

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

14 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (kleine schommelingen opgevangen worden doordat) de activiteit van de Na-K-pompen/ionenpompen verandert / de activiteit van het zouttransport kan variëren 1
- (bij grote overgangen) het ene MR-celtype moet overgaan in het andere MR-celtype / andere transporteiwitten moeten worden bijgemaakt / de juiste MR-cellen (uit stamcellen) gevormd worden (en dat vergt tijd) 1

15 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De vismigratierivier heeft een constante lokstroom (en is dus makkelijker te vinden dan een sluis).
- In de vismigratierivier is acclimatisatie aan zoet water mogelijk (in een sluis niet).
- Het verblijf in de sluis is onveiliger doordat er geen schuilgelegenheid is voor de vissen.

Opmerking

Als de kandidaat alleen antwoordt dat de sluisen onnatuurlijk of onaantrekkelijk zijn in vergelijking met de vismigratierivier, geen scorepunt toekennen.

Yoghurt zonder klonten

16 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Dankzij de endopeptidasen zijn er meer uiteinden van peptideketens voor de exopeptidasen.
- Er ontstaan sneller uiteinden van peptideketens.
- *L. bulgaricus* creëert substraat voor *S. thermophilus*.

17 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De eiwitten uit de melk zijn deels al omgezet in aminozuren.
- De melk is deels al verteerd door enzymen van de bacteriën.

18 C 2

19 D 2

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

20 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

21 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

- Door de infecterende fagen is er een selectiedruk op de bacteriën, zodat alleen bacteriën met mutaties die hen bestand maken tegen de faaginfectie, zich vermenigvuldigen. Door het resistent worden van bacteriën ontstaat er een selectiedruk voor de fagen waarbij alleen fagen vermenigvuldigd worden die niet door het immuunsysteem worden herkend.
- De fagen proberen bacteriën te infecteren om zich te vermenigvuldigen, maar de bacteriën verkrijgen steeds meer spacers om fagen te bestrijden en zo te kunnen overleven. Door mutaties veranderen de fagen, waardoor ze toch bacteriën kunnen blijven infecteren.

Uit het antwoord moet blijken dat door selectiedruk

- bacteriën overblijven die immuniteit/resistentie hebben verworven tegen de fagen 1
- fagen overblijven die (door mutaties) niet worden herkend door bacteriën / die (door mutaties) bacteriën kunnen infecteren 1

22 maximumscore 2

- 1 CRISPR(-Cas)-locus / CRISPR-gen(en) / (faag-)spacer(s)
- 2 DNA/chromosoom (van de bacterie)
- 3 donor-spacer(s) / CRISPR-gen(en) / (faag-)spacer(s)
- 4 plasmide

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

Opmerking

Als de kandidaat bij (deel) 3 CRISPR(-Cas)-locus noteert, dit niet goed rekenen.

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

Aardappels veredelen

- 24 maximumscore 2**
Uit het antwoord moet blijken dat
- pootaardappels door ongeslachtelijke voortplanting ontstaan / klonen zijn / genotypisch gelijk zijn / dezelfde erfelijke eigenschappen hebben 1
 - (de aardappels toch kunnen verschillen door) lokale milieufactoren (of een voorbeeld daarvan) / mutaties 1
- 25 maximumscore 2**
voorbeelden van een juist antwoord:
- iemand van 80 kilo moet dan $80 \times 2,5 = 200$ mg solanine binnenkrijgen, dat is 20 keer de maximale hoeveelheid in 100 gram (geschilde) aardappels. Dus dan moet je minstens 40 aardappels eten voor een solaninevergiftiging. Dat zijn wel heel veel aardappels, maar misschien zou het een keer kunnen gebeuren.
 - $80 \times 2,5 = 200$ mg solanine. Als die persoon 2 kg aardappels eet, zit daarin 200 mg solanine en wordt hij mogelijk vergiftigd. Zo veel aardappels eet je nooit op een dag, dus weinig kans op solaninevergiftiging.
- voor een juiste berekening van de giftige dosis solanine met vermelding van de eenheid 1
 - voor een daarbij passende juiste berekening van de (risicovolle te eten) hoeveelheid aardappels en een daaruit volgende conclusie 1

Opmerking

Als de kandidaat uitgaat van het niet goed wegsnijden van groene delen of van het door koken/bakken/frituren van de aardappels verminderen van het solaninegehalte, het tweede scorepunt niet toekennen.

- 26 D** 2

biologie vwo

Centraal examen vwo

Tijdvak 1

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo,

Bij het centraal examen biologie vwo:

Op **pagina 8**, bij **vraag 22** moet

Opmerking

Als de kandidaat bij (deel) 3 CRISPR(-Cas)-locus noteert, dit niet goed rekenen.

vervangen worden door:

Opmerkingen

- *Als de kandidaat bij (deel) 3 CRISPR(-Cas)-locus noteert, dit niet goed rekenen.*
- *Als de kandidaat bij 1 en/of 3 CRISPR-DNA noteert, dit goed rekenen.*

en

Op **pagina 9**, bij **vraag 25** moet

Opmerking

Als de kandidaat uitgaat van het niet goed wegsnijden van groene delen of van het door koken/bakken/frituren van de aardappels verminderen van het solaninegehalte, het tweede scorepunt niet toekennen.

vervangen worden door:

Opmerkingen

- *Als de kandidaat uitgaat van het niet goed wegsnijden van groene delen of van het door koken/bakken/frituren van de aardappels verminderen van het solaninegehalte, het tweede scorepunt niet toekennen.*
- *Als de kandidaat een juiste berekening maakt van de hoeveelheid solanine in een bepaalde hoeveelheid aardappels, en een daarbij passende conclusie geeft, het tweede scorepunt toekennen.*

en