

Beoordelingsmodel

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

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

Forel in Nieuw-Zeeland

1 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste conclusie:

- *Deleatidium* nymfen kunnen *Galaxias* waarnemen
- een deel van de *Deleatidium* nymfen schuilt tussen de keien bij aanwezigheid van beekforel en/of *Galaxias*
- de (vlucht)reactie van *Deleatidium* nymfen op beekforellen is sterker dan de reactie op *Galaxias* vissen

per juiste conclusie

1

Opmerking

*De conclusie dat de nymfen meer door beekforellen dan door *Galaxias* vissen worden gegeten is onjuist.*

2 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat *Galaxias* tegen watervallen opzwemt en de beekforel dat niet/minder doet.

3 maximumscore 2

- de consumptie is 11 gram (per m² per jaar), de productie 2 gram (per m² per jaar)
- een groot deel van de geconsumeerde biomassa aan ongewervelden gaat weer verloren bij dissimilatie / een deel van de geconsumeerde biomassa aan ongewervelden is niet verteerbaar voor de beekforel / een deel van de ongewervelden wordt door andere predatoren geconsumeerd

1

1

Hemodialyse

4 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- ontbrekende stoffen (zoals ureum) uit het bloedplasma verwijderd moeten worden
- doordat ze ontbreken in de dialysevloeistof kunnen deze stoffen (maximaal) naar de dialysevloeistof diffunderen / ontstaat een zo gunstig mogelijke diffusiegradiënt waardoor ze uit het bloedplasma diffunderen

1

1

Vraag	Antwoord	Scores
5	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none">de notie dat HCO_3^- een buffer isdie door de hoge concentratie in de dialysevloeistof naar het bloedplasma van de patiënt kan diffunderen	1 1

6 **maximumscore 1**
EPO/erytropoëtine

7 C

Hersendoorbloeding

- 8 **maximumscore 2**
de notie dat
- er weinig/geen diffusie van O_2 uit het bloed naar het weefsel plaatsvindt 1
 - doordat bij de 'spatader' (in vergelijking met een haarvatennet) de wand te dik is / het diffusie-oppervlak gereduceerd is / de stroomsnelheid hoger is / er geen haarvatennet meer is 1

9 C

10 B

Stikstofreservoirs en stikstofstromen

- 11 **maximumscore 2**
voorbeelden van een juiste verklaring:
- het aandeel van de mineralisatie is groter in de humuslaag waardoor stikstof kan uitspoelen
 - de aan bodemmateriaal gebonden stikstof is niet opgelost en dus moeilijker op te nemen door de planten
 - het volume van het stikstofreservoir 'gebonden aan bodemmateriaal' is veel groter dan dat van aan humus gebonden stikstof
 - door denitrificatie ontstaat (voortdurend) een verlies van stikstof(verbindingen) in de humuslaag
 - gebonden aan bodemmateriaal zijn veel micro-organismen die organische N-verbindingen bevatten
- per juiste verklaring 1

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 1 voorbeelden van een juiste verklaring: <ul style="list-style-type: none">– de (voor N-fixatie benodigde) stikstofbindende bacteriën komen alleen voor in de humuslaag– knolletjesbacteriën leven in symbiose met plantenwortels en niet gebonden aan bodemmateriaal	
13	maximumscore 1 voorbeelden van een juiste bron: <ul style="list-style-type: none">– inwaaien / met water meegevoerd worden van (kunst)mest– ammoniak (bijvoorbeeld van bio-industrie in de omgeving) in neerslag/regen/oppervlaktewater	

CAM-planten

- 14 **maximumscore 2**
- als het donker is / als de huidmondjes openstaan stijgt de $p\text{CO}_2$ door dissimilatie (met als gevolg dat CO_2 in appelzuur gebonden wordt) 1
 - overdag / in het licht vindt fotosynthese plaats waarbij CO_2 verbruikt wordt (en daardoor komt de in appelzuur gebonden CO_2 vrij) 1

Regulatie celcyclus

- 15 **maximumscore 2**
- voorbeelden van een juiste omstandigheid binnen de cel:
- de cel moet voldoende zijn uitgegroeid
 - de cel moet voldoende organellen (mitochondriën, ribosomen) bezitten (om een nieuwe cyclus te kunnen starten)
 - de cel heeft geen DNA-gebreken
 - de benodigdheden voor de replicatie (nucleotiden, polymerasen) zijn aanwezig
- voorbeelden van een juiste omstandigheid buiten de cel:
- er moet een signaal gegeven zijn dat er gedeeld moet worden
 - er moet behoefte zijn aan groei van het weefsel
 - er moet een goede voedselvoorziening zijn voor de cel
- per juiste omstandigheid (één binnen de cel en één buiten de cel) 1

Vraag	Antwoord	Scores
16	maximumscore 2 voorbeelden van een juist hormoon met celtype: – groeihormoon: spiercellen/kraakbeencellen – EPO: rode bloedcellen – oestradiol: baarmoederslijmvliescellen – FSH: follikelcellen – prolactine/progesteron: melkkliercellen – testosteron: spermacelmoedercellen	
	per juist hormoon met celtype	1
17	A	
18	maximumscore 2 voorbeelden van juiste processen: – de afbraak van het kernmembraan – de vorming van spoeldraden / van de spoelfiguur – het spiraliseren (condensatie) van de chromosomen – verdwijnen van de kernlichaampjes	
	per juist proces	1
	<i>Opmerking</i> <i>Indien als proces 'mitose' wordt genoemd, wordt in totaal 1 punt gegeven.</i>	

Kantelende kievit

19	maximumscore 2 • andere mannetjes: afschrikken/imponeren / verdedigen/aangeven van de territoriumgrenzen • vrouwtjes: aantrekken/imponeren / uitlokken tot paring	1 1
20	maximumscore 2 de notie dat • een mannetje dat goed kan kantelen en duiken, in staat is om haar / om het nest / om de jongen te beschermen tegen predatoren • en dat dit bijdraagt aan het voortplantingssucces van de soort/populatie	1 1
21	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat • mannetjes met brede vleugels een imponerende baltsvlucht kunnen uitvoeren en daardoor eerder gekozen worden door de vrouwtjes • waardoor meer jongen de eigenschap brede vleugels erven / waardoor deze eigenschap een selectievoordeel heeft	1 1

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

Mondbacteriën

22 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- deze stoffen (melkzuur en ethanol) gevormd worden bij (anaërobe) dissimilatie 1
- en dat een van deze reacties nodig is voor de energievoorziening van de bacterie 1

23 maximumscore 3

de notie dat

- door bestraling volledig willekeurig mutatie plaatsvindt en de kans zeer klein is dat daarbij een gewenste/bepaalde eigenschap ontstaat/verdwijnt 1
- bij celfusie twee genomen worden gecombineerd; daar kunnen veel ongewenste eigenschappen bij zitten / de kans dat dan een specifiek gen tot expressie komt is klein 1
- recombinant-DNA-techniek exacter is, want alleen het benodigde gen wordt toegevoegd (en geactiveerd) / want alleen het ongewenste gen wordt verwijderd/geblokkeerd 1

24 maximumscore 2

- overeenkomstige behandeling: koolhydraatrijke voeding / toediening van sacharose 1
- verschil in behandeling: (wel en geen) toediening van de A2JM-bacteriën 1

25 maximumscore 2

voorbeelden van juiste eigenschappen:

- de A2JM-bacterie blijft in de mondholte aanwezig / de A2JM-bacterie kan zich handhaven in de mondholte / eenmalige toediening van de A2JM-bacterie heeft een blijvend effect
- de A2JM-bacterie veroorzaakt geen (andere) ziekte
- (het spoelen met) de A2JM-bacterie heeft geen bijwerkingen

per juiste eigenschap 1

Vraag	Antwoord	Scores
26	maximumscore 2 de notie dat	
	<ul style="list-style-type: none">de hartkleppen (bij het samentrekken van de kamers) de stroomrichting van het bloed bepalen / het terugstromen van bloed naar de boezems voorkomen	1
	<ul style="list-style-type: none">indien een klep onvoldoende sluit minder bloed in de longslagaders/aorta wordt gepompt met als gevolg minder zuurstoftoevoer naar de organen / indien een klep onvoldoende sluit het hart wordt overbelast doordat het vaker moet samentrekken om dezelfde hoeveelheid bloed te verplaatsen	1
27	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none">haarvaten in slijmvliezen mond → (mond)ader(s) → (bovenste) holle ader	1
	<ul style="list-style-type: none">rechter boezem → rechter kamer / rechter harthelft → longslagader → longader → linker boezem (→ linker kamer) / linker harthelft (→ tweeslippige klep)	1

