

Het correctievoorschrift bestaat uit:

- 1 Regels voor de beoordeling
- 2 Algemene regels
- 3 Vakspecifieke regels
- 4 Beoordelingsmodel
- 5 Aanleveren scores
- 6 Bronvermeldingen

1 Regels voor de beoordeling

Het werk van de kandidaten wordt beoordeeld met inachtneming van de artikelen 41 en 42 van het Eindexamenbesluit VO.

Voorts heeft het College voor Toetsen en Examens op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet College voor toetsen en examens de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.

Voor de beoordeling zijn de volgende aspecten van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit VO van belang:

- 1 De directeur doet het gemaakte werk met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen en het proces-verbaal van het examen toekomen aan de examinerator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinerator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
- 2 De directeur doet de van de examinerator ontvangen stukken met een exemplaar van de opgaven, de beoordelingsnormen, het proces-verbaal en de regels voor het bepalen van de score onverwijld aan de directeur van de school van de gecommiteerde toekomen. Deze stelt het ter hand aan de gecommiteerde.

- 3 De gecommiteerde beoordeelt het werk zo spoedig mogelijk en past de beoordelingsnormen en de regels voor het bepalen van de score toe die zijn gegeven door het College voor Toetsen en Examens.
De gecommiteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommiteerde.
- 4 De examinerator en de gecommiteerde stellen in onderling overleg het behaalde aantal scorepunten voor het centraal examen vast.
- 5 Indien de examinerator en de gecommiteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommiteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinerator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke corrector aanwijzen. De beoordeling van deze derde corrector komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de regeling van het College voor Toetsen en Examens van toepassing:

- 1 De examinerator vermeldt op een lijst de namen en/of nummers van de kandidaten, het aan iedere kandidaat voor iedere vraag toegekende aantal scorepunten en het totaal aantal scorepunten van iedere kandidaat.
- 2 Voor het antwoord op een vraag worden door de examinerator en door de gecommiteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met correctievoorschrift. Scorepunten zijn de getallen 0, 1, 2, ..., n, waarbij n het maximaal te behalen aantal scorepunten voor een vraag is. Andere scorepunten die geen gehele getallen zijn, of een score minder dan 0 zijn niet geoorloofd.
- 3 Scorepunten worden toegekend met inachtneming van de volgende regels:
 - 3.1 indien een vraag volledig juist is beantwoord, wordt het maximaal te behalen aantal scorepunten toegekend;
 - 3.2 indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend in overeenstemming met het beoordelingsmodel;
 - 3.3 indien een antwoord op een open vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel;
 - 3.4 indien slechts één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, wordt uitsluitend het eerstgegeven antwoord beoordeeld;
 - 3.5 indien meer dan één voorbeeld, reden, uitwerking, citaat of andersoortig antwoord gevraagd wordt, worden uitsluitend de eerstgegeven antwoorden beoordeeld, tot maximaal het gevraagde aantal;
 - 3.6 indien in een antwoord een gevraagde verklaring of uitleg of afleiding of berekening ontbreekt dan wel foutief is, worden 0 scorepunten toegekend tenzij in het beoordelingsmodel anders is aangegeven;

