Correctievoorschrift VWO

2010

tijdvak 1

biologie

tevens oud programma **biologie 1,2**

Het correctievoorschrift bestaat uit:
1 Regels voor de beoordeling
2 Algemene regels
3 Vakspecifieke regels
4 Beoordelingsmodel
5 Inzenden 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 v.w.o.-h.a.v.o.-m.a.v.o.-v.b.o.
Voorts heeft de CEVO op grond van artikel 39 van dit Besluit de *Regeling beoordeling centraal examen* vastgesteld (CEVO-09.0313, 31 maart 2009, zie www.examenblad.nl). Deze regeling blijft ook na het aantreden van het College voor Examens van kracht.
Voor de beoordeling zijn de volgende passages van de artikelen 36, 41, 41a en 42 van het Eindexamenbesluit 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 examinator. Deze kijkt het werk na en zendt het met zijn beoordeling aan de directeur. De examinator past de beoordelingsnormen en de regels voor het toekennen van scorepunten toe die zijn gegeven door het College voor Examens.
2 De directeur doet de van de examinator 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 gecommitteerde toekomen.
3 De gecommitteerde 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 Examens.

De gecommitteerde voegt bij het gecorrigeerde werk een verklaring betreffende de verrichte correctie. Deze verklaring wordt mede ondertekend door het bevoegd gezag van de gecommitteerde.

4 De examinator en de gecommitteerde stellen in onderling overleg het aantal scorepunten voor het centraal examen vast.

5 Indien de examinator en de gecommitteerde daarbij niet tot overeenstemming komen, wordt het geschil voorgelegd aan het bevoegd gezag van de gecommitteerde. Dit bevoegd gezag kan hierover in overleg treden met het bevoegd gezag van de examinator. Indien het geschil niet kan worden beslecht, wordt hiervan melding gemaakt aan de inspectie. De inspectie kan een derde onafhankelijke gecommitteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommitteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

2 Algemene regels

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de *Regeling beoordeling centraal examen* van toepassing:

1 De examinator 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 examinator en door de gecommitteerde scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel. 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. Voor een juist antwoord op een meerkeuzevraag wordt het in het beoordelingsmodel vermelde aantal punten 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 examinator of de gecommitteerde 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 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.

NB Het aangeven van de onvolkomenheden op het werk en/of het noteren van de behaalde scores bij de vraag is toegestaan, maar niet verplicht.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 76 scorepunten worden behaald.

Voor dit examen is de volgende vakspecifieke regel vastgesteld:

Een antwoord mag één cijfer meer of minder bevatten dan op grond van de nauwkeurigheid van de verstrekte gegevens verantwoord is. Bij grotere (on)nauwkeurigheid moet één punt worden afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één punt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één punt van het aantal punten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 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

Cyanobacteriën in hete bronnen

6 A

Vraag	Antwoord	Scores

7 **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 1
met een juist bestanddeel van een bacterie waarin deze verbinding voorkomt 1

8 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- bij verminderde lichtintensiteit de intensiteit van de fotosynthese afneemt 1
- met als gevolg dat de zuurstofconcentratie daalt / er een anaëroob milieu ontstaat (waardoor de nif-genen aangeschakeld zijn en het nitrogenasecomplex actief wordt) 1

9 **B**

10 **D**

De Kleine zwaan en het Schedefonteinkruid

11 **maximumscore 2**

voorbeelden van een juiste verklaring:

- Alleen in ondiep water dringt voldoende licht door voor de fotosynthese in ondergedoken bladeren.
- Als een plant moet wortelen in de bodem, maar ook drijvende bloemen heeft, mag het water niet te diep zijn.

per juiste verklaring 1

Opmerking
Voor een antwoord als “In ondiep water is het sneller/langer warm genoeg” wordt geen punt toegekend.

