

Beoordelingsmodel

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

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

Toename productie biomassa dankzij versterkt broeikaseffect

1 D

2 E

3 maximumscore 3

voorbeelden van een juist antwoord:

- De afbraak van biomassa door reducers wordt versneld door de temperatuurstijging. Daardoor zal het CO₂-gehalte van de atmosfeer stijgen.
- Door een toename van biomassa zal er ook meer mineralisatie plaatsvinden en daarbij wordt CO₂ gevormd. Hierdoor wordt de invloed van de verhoogde fotosyntheseactiviteit (deels) weer tenietgedaan.
- Er zal meer koolstof in het sediment vastgelegd worden door toename van het aanbod aan CO₂. Daardoor zal het CO₂-gehalte van de atmosfeer minder stijgen.
- Doordat er meer CO₂ in (zee)water oplost, vermindert het CO₂-gehalte in de atmosfeer weer.
- Als door de verhoogde temperatuur naast de fotosynthese ook de dissimilatie van de planten toeneemt, daalt het CO₂-gehalte in de atmosfeer minder dan verwacht.

- een juist proces (dat beïnvloed wordt door een versterkt broeikaseffect) 1
- de wijze waarop dit proces beïnvloed wordt door een versterkt broeikaseffect 1
- en de invloed daarvan op het CO₂-gehalte van de atmosfeer 1

Opmerking

Smeltende permafrost en grootschalige bosbranden zijn ook processen die door een versterkt broeikaseffect kunnen worden beïnvloed, en leiden tot een verhoogd CO₂-gehalte van de atmosfeer.

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

Eendagshaantjes

4 B

5 C

6 **maximumscore 1**

Bij deze hennen wordt alleen olie / alleen het oplosmiddel geïnjecteerd.

7 A

8 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juiste hypothese over de invloed van de progesteron-toediening op het nageslacht van deze hennen:

- Hierdoor worden kuikens met twee Z-chromosomen fenotypische vrouwtjes.
- Embryo's zonder W-chromosoom zijn dan minder levensvatbaar.
- Mannelijke embryo's hebben hierdoor een verhoogde mortaliteit.
- Eicellen met het Z-chromosoom worden als gevolg daarvan minder bevrucht (dan eicellen met het W-chromosoom).
- Eicellen met het W-chromosoom kunnen beter tegen hoge doses progesteron dan die met het Z-chromosoom.

9 A

10 C

11 **maximumscore 2**

- de vrouwelijke eieren/embryo's (toekomstige leghennen) die uitgebreed worden, bevatten allemaal het transgen 1
- op hun beurt gaan zij transgene (vrouwelijke) eieren leggen voor menselijke consumptie 1

12 **maximumscore 2**

De notie dat

- een transgen in een voedingsmiddel uit DNA bestaat en dus geen afweerreactie oproept / in het spijsverteringskanaal wordt afgebroken (en dan niet meer functioneel is) / (DNA is dat) in het menselijk lichaam niet functioneert 1
- indien het tot expressie is gekomen de samenstelling van het voedingsmiddel veranderd kan zijn / er nieuwe eiwitten in het voedingsmiddel kunnen voorkomen (met mogelijk schadelijke gevolgen voor de gezondheid) 1

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

Kaliumsluis pept hongerige hersenen op

13 A

14 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- alternatief 1 een indicatie geeft van de bloedsuikerspiegel, en dus geschikt is om (bij hoge concentratie glucose) het sluiten van de kaliumpoorten te regelen 1
- bij alternatief 2 glucose wordt opgenomen op basis van de eigen behoefte (aan ATP), met als gevolg dat de kaliumpoorten voortdurend gesloten blijven zodra daarin voorzien is 1

15 **maximumscore 1**

pyrodruivenzuur

16 **maximumscore 2**

- Astrocyten hebben een voorraad glycogeen (waaruit ze glucose kunnen vrijmaken en) dat als melkzuur wordt overgedragen 1
- Astrocyten kunnen de haarvaten verwijden, waardoor er meer glucose/zuurstof naar de actieve neuronen wordt vervoerd 1

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

Vossen veranderen een ecosysteem

17 maximumscore 2

- de mest die de zeevogels op het eiland deponeren, bevat voedingsstoffen afkomstig uit de zee(vis) (en verrijkt de bodem dus met mineralen van elders) 1
- de bruto primaire productie neemt toe doordat er meer mineralen/voedingsstoffen beschikbaar zijn voor de plantengroei 1

18 F

19 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat de nitraat die door de vegetatie wordt opgenomen

- op eilanden zónder vossen meer afkomstig is van de relatief ^{15}N -rijkere mest van zeevogels (die door reductanten is omgezet) 1
- op eilanden mét vossen meer door stikstofbinding rechtstreeks uit de relatief ^{15}N -armere lucht afkomstig is 1

Opmerking

Aan het antwoord: "Op eilanden met vossen is geen/minder vogelmest, dus ook geen/minder toegevoegde ^{15}N uit zee(vogels) dan op eilanden zonder vossen" wordt 1 scorepunt toegekend.

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

De ziekte van Huntington

20 maximumscore 1

voorbeelden van een juiste verklaring:

- De concentratie van (afwijkend) huntingtine in zenuwcellen neemt slechts langzaam toe (en bereikt pas dan een schadelijk niveau).
- Vanaf die leeftijd worden door de hoge concentratie (afwijkend) huntingtine neuronen gehinderd.
- De functie van de afgestorven cellen kan aanvankelijk nog door andere cellen worden overgenomen.