- 3.7 indien in het beoordelingsmodel verschillende mogelijkheden zijn opgenomen, gescheiden door het teken /, gelden deze mogelijkheden als verschillende formuleringen van hetzelfde antwoord of onderdeel van dat antwoord;
- 3.8 indien in het beoordelingsmodel een gedeelte van het antwoord tussen haakjes staat, behoeft dit gedeelte niet in het antwoord van de kandidaat voor te komen;
- 3.9 indien een kandidaat op grond van een algemeen geldende woordbetekenis, zoals bijvoorbeeld vermeld in een woordenboek, een antwoord geeft dat vakinhoudelijk onjuist is, worden aan dat antwoord geen scorepunten toegekend, of tenminste niet de scorepunten die met de vakinhoudelijke onjuistheid gemoeid zijn.
- 4 Het juiste antwoord op een meerkeuzevraag is de hoofdletter die behoort bij de juiste keuzemogelijkheid. Als het antwoord op een andere manier is gegeven, maar onomstotelijk vaststaat dat het juist is, dan moet dit antwoord ook goed gerekend worden. Voor het juiste antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal scorepunten toegekend. Voor elk ander antwoord worden geen scorepunten toegekend. Indien meer dan één antwoord gegeven is, worden eveneens geen scorepunten toegekend.
- 5 Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daardoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 6 Een zelfde fout in de beantwoording van verschillende vragen moet steeds opnieuw worden aangerekend, tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.
- 7 Indien de examinerator of de gecommiteerde meent dat in een examen of in het beoordelingsmodel bij dat examen een fout of onvolkomenheid zit, beoordeelt hij het werk van de kandidaten alsof examen en beoordelingsmodel juist zijn. Hij kan de fout of onvolkomenheid mededelen aan het College voor Toetsen en Examens. Het is niet toegestaan zelfstandig af te wijken van het beoordelingsmodel. Met een eventuele fout wordt bij de definitieve normering van het examen rekening gehouden.
- 8 Scorepunten worden toegekend op grond van het door de kandidaat gegeven antwoord op iedere vraag. Er worden geen scorepunten vooraf gegeven.
- 9 Het cijfer voor het centraal examen wordt als volgt verkregen.
Eerste en tweede corrector stellen de score voor iedere kandidaat vast. Deze score wordt meegedeeld aan de directeur.
De directeur stelt het cijfer voor het centraal examen vast op basis van de regels voor omzetting van score naar cijfer.

NB1 *T.a.v. de status van het correctievoorschrift:*

Het College voor Toetsen en Examens heeft de correctievoorschriften bij regeling vastgesteld. Het correctievoorschrift is een zogeheten algemeen verbindend voorschrift en valt onder wet- en regelgeving die van overheidswege wordt verstrekt. De corrector mag dus niet afwijken van het correctievoorschrift.

NB2 *T.a.v. het verkeer tussen examinerator en gecommiteerde (eerste en tweede corrector):*
Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht. Evenmin is er een standaardformulier voorgeschreven voor de vermelding van de scores van de kandidaten. Het vermelden van het schoolexamencijfer is toegestaan, maar niet verplicht. Binnen de ruimte die de regelgeving biedt, kunnen scholen afzonderlijk of in gezamenlijk overleg keuzes maken.

NB3 *T.a.v. aanvullingen op het correctievoorschrift:*
Er zijn twee redenen voor een aanvulling op het correctievoorschrift: verduidelijking en een fout.

Verduidelijking

Het correctievoorschrift is vóór de afname opgesteld. Na de afname blijkt pas welke antwoorden kandidaten geven. Vragen en reacties die via het Examenloket bij de Toets- en Examenlijn binnenkomen, kunnen duidelijk maken dat het correctievoorschrift niet voldoende recht doet aan door kandidaten gegeven antwoorden. Een aanvulling op het correctievoorschrift kan dan alsnog duidelijkheid bieden.

Een fout

Als het College voor Toetsen en Examens vaststelt dat een centraal examen een fout bevat, kan het besluiten tot een aanvulling op het correctievoorschrift.

Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt door middel van een mailing vanuit Examenblad.nl bekendgemaakt. Een aanvulling op het correctievoorschrift wordt zo spoedig mogelijk verstuurd aan de examensecretarissen.

Soms komt een onvolkomenheid pas geruime tijd na de afname aan het licht. In die gevallen vermeldt de aanvulling:

- Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe.
en/of
- Als de aanvulling niet is verwerkt in de naar Cito gezonden Wolf-scores, voert Cito dezelfde wijziging door die de correctoren op de verzamelstaat doorvoeren.

Dit laatste gebeurt alleen als de aanvulling luidt dat voor een vraag alle scorepunten moeten worden toegekend.

Als een onvolkomenheid op een dusdanig laat tijdstip geconstateerd wordt dat een aanvulling op het correctievoorschrift ook voor de tweede corrector te laat komt, houdt het College voor Toetsen en Examens bij de vaststelling van de N-term rekening met de onvolkomenheid.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen zijn geen vakspecifieke regels vastgesteld.

