

Beoordelingsmodel

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

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

Hartoperatie

1 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- door atherosclerose de kransslagader vernauwd / verruwd / minder elastisch is 1
- bij trombose daarin een trombus kan ontstaan / een embolus kan blijven steken / een (bloed)propje de circulatie kan verstoren 1
- waardoor er onvoldoende aanvoer van zuurstofrijk bloed in de hartspier is (met als mogelijk gevolg een hartinfarct) 1

2 maximumscore 1

voorbeelden van een juist voordeel:

- een slagader is elastischer/gespierder
- een slagader is geschikter voor het verwerken van de slagaderlijke druk

3 C

4 E

5 maximumscore 2

- Heparine is nodig om te zorgen dat de stollingsreactie (na doorsnijden van het bloedvat) niet wordt geactiveerd 1
- Protamine is nodig om na de operatie weer normaal stollend bloed te krijgen 1

Onderzoek naar veroudering bij muizen

6 maximumscore 1

voorbeelden van een juiste naam:

- ATP-synth(et)ase
- (NADH-)dehydrogenase
- succinaat-Q reductase
- cytochroom-oxydase

Vraag	Antwoord	Scores
7	maximumscore 3 Het antwoord bevat de notie dat <ul style="list-style-type: none"> • fouten, gemaakt bij de replicatie van mtDNA, niet hersteld worden waardoor in de mitochondria mutantgenen voorkomen / in de mitochondria het aantal mutantgenen toeneemt • als de desbetreffende cellen delen, (steeds) meer cellen mitochondriën bevatten met (steeds meer) mutantgenen • en (daardoor) onwerkzame enzymen / een tekort aan enzymen hebben, die nodig zijn voor een goede energieproductie (met als gevolg een gebrekkige energieproductie) 	1 1 1
8	maximumscore 2 De notie dat met het ouder worden <ul style="list-style-type: none"> • het aantal cellen met afwijkende mitochondriën / met een gebrekkige energievoorziening toeneemt • waaronder ook de haarfollikelcellen, die daardoor minder (snel) haren produceren / waardoor de haren sneller uitvallen (en kale plekken kunnen ontstaan) 	1 1
9	maximumscore 2 voorbeelden van een juiste verklaring: <ul style="list-style-type: none"> – Het triplet met de veranderde base codeert nog steeds voor hetzelfde aminozuur. – De aminozuurverandering in het enzym heeft plaatsgevonden op een voor de werking onbelangrijke plaats. – De (tertiaire) structuur van het eiwit is niet gewijzigd. – De puntmutatie vond plaats in een niet coderend deel (intron) van het gen. <p>per juiste verklaring</p> <p><i>Opmerking</i> Voor het antwoord 'De mutatie vond plaats in de coderende streng van het mtDNA' wordt geen punt toegekend.</p>	1

Onmisbaar eiwit voor de afweer

10 A

11 maximumscore 1

Doordat de T-(helper)cellen niet geactiveerd kunnen worden, vindt de (contact)activatie/vermeerdering/klonering van B-lymfocyten ook niet plaats.

12 B

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

Forensisch onderzoek

13 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- slijmvliescellen/wangcellen die in het speeksel terecht zijn gekomen 1
- (in de celkern) het complete DNA van een persoon bevatten 1

14 maximumscore 2 (altijd 2 punten toekennen)

Uit het antwoord moet blijken dat

- de ontlasting ook DNA van andere organismen (bacteriën) bevat 1
- dat moeilijk te onderscheiden is van (de restanten van) het eigen DNA (uit darmslijmvliescellen) 1

15 A

16 B

17 maximumscore 1

Ja, dat is mogelijk. Uit de uitleg moet blijken dat ze voor elk van de loci één allel gemeenschappelijk hebben.

18 B

19 B

20 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste oorzaak:

- Er worden meer dan drie / ten minste tien loci onderzocht.
- De mensen hoeven niet uit dezelfde (Amerikaanse) bevolkingsgroep te komen.
- Er zijn meer repeats van deze loci dan die in de steekproef gevonden zijn.

per juiste oorzaak 1

Gezonde Vetten

21 maximumscore 1

Vet vlees bevat veel verzadigde vetzuren, / Door het eten van vet vlees stijgt het (LDL) cholesterolgehalte in het bloed, waardoor vetafzetting aan de binnenkant van bloedvaten wordt bevorderd.

22 D

Vraag	Antwoord	Scores
23	maximumscore 1 fosfolipide/glycolipide	
24	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> (bij gebruik van veel zonnebloemolie) zet enzym 1/2/3 zeer veel linolzuur om in arachidonzuur / is enzym 1/2/3 bijna volledig in gebruik voor de omzetting van linolzuur waardoor de omzetting van alfa-linoleenzuur naar DHA wordt verminderd / waardoor weinig enzymmoleculen overblijven voor omzetting van alfa-linoleenzuur 	1 1
25	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> lever vetweefsel (onder de huid / in de buikholte) 	1 1

Cyanobacteriën in hete bronnen

26 A

27 **maximumscore 4**

voorbeelden van een juiste organische stikstofverbinding met een juist bestanddeel van een bacterie:

- lipoproteïnen: celmembraan
- stikstofbasen: chromosoom
- enzymen: cytoplasma
- RNA: ribosomen
- NADH: cytoplasma

per juiste organische stikstofverbinding

met een juist bestanddeel van een bacterie waarin deze verbinding voorkomt

1
1

28 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- bij verminderde lichtintensiteit de intensiteit van de fotosynthese afneemt
- met als gevolg dat de zuurstofconcentratie daalt / er een anaëroob milieu ontstaat (waardoor de nif-genen aangeschakeld zijn en het nitrogenasecomplex actief wordt)

