

Beoordelingsmodel

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

Het aantal scorepunten dat wordt toegekend aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag staat bij elke meerkeuzevraag apart vermeld in de scorekolom aan de rechterkant van de pagina.

Gevaarlijk afslankmiddel

1 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- er (door zo'n middel) wel gewichtsafname is doordat je meer water verliest 1
- (maar dat) er geen verlies is van lichaamsvet / geen verlies is van organische stoffen / op langere termijn weer water zal worden opgenomen 1

2 F 2

3 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

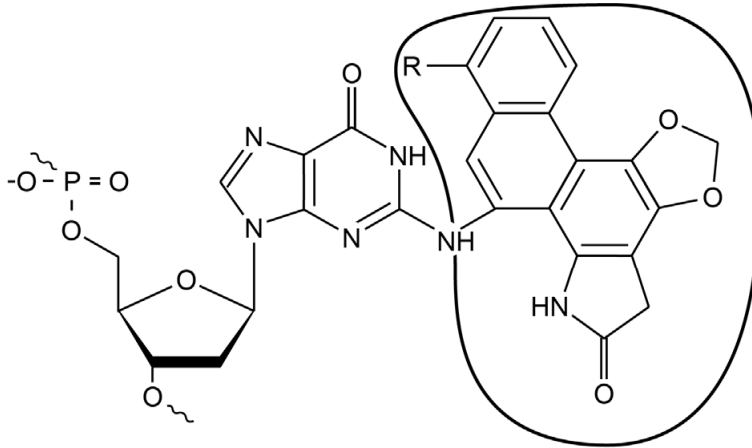
- (als de permeabiliteit voor ureum is verlaagd, er) minder ureum (uit de verzamelbuisjes) wordt gereabsorbeerd / meer ureum in de (voor)urine achterblijft 1
- (waardoor) de osmotische waarde in het nierweefsel lager is / in de (voor)urine hoger is (zodat meer water dan normaal in de urine achterblijft) 1

4 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat (bij nierschade) er minder EPO geproduceerd wordt (dat het rode beenmerg aanzet tot de productie van rode bloedcellen).

5 maximumscore 2

voorbeeld van een juist aangevulde tekening:



naam stikstofbase: guanine

- voor het juist omcirkelen van het adduct (met of zonder het H-atoom van de aminogroep) 1
- voor guanine 1

Opmerkingen

- Als de kandidaat G noteert in plaats van guanine, het scorepunt toekennen.
- Als de kandidaat het N-atoom van de aminogroep bij het adduct betreft én daarbij de stikstofbase hypoxanthine of I noteert, hiervoor in totaal 1 scorepunt toekennen.

6 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- cellen met een defect *TP53*-gen (ondanks DNA-schade) blijven delen / niet doodgaan 1
- (waardoor) mutaties zich ophopen / steeds meer DNA-schade aanwezig is in volgende generaties cellen / (potentiële) kankercellen zich ongeremd kunnen gaan delen 1

7 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- mutaties binnen een intron niet tot expressie komen / introns vóór de translatie uit het RNA worden geknipt 1
- een mutatie op een splice-plaats kan leiden (tot afwijkende splicing en daarmee) tot afwijkende genexpressie / tot een afwijkend eiwit 1

Vraag	Antwoord	Scores
8	maximumscore 2	
	1 wel	
	2 niet	
	3 niet	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0

9 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Bij methode 1 meet je misschien heel veel adducten, maar je weet nog niet of dat gevolgen heeft gehad voor het DNA.
- Methode 1 toont alleen maar aan dat er een mutagene factor is, terwijl de gevolgen (mutaties) veel relevanter zijn.
- Adducten verdwijnen misschien in de loop van de tijd en dan lijkt het net of er geen blootstelling is geweest.

Zeegrasherstel in de Waddenzee

10 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Door de slappe bladschedes kan de stengel plat op de bodem liggen, zodat deze variant minder snel uitdroogt als het wad bij laag water droogvalt.
 - Door de slappe bladschedes knakt de stengel niet als gevolg van de golfslag.
- voor een juist voordeel van de slappe bladschedes 1
 - voor een factor in de getijdenzone waaraan de slappe bladschedes een aanpassing zijn 1

11 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- (ten gevolge van eutrofiëring) algengroei/algenvloei ontstaat 1
- (waardoor) minder licht beschikbaar is voor groot zeegras / minder fotosynthese kan plaatsvinden in (groot) zeegras 1
- waardoor de groei van (groot) zeegras wordt belemmerd / waardoor (groot) zeegras afsterft 1