4 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.

Ledlampjes voorkomen hartritmestoornis

1 A 2

2 D 2

3 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juist antwoord:

- Dit schot voorkomt dat het fibrilleren van de boezems doorgegeven wordt aan de kamers, die anders ook zouden gaan fibrilleren. Samentrekking van de kamers gebeurt alleen als via de AV-knoop impulsen doorgegeven worden.
- Door het niet-geleidende tussenschot gaan impulsen van de boezemspieren niet door naar de kamerspieren. Alleen de AV-knoop geeft impulsen door, maar die is te traag om elke impuls uit de boezems door te geven. Daarom leiden alleen sommige impulsen tot kamersystole.

Uit het antwoord moet blijken dat

- dankzij het tussenschot alleen impulsen worden doorgegeven aan de kamers via de AV-knoop / door het bindweefsel wordt voorkomen dat alle impulsen van de boezems worden doorgegeven aan de kamers 1
- de kamerspier / het kamerspierweefsel samentrekt door impulsen vanuit de AV-knoop (en dit systeem is intact) 1

4 **maximumscore 1**

voorbeelden van een juist antwoord:

- De expressie van een ander gen kan verstoord worden.
- De hartspiercel kan een bepaald eiwit niet meer maken.

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat het transgen mogelijk niet tot expressie komt, geen scorepunt toekennen.

5 B 1

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

6 maximumscore 1

	als defibrillator	als pacemaker
1 (duur lichtflits)	lang	kort
2 (te belichten gebied)	groot	klein

Een vismigratierivier

7 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Visjes die snel groot worden, zijn ook snel te groot voor bepaalde predatoren (waardoor de overlevingskans groter is).
- Naarmate de larven groter worden, komt er steeds meer voedsel (ook grotere prooidieren) beschikbaar (waardoor de kans groter is om te overleven).
- Snelle groeiers kunnen concurrenten beter wegjagen en hebben daardoor meer voedsel om te groeien.

8 D 2

9 C 2

10 B 2

11 maximumscore 3

Uit het antwoord moet blijken dat

- door het (co)transport van Cl^- met Na^+ (en K^+) de cel in, de Cl^- -concentratie in de cel hoog is / het cytoplasma negatief geladen is 1
- Cl^- door het concentratieverschil/ladingsverschil (door de chloridekanaaltjes) de cel uit diffundeert 1
- het concentratieverschil van Na^+ in stand wordt gehouden door de Na-K-pomp die energie/ATP verbruikt 1

12 maximumscore 1

Uit het antwoord moet blijken dat er voor het actief transport / het ionentransport / de Na-K-pomp veel ATP/energie/dissimilatie nodig is.

13 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door microvilli) het membraanoppervlak sterk vergroot is 1
- (waardoor) er meer/sneller ionen/zouten/stoffen (vanuit het zoete water de cel in) getransporteerd kunnen worden / (waardoor) er meer transportenzymen (tegelijk werkzaam) zijn 1

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
	<i>Opmerking</i>	
	<i>Als de kandidaat bij (deel) 3 CRISPR(-Cas)-locus noteert, dit niet goed rekenen.</i>	

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

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

27 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- de verhouding RR : Rr : rr = 1 : 4 : 1 1
- de kans (op PVS-resistentie (rrrr) is $1/6 \times 1/6$) = $1/36$ / 0,028 / 2,8% 1

Opmerking

Als de kandidaat met een verkeerde kans op rr een juiste berekening maakt van de kans op rrrr, het tweede scorepunt toekennen.