1
1

29 B

30 D

31 D

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

West-Europese duinvalleien bedreigd

32 maximumscore 3

- Zandzegge (pionier): is het meest aanwezig in jonge duinvalleien en steeds minder als de duinvallei in leeftijd toeneemt 1
- Kruiwilg/Parnassia/Krielparnassia (midden successie soort): is het meest aanwezig in duinvalleien van gemiddelde leeftijd en veel minder in jonge en oude duinvalleien 1
- Bitterling/Fioringras/Jacobskruid (late successie soort): is het meest aanwezig in oude duinvalleien en minder in de jongere duinvalleien 1

Opmerking

Voor het in de juiste volgorde (van jong naar oud) noemen van drie juiste plantensoorten, zonder uitleg, wordt één punt gegeven.

33 maximumscore 2

voorbeelden van een juist kenmerk van het zaad, met juiste uitleg:

- Het zaad ontkiemt snel, zodat de groei van de plant eerder start dan bij andere (zaad)planten.
- Er wordt veel zaad geproduceerd, zodat de plantensoort zich meer kan verspreiden dan zijn concurrenten.
- Het zaad is licht van gewicht, zodat het gemakkelijk over grote afstand (door de wind) verspreid wordt.
- Zaad blijft lang houdbaar als zaadbank, zodat er lang op gunstige omstandigheden gewacht kan worden.

per juist kenmerk 1

Opmerking

Voor het noemen van twee juiste kenmerken zonder juiste uitleg wordt één punt toegekend.

34 maximumscore 2

- grazers houden de begroeiing kort, waardoor successie verhinderd wordt 1
- door afvoer van maaiafval wordt verrijking van de bodem voorkomen, waardoor successie naar een hoger successiestadium wordt vertraagd 1

35 B

Vraag	Antwoord	Scores
36	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • Het is een dynamisch evenwicht 	1
	<p>voorbeeld van een juiste uitleg: Als het soortenaantal onder S_2 komt, wordt de immigratie groter dan het uitsterven en neemt het aantal soorten toe. Wanneer het aantal soorten boven de S_2 uitkomt wordt de snelheid van uitsterven groter dan de snelheid van immigratie en neemt het soortenaantal weer af.</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • een juiste uitleg 	1
37	maximumscore 2	
	<ul style="list-style-type: none"> • endemische soorten zijn door hun isolatie aangepast aan een situatie met een geringe selectiedruk / met minder concurrenten/ ziekteverwekkers / met een bepaald abiotisch milieu 	1
	<ul style="list-style-type: none"> • introductie van een nieuwe soort / verandering van omstandigheden kan de selectiedruk verhogen, waaraan de soort zich onvoldoende kan aanpassen / waaraan een andere soort beter aangepast is 	1
38	D	
39	F	
40	maximumscore 2	
	<p>Een juiste tekst legt verband tussen het negatieve effect van een loslopende hond en een van de doelstellingen van het Natura 2000 gebied in één goedlopende zin.</p>	
	<p>voorbeelden van een juiste en goedlopende tekst:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Loslopende honden verstoren broedende vogels die beschermd zijn in dit gebied. – Door hondenpoep wordt de bodem vermest, waardoor zeldzame plantensoorten overwoekerd kunnen worden. – Als honden gaan graven kunnen beschermde plantensoorten verdwijnen. 	
	<p>per juiste en goedlopende tekst</p>	1

Bronvermeldingen

Hartoperatie

afbeelding 1/2 bewerkt naar: P.I.Aaronson & J.P.T.Ward, The cardiovascular system at a glance, 3d edition, 2007, 92

Onderzoek naar veroudering bij muizen

tekst bewerkt naar een artikel van Huup Dassen in NRC, 29-05-2004 en het oorspronkelijke artikel: Martin G., Loeb L.: "Mice and mitochondria", Nature (429), 27-05-04, 357-359

Onmisbaar eiwit voor de afweer

afbeelding bron: http://www.dana.org/uploadedImages/Images/Content_Images/pub_immunologysrcbk_img_17.jpg

Forensisch onderzoek

afbeelding 1 bron: http://www.biology.arizona.edu/human_bio/problem_sets/DNA_forensics_1/05t.html

afbeelding 2/3 bron: <http://www.genetree.com/resource/resultsAndData.php>

en tabel 1

Gezonde Vetten

afbeelding 1 bewerkt naar: Guilliams T., The use of Fish Oil Supplements in Clinical Practice, The Journal of the American Nutraceutical Association, Vol 8-1 (2005), 22

tabel 1 bewerkt naar: Hermkens E., Gezonde Vetten, Mens & Wetenschap, juni/juli 04, 30-31

Cyanobacteriën in hete bronnen

afbeelding 1 bron: A.Steunou et al.: "In situ analysis of nitrogen fixation in unicellulair thermophilic cyanobacteria inhabiting hot spring microbial mats", PNAS vol. 103-7, 14-02-06, 2400

afbeelding 2 bewerkt naar: Madigan M., Martinko J. & Parker J.: "Brock Biology of Microorganisms", 2003, Prentice Hall Pearson Edu. NJ, 663

West-Europese duinvalleien bedreigd

afbeelding 3 bron: BioData 24.6, 279