Opmerking

Aan een antwoord als “Groot zeegras sterft af door zuurstoftekort”, geen scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
12	maximumscore 2	
	Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> • (doordat de robuuste variant zich vooral ongeslachtelijk voortplant) de genetische variatie minimaal is 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (zodat) ongunstige omstandigheden / eutrofiëring / ziekteverwekkers de gehele populatie kunnen aantasten/doden 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • (doordat de robuuste variant zich voortplant via wortelstokken) de populatie zich niet snel/ver kan uitbreiden 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (zodat) ongunstige omstandigheden in een bepaald gebied de hele populatie kunnen laten verdwijnen 	1
	of	
	<ul style="list-style-type: none"> • door het vissen met sleepnetten (de bodem wordt omgewoeld waardoor) de wortelstokken vernield worden 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • (zodat) de robuuste variant zich niet meer (ongeslachtelijk) kan voortplanten en de populatie uitsterft 	1
13	maximumscore 2	
	1 niet	
	2 wel	
	3 wel	
	4 wel	
	indien vier nummers correct	2
	indien drie nummers correct	1
	indien minder dan drie nummers correct	0
14	maximumscore 3	
	voorbeelden van een juist antwoord:	
	– Met behandeling 5, 6 en 7 wordt bepaald wat het effect is van het weghalen van één factor apart. Met nummer 1, 2, 3 en 4 wordt bepaald wat het effect is van het weghalen van meerdere factoren tegelijkertijd. Nummer 8 is de controlebehandeling.	
	– Zo kan bepaald worden wat de invloed is van elke factor apart en wat de interactie is tussen factoren.	
	8	
	Uit het antwoord moet blijken dat hiermee bepaald kan worden	
	<ul style="list-style-type: none"> • wat de invloed is (van het weghalen) van elke factor apart 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • wat de interactie is tussen (het weghalen van) factoren 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • voor controle: (nummer) 8 	1

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

Tijgermuggen

15	maximumscore 2	
	• (larve:) 1	1
	• (volwassen vrouwtje:) 1, 2, 3	1
16	maximumscore 1	
	Uit het antwoord moet blijken dat daglengte elk jaar volgens een vast patroon verandert en temperatuur niet.	
17	maximumscore 2	
	1 wel	
	2 niet	
	3 wel	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0
18	maximumscore 1	
	Uit het antwoord moet blijken dat alle Amerikaanse tijgermuggen nakomelingen zijn van slechts een klein aantal individuen / van een aantal muggen uit een bepaalde regio.	
	of	
	dit het gevolg is van het foundereffect/stichtereffect.	
19	maximumscore 2	
	1 parasitisme	
	2 commensalisme	
	3 parasitisme	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0

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

20 maximumscore 2

voorbeelden van juiste aspecten:

- de minimale/effectieve dosering
- de bijwerkingen
- de maximale dosis per kg lichaamsgewicht (per dag)
- de wisselwerking met andere middelen/medicijnen
- de contra-indicaties
- de effecten op het ongeboren kind
- de langetermijneffecten

per juist aspect

1

Opmerking

Als de kandidaat een of meerdere voorbeelden geeft van een juist aspect (bijvoorbeeld van bijwerkingen), hiervoor maximaal 1 scorepunt toekennen.

Evolutie van de menstruatie

21 maximumscore 2

- 1 wel
- 2 wel
- 3 niet

indien drie nummers correct

2

indien twee nummers correct

1

indien minder dan twee nummers correct

0

22 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- door gebrek aan HCG/LH het geel lichaam verdwijnt
- (waardoor) de progesteronproductie (van het geel lichaam) wegvalt (waardoor de decidua wordt afgestoten)

1

1

23 B

1

24 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door verandering 1) er meer bloed richting placenta stroomt / er meer voedingstoffen/zuurstof beschikbaar komen/komt voor de foetus
- (door verandering 2) het bloedsuikergehalte in het bloed van de moeder verhoogd is / er meer glucose beschikbaar is voor de foetus

1

1

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

25 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Na de miskraam kan het moederdier meteen weer zwanger worden met de kans om gezonde nakomelingen te produceren.
- De miskraam zorgt ervoor dat het moederdier energie overhoudt voor andere jongen.

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat door de miskraam wordt voorkomen dat (ernstige) chromosomale afwijkingen in de populatie toenemen, het scorepunt toekennen.

26 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat er eerst (extracellulair) een signaalstof/hormoon is die via (de activatie van) cAMP leidt tot de celrespons / tot de celdifferentiatie / tot het doorgeven van die boodschap.

27 maximumscore 2

- 1 niet
- 2 wel
- 3 niet

indien drie nummers correct	2
indien twee nummers correct	1
indien minder dan twee nummers correct	0

28 D	2
------	---

Lachgas, geen onschuldige partydrug

29 D	2
------	---

30 maximumscore 1

4 – 1 – 3

31 C	2
------	---

32 D	2
------	---

33 C	1
------	---

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

34 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat
 (door aantasting van myelineschedes) de sprongen in de impulsgeleiding kleiner zijn / de insnoeringen (van Ranvier) groter zijn (wat de impulsgeleiding vertraagt).
 of
 door myelineschedes er een saltatoire/sprongsgewijze impulsgeleiding is / er alleen actiepotentialen/impulsen ontstaan bij de insnoeringen (van Ranvier) (waardoor bij beschadigde myelineschedes de snelheid lager is).

35 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door het lichaam geproduceerde) antistoffen binden aan de antigenen op cellen van Schwann 1
- (waarna) de macrofaag (met zijn antistofreceptor) bindt aan de antistoffen op de cel van Schwann (en deze fagocytoteert/vernietigt) 1

36 C 1

37 maximumscore 1

- 1 haptocorrine
- 2 dierlijk eiwit
- 3 intrinsieke factor

38 A 2

39 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het grootste deel van de vitamine B12 in een pil komt in de ontlasting terecht.
- Wanneer er onvoldoende intrinsieke factor is kan vitamine B12 niet voldoende worden opgenomen.
- Bij injectie komt vitamine B12 meteen in de juiste vorm in het bloed.
- Bij injectie is er sneller vitamine B12 in het bloed dan wanneer het eerst via het verteringskanaal moet worden opgenomen.

Opmerking

Als in het antwoord van de kandidaat is opgenomen dat vitamine B12 in de pil wordt verteerd, of dat het door het zuur in de maag onwerkzaam wordt gemaakt, geen scorepunt toekennen.

Bronvermeldingen

Gevaarlijk afslankmiddel

- afbeelding 1 bewerkt naar: Masaaki et al. 2011 TP53 Mutational signature for aristolochic acid: an environmental carcinogen. *International journal of cancer*, 129.6: 1532-1536.

Zeegrasherstel in de Waddenzee

- afbeelding 1 *Zostera marina*; Eel-grass
http://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=0000+0000+1206+0036
- afbeelding 2 foto: Dick Schories; http://www.biologie.uni-rostock.de/oekologie/balticsea/02_Plants/02_Marine_Phanerogams/Zostera_marina/Zostera_marina_16.htm
- afbeelding 3 bewerkt naar: Jessica Smith, 2008.
https://depts.washington.edu/fhl/mb/Zostera_Jess/Life_History.html
- afbeelding 4 bewerkt naar: (<http://plantsinaction.science.uq.edu.au/edition1>)
- afbeelding 5 bewerkt naar: <http://www.volkskrant.nl/wetenschap/zeegras-voorkomt-niet-dat-waddenzee-stijgt~a4212050/>

Tijgermuggen

- afbeelding 1, 2 bron: Paypy et al. 2009 *Aedes albopictus*, an arbovirus vector: From the darkness to the light. *Microbes and Infection* 11(14-15):1177-85 · June 2009 via:
https://www.researchgate.net/publication/24435545_Aedes_albopictus_an_arbovirus_vector_From_the_darkness_to_the_light
- afbeelding 3 bewerkt naar: Armbruster et al. 2016 Photoperiodic Diapause and the Establishment of *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) in North America. *Journal of Medical Entomology* Sep 2016, 53 (5) 1013-1023; via <http://jme.oxfordjournals.org/content/53/5/1013.long>

Evolutie van de menstruatie

- afbeelding 1 bewerkt naar: Emera et al. 2012 The evolution of menstruation: A new model for genetic assimilation. *Bioessays*, 34: 26–35.
- afbeelding 2 Rechtenvrije stockvector-id: 189513005 Hormonen binden aan receptoren op het plasmamembraan. Het hormoon zelf is de eerste boodschapper. Binding aan de receptoren activeert een tweede boodschapper in de cel (veroorzaakt intracellulaire effecten). door: Designua

Lachgas, geen onschuldige partydrug

- afbeelding 1 Rechtenvrije stockvector-id: 506865142 grafische illustratie van mannelijke benen - vooraanzicht, zijaanzicht. door ieronim777
- afbeelding 2 Rechtenvrije stockvector-id: 251497936
Autoimmune Disease. Multiple sclerosis - Immune cells attack the myelin sheath that surrounds nerve cells. Antibodies initiate myelin injury (macrophage activation). door: Designua
- afbeelding 3 bewerkt naar: Green, R., Allen, L., Bjørke-Monsen, A. et al. Vitamin B12 deficiency. *Nat Rev Dis Primers* 3, 17040 (2017). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.40>
- afbeelding 4 bron: Thompson AG, et al. *Pract Neurol* 2015;15:207–209. doi:10.1136/practneurol-2014-001071