Mougeotia

28 A

29 C

DNA fingerprint

30 C

31 C

32 **maximumscore 2**

de notie dat

- mutatie in het niet-coderend DNA (veelal) niet tot verandering van het fenotype / van de eigenschappen van de cel leidt
- en er dus geen selectie plaatsvindt op een mutant-allel

1

1

33 B

34 B

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

Plas-dras-omgeving

35 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste verklaring:

abiotisch:

- het ondiepe water wordt in het voorjaar sneller opgewarmd (waardoor de vissen er eerder eitjes afzetten)
- de temperatuur is in ondiep water hoger door invloed van het zonlicht (en daardoor zijn de vissen eerder aan voortplanting toe)

biotisch:

- er is meer begroeiing om tussen te schuilen
- er zijn meer waterplanten om de eitjes tegen af te zetten

per juiste verklaring

1

36 maximumscore 2

de notie dat

- het visje zich bij een lengte van 2 cm moet ophouden op ongeveer 12/13/14 cm diepte / op een diepte van 12 à 14 cm
- en tijdens de groei dieper dient te gaan tot een diepte van rond de 25 cm / tot een diepte tussen de 22/23 en 32/33 cm / tot maximaal 32 cm diep als hij 6 cm lang is

1

1

37 maximumscore 2

- door eutrofiëring neemt de algengroei toe (en vermindert het doorzicht)
- het water blijft troebel doordat brasems het slib omwoelen / doordat brasems algenetende watervlooien eten / omdat het lang duurt voordat alle meststoffen die de algengroei veroorzaken verdwenen zijn

1

1

Bronvermeldingen

Forel in Nieuw-Zeeland Artikel, tabel en diagrammen	bron: Colin R. Townsend, Michael Begon and John L. Harper, Essentials of Ecology, Malden, USA, 2003, 19-20
Hemodialyse Tabel	bewerkt naar: A.C. Guyton en J.E. Hall, Textbook of medical Physiologie, Philadelphia, 1996, 421
Afbeelding	bron: R. Poritsky, Cross-sectional Anatomy to Color and Study, Cleveland, 1996
Hersendoorbloeding Afbeelding 1 Afbeelding 2 Afbeelding 3	bron: http://www.neurochirurgie-zwolle.nl/AVM_avm.html bron: www.efa.nl/opleidingen/wntv/biologie/cdw/almanak/5prcurs/fysiol/brein/brein2.jpg bron: http://www.optometrists.asn.au/gui/files/ceo876394.pdf
Stikstofreservoirs en stikstofstromen Afbeelding en tabel	bron: M. Begon et al, Ecology, 3d edition, Oxford, 1996, 752
CAM-planten Afbeelding	bron: M.C. Molles Jr, Ecology, University of New Mexico, 3d edition, 149
Regulatie celcyclus Afbeelding	bewerkt naar: N.A. Campbell, Biology 2002, 5th edition, Menlo Park California, 1999, 218
Kantelende kievit Afbeelding	bron: http://www.kairos-press.co.uk/html/birds_of_charnwood.html
Mondbacteriën Artikel 1 Artikel 2	bewerkt naar: B. v Raaij, Nooit meer gaatjes, de Volkskrant, 10 april 2004 bewerkt naar: Patiëntenfolder, UMC St Radboud, 5 juli 2002
Mougeotia Afbeeldingen DNA-fingerprint Artikel met afbeelding 1 Afbeelding 2 Tabel Afbeelding 3 Afbeelding 4	bewerkt naar : L. Taiz & E. Zeiger, Physiologie der Pflanzen, Heidelberg & Berlin, 2000, 498 bron: http://www.biology.arizona.edu/human_bio/problem_sets/DNA_forensics_1/05t.html bron: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/GenbankOverview.html bron: http://www.biology.arizona.edu/human_bio/activities/blackett2/overview.htm bron: www.digischool.nl/bioplek/animaties/moleculaire_genetica/dna.html bioplek.org bewerkt naar: http://www.biology.arizona.edu/human_bio/problem_sets/DNA_forensics_1/02Q.html
Plas-dras-omgeving Afbeeldingen en diagram	bewerkt naar: Berry J. Lucas, De betekenis van een plas-dras-omgeving voor vissen, de Graspieper, SVN 98/1, 42-49