Vraag	Antwoord	Scores

12 maximumscore 2

- De fenotypes van deze (genetisch identieke) planten kunnen onder invloed van de milieu-omstandigheden verschillen 1
- Met de uitleg dat individuen daardoor bij verandering van de milieu-omstandigheden een grotere kans op overleving hebben 1

13 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste beschrijving en resultaat:

– Planten uit verschillende plassen (dus verschillende populaties) die uiterlijk verschillen worden verplaatst naar dezelfde plek in één plas. Milieufactoren, zoals bodemtype, zijn daar gelijk.
Als dan verschillen tussen de planten verdwijnen, waren dat waarschijnlijk fenotypische verschillen.

– Gelijkvormige tubers uit één kloon worden verpoot naar een aantal andere gebieden (of proefopstellingen) waarin het milieu verschilt.
Als door de verschillen in het milieu de uit de tubers groeiende planten (of de tubers daarvan) onderling van elkaar gaan verschillen, zijn dit fenotypische verschillen.

- een juiste opzet van het onderzoek 1
- een beschrijving van het juiste resultaat 1

14 maximumscore 2

- Hoe dieper in de bodem, hoe groter de tuber 1

voorbeelden van een juiste uitleg:

– Op grote diepte is er minder kans dat de Kleine zwaan de tuber vindt, maar dan moet de tuber wel voldoende voedsel bevatten om bij ontkiemen de afstand tot in het water te overbruggen.

– Van grote tubers worden er minder gemaakt, maar die overleven grazende zwanen beter, want de zwanen kunnen die moeilijker vinden.

– Ondiep zijn er kleine tubers, maar daarvan kan de plant er ook meer maken. De zwanen kunnen er beter bij, maar zullen niet alle tubers vinden en opeten.

- een juiste uitleg 1

15 E

Onderzoek naar veroudering bij muizen

16 maximumscore 1

voorbeelden van een juiste naam:
- ATP-synth(et)ase
- (NADH-)dehydrogenase
- succinaat-Q reductase
- cytochroom-oxydase

17 B

18 maximumscore 3

Het antwoord bevat de notie dat
- fouten, gemaakt bij de replicatie van mtDNA, niet hersteld worden waardoor in de mitochondria mutantgenen voorkomen / in de mitochondria het aantal mutantgenen toeneemt 1
- als de desbetreffende cellen delen, (steeds) meer cellen mitochondriën bevatten met (steeds meer) mutantgenen 1
- en (daardoor) onwerkzame enzymen / een tekort aan enzymen hebben, die nodig zijn voor een goede energieproductie (met als gevolg een gebrekkige energieproductie) 1

19 maximumscore 2

De notie dat met het ouder worden
- het aantal cellen met afwijkende mitochondriën / met een gebrekkige energievoorziening toeneemt 1
- waaronder ook de haarfollikelcellen, die daardoor minder (snel) haren produceren / waardoor de haren sneller uitvallen (en kale plekken kunnen ontstaan) 1

20 maximumscore 2

voorbeelden van een juiste verklaring:
- 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.

per juiste verklaring 1

Opmerking
Voor het antwoord 'De mutatie vond plaats in de coderende streng van het mtDNA' wordt geen punt toegekend.

Diepzeedrama in de Atlantische oceaan

21 maximumscore 2

voorbeelden van een juist antwoord:

– Als bijvangst belanden onvolwassen (bedreigde diepzee)vissen in de netten en gaan dood, voordat ze nakomelingen hebben gekregen.

– Doordat er nog steeds volwassen (bedreigde diepzee)vissen in bijvangst terechtkomen, zijn er steeds minder volwassen dieren over om voor de voortplanting te zorgen.

- Als gevolg van bijvangst verdwijnen exemplaren uit de populatie / door de visvangst verdwijnen hun voedselbronnen met als gevolg sterfte van diepzeevissen, 1
- waardoor voortplanting wordt verhinderd (met een doorlopende afname van de populatiegrootte als gevolg) 1

22 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- deze diepzeevissen een bepaalde plaats in de voedselketen / in het voedselweb innemen 1
- en dat verstoring hiervan tot gevolg kan hebben dat andere soorten verdwijnen / dat andere soorten zich massaal kunnen vermeerderen 1

23 maximumscore 2

- Uit het antwoord moