het gebruik
- geen andere negatieve effecten/bijwerkingen

per juist resultaat 1