28 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- (door kruisbestuiving) een grotere genetische diversiteit in de populatie ontstaat/blijft (dan bij zelfbestuiving) 1
- (daardoor) de kans groter is dat bij veranderende omstandigheden individuen overleven / dat combinaties ontstaan die meer voordeel opleveren 1

29 maximumscore 2

voorbeeld van een juist antwoord:

F1	B	B ^s
B	BB	BB ^s
B	BB	BB ^s

F2	B	B ^s
B	BB	BB ^s
B ^s	BB ^s	B ^s B ^s

- voor een kruisingstabel met de juiste verhouding van genotypen in de F1 met daarin juist aangegeven welk deel kan zelfbestuiven 1
- voor een kruisingstabel met de juiste verhouding van genotypen in de F2 met daarin juist aangegeven welk deel kan zelfbestuiven 1

Opmerkingen

- *Aan twee juiste kruisingstabellen zonder aanduiding of met een onjuiste aanduiding van de verdeling van fenotypen, in totaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat een inhoudelijk juist antwoord geeft zonder twee kruisingstabellen te gebruiken, in totaal 1 scorepunt toekennen.*

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

30 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Zaden zijn kleiner, dus makkelijker te transporteren.
- Het zaaien van zaad is makkelijker dan het poten van aardappels.
- Zaden zijn minder gevoelig voor schimmels en daardoor beter te bewaren.

Opmerkingen

- *Als de kandidaat antwoordt dat zaden kleiner zijn (dan pootaardappels) zonder het voordeel hiervan te benoemen, geen scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat antwoordt dat bij gebruik van zaden de genetische diversiteit van de aardappelplanten groter is, het scorepunt toekennen.*

31 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- De opbrengst per hectare is in 2015 juist kleiner (36.249 kg/ha tegen 37.772 kg/ha in 2010; dat zou juist wijzen op een lagere productiviteit).
- Productiviteit gaat over vastgelegde energie en opbrengst gaat over het gewicht van de geoogste knollen (en je weet niet zeker of die gelijk opgaan).
- Opbrengst is natgewicht, productiviteit gaat over drooggewicht (het watergehalte van aardappels kan van jaar tot jaar verschillen).

32 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- energie verloren gaat bij de schakel van producenten/planten naar consumenten/dieren / bij iedere schakel in de voedselketen 1
- de productie van plantaardige eiwitten (daardoor) minder grondstoffen/grondgebruik vergt (dan de productie van dezelfde hoeveelheid dierlijke eiwitten) 1

Teken en de ziekte van Lyme

33 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- de larven niet besmet zijn / de kans dat nimfen besmet zijn met de borreliabacterie groter is dan de kans dat een larve besmet is 1
- er veel meer nimfen zijn dan adulten (en de kans om door een nimf gebeten te worden dus veel groter is) 1

Opmerking

Als de kandidaat antwoordt dat nimfen minder opvallen, of korter bloed hoeven te zuigen, en daardoor tijdens hun maaltijd minder gestoord worden dan adulten, het tweede scorepunt toekennen.

Vraag	Antwoord	Scores
34	<p>maximumscore 1</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat alleen de vrouwtjes eitjes leggen (en daar bloed voor nodig hebben) / dat de mannetjes geen eitjes leggen (en daarvoor dus geen bloed nodig hebben).</p> <p><i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat antwoordt dat een adult mannetje vooral op een gastheer (mens) kruipt om er te kunnen paren, het scorepunt toekennen.</i></p>	
35	<p>maximumscore 2</p> <p>1 niet 2 niet 3 wel</p> <p>indien drie nummers correct 2 indien twee nummers correct 1 indien minder dan twee nummers correct 0</p>	
36	A	1
37	A	2
38	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juist argument:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beide organismen hebben voordeel van deze relatie. – De nematode kan zich voeden met de bacteriën en de bacteriën worden door de nematode verspreid. <p>• voor een juist argument 1 • voor predatie / predator-prooi-relatie / voedselrelatie 1</p>	
39	<p>maximumscore 1</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> – de schapen insmeren met insecticide (zodat alle teken die ze ‘vangen’ gedood worden) – De aangelokte teken op de schapen moeten dagelijks verwijderd worden. <p>Uit het antwoord moet blijken dat de teken niet de kans mogen krijgen om in dat gebied weer een nieuwe gastheer op te zoeken.</p>	

5 Aanleveren scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per examinator in de applicatie Wolf. Cito gebruikt deze gegevens voor de analyse van de examens. Om de gegevens voor dit doel met Cito uit te wisselen dient u ze uiterlijk op 31 mei te accorderen.