21 maximumscore 1

(Glutamine behoort tot de niet-essentiële aminozuren) omdat het in het zenuwstelsel / in het lichaam / door astrocyten kan worden gevormd (uit andere aminozuren).

22 C

23 maximumscore 4

Uit het antwoord moet blijken dat

- de astrocyt glutamaat uit de synapsspleet opneemt 1
- waardoor de (glutamaat)receptoren (in het postsynaptische membraan) weer vrijkomen (en impulsoverdracht weer mogelijk is) 1
- de astrocyt opnieuw glutamine beschikbaar maakt voor neuron I 1
- waardoor de voorraad glutamaat (transmitterstof, nodig voor impulsoverdracht) in neuron I toeneemt 1

24 D

25 B

26 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er tot voor kort geen negatieve selectie kon zijn omdat de ziekte zich pas openbaart als de patiënt al kinderen heeft / omdat patiënten in de vruchtbare leeftijd gezond zijn en (gemiddeld) evenveel kinderen krijgen als andere mensen 1
- mensen met het afwijkende huntingtine-allel, die dat weten door DNA-onderzoek, kunnen besluiten om geen kinderen te krijgen / mensen met de ziekte in de familie kunnen (op basis van een erfelijkheidsonderzoek) besluiten om geboortebeperking toe te passen 1

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

Waterverlies en watervergiftiging

27 maximumscore 1

De uitgeademde lucht is vochtiger door verdamping van water uit (het slijmvlies van) de longen/luchtwegen / de uitgeademde lucht is warmer en kan daardoor meer waterdamp bevatten.

28 maximumscore 2

- door de verlaagde osmotische waarde van het bloed 1
- zal vanuit de haarvaten / in de intercellulaire ruimte meer weefselvocht/lymfe gevormd worden (in de hersenen) 1

29 C

30 A

31 maximumscore 4

Geremd wordt de afgifte van

- ADH 1
- want dit hormoon verhoogt de waterresorptie in de nieren / verhoogt de retentie van water, en er moet juist water uitgescheiden worden 1

Verhoogd wordt de afgifte van

- aldosteron (via renine, angiotensine I en II) 1
- hierdoor wordt (in de nieren) de resorptie van Na⁺-ionen, waar bij watervergiftiging een gebrek aan is ontstaan, verhoogd 1

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

Brandwonden

32 maximumscore 1

Door deling worden de (beschadigde/verdwenen) cellen vanuit de kiemlaag vervangen.

33 A

34 D

35 maximumscore 2

voorbeelden van een juist voordeel:

- de bacteriën drogen niet uit
- ze zijn beschermd tegen beschadiging
- ze zijn moeilijk te bereiken voor afweercellen
- antistoffen kunnen er moeilijk doordringen
- de bacteriën hechten hierdoor aan hun voedselbron

per juist voordeel

1

Bronvermeldingen

Toename productie biomassa dankzij versterkt broeikas-effect

afbeelding bron: Climate-Driven Increases in Global Terrestrial Net Primary Production from 1982 to 1999, Ramakrishna R. Nemani et al, Science, 6 June 2003: Vol. 300, no 5625, p 1560 - 1563

Eendagshaantjes

inleiding bron/bewerkt naar: dr. H. Woelders, prof.dr. F.W.A. Brom en dr.ing. H. Hopster, Alternatieven voor doding van ééndagskuikens: technologische perspectieven en ethische consequenties, Animal Sciences Group van Wageningen Universiteit & Research Centrum in opdracht van het ministerie van LNV, Lelystad, 1 maart 2007

afbeelding 1 bron: S.M. Correa, E. Adkins-Regan, P.A. Johnson, High progesterone during avian meiosis biases sex ratios toward females Biol. Lett. (2005) 1, 215–218

Kaliumsluis pept hongerige hersenen op

afbeelding 1 bewerkt naar: Denis Burdakov et al., Tandem-Pore K⁺ Channels Mediate Inhibition of Orexin Neurons by Glucose, Neuron, volume 50, Issue 5, 1 June 2006, fig. 8

afbeelding 2 bewerkt naar: http://www.chemgapedia.de/vsengine/media/vsc/de/ch/8/bc/neurotransmission/movies/astrocyt_glos.jpg

afbeelding 3 bewerkt naar: W.F. Boron & E.L. Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier Saunders, updated edition 2005, p 413-414

De ziekte van Huntington

afbeelding 1 bewerkt naar: Taschenatlas der Biochemie, J. Koolman, K.H. Röhm, Thieme, Stuttgart, 2003, 185

afbeelding 2 bewerkt naar: Boron W. & Boulpaep E.: "Medical Physiology" (2005) Elsevier, Philadelphia, 416, fig 16-3

afbeelding 4 bron: <http://path.upmc.edu/divisions/neuropath/bpath/cases/case17/dx.html>

Waterverlies en watervergiftiging

inleiding en afbeelding 1 bewerkt naar: Marc van den Broek, Water is gif voor marathonlopers, de Volkskrant, 23 april 2005

afbeelding 3 bewerkt naar: Color Atlas of physiology, 1981, 129

Brandwonden

afbeelding bron: <http://www.dermopath.de/cd1a.jpg>