Ook na 31 mei kunt u nog tot en met 9 juni gegevens voor Cito accorderen. Deze gegevens worden niet meer meegenomen in de hierboven genoemde analyses, maar worden wel meegenomen bij het genereren van de groepsrapportage.

Na accordering voor Cito kunt u in Wolf de gegevens nog wijzigen om ze vervolgens vrij te geven voor het overleg met de externe corrector. Deze optie is relevant als u Wolf ook gebruikt voor uitwisseling van de gegevens met de externe corrector.

6 Bronvermeldingen

Ledlampjes voorkomen hartritmestoornis

afbeelding 1 bewerkt naar: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/atrial-fibrillation/multimedia/img-20096412>

afbeelding 2 bewerkt naar: <http://slideplayer.com/slide/5332097>

Een vismigratierivier

afbeelding 2, 3 bewerkt naar: http://www.wageningenur.nl/upload_mm/f/6/a/948b41db-f937-47ec-b213-1cd5de5ba855_Projectplan_Vismigratierivier_10_januari2013.pdf

afbeelding 4 bewerkt naar: D. H. Evans (2002) Osmoregulation by Vertebrates in Aquatic Environments. ELS Macmillan Publishers Ltd, Nature Publishing Group

afbeelding 5 bewerkt naar: S. D. McCormick (2001) Endocrine Control of Osmoregulation in Teleost Fish. Amer. Zool. 41 (4)

Yoghurt zonder klonten

afbeelding 1 bewerkt naar: Shutterstock stockvector-id: 96898873

afbeelding 2 bron: Shutterstock stockillustratie-id: 325642385

afbeelding 3 bewerkt naar: J. E. Samson et al. (2013) Revenge of the phages: defeating bacterial defences. Nature Reviews Microbiology volume 11

afbeelding 4 bewerkt naar: E. Y. Furuya & F. D. Lowy (2006) Antimicrobial-resistant bacteria in the community setting. Nature Reviews Microbiology volume 4

Aardappels veredelen

afbeelding 1 bron: Shutterstock stockvector-id: 431811196

Teken en de ziekte van Lyme

afbeelding 1 bewerkt naar: Shutterstock stockvector-id: 266745956

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

Op **pagina 10**, bij **vraag 29** moet

Opmerkingen

- *Aan twee juiste kruisingstabellen zonder aanduiding of met een onjuiste aanduiding van de verdeling van fenotypen, in totaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat een inhoudelijk juist antwoord geeft zonder twee kruisingstabellen te gebruiken, in totaal 1 scorepunt toekennen.*

vervangen worden door:

Opmerkingen

- *Aan twee juiste kruisingstabellen zonder aanduiding of met een onjuiste aanduiding van de verdeling van fenotypen, in totaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat een inhoudelijk juist antwoord geeft zonder twee kruisingstabellen te gebruiken, in totaal 1 scorepunt toekennen.*
- *Als de kandidaat op een andere manier duidelijk aangeeft bij de kruisingstabel welke genotypen kunnen zelfbestuiven, dit niet fout rekenen.*

NB

a. Als het werk al naar de tweede corrector is gezonden, past de tweede corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe in zowel de eigen toegekende scores als in de door de eerste corrector toegekende scores en meldt deze wijziging aan de eerste corrector. De tweede corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.

b. Als eerste en tweede corrector al overeenstemming hebben bereikt over de scores van de kandidaten, past de eerste corrector deze aanvulling op het correctievoorschrift toe en meldt de hierdoor ontstane wijziging in de scores aan de tweede corrector. De eerste corrector vermeldt daarbij dat deze late wijziging een gevolg is van de aanvulling door het CvTE.

Het CvTE is zich ervan bewust dat dit leidt tot enkele aanvullende handelingen van administratieve aard. Deze extra werkzaamheden zijn in het belang van een goede beoordeling van de kandidaten.

Ik verzoek u dit bericht door te geven aan de correctoren biologie vwo.

Namens het College voor Toetsen en Examens,

drs. P.J.J. Hendrikse,
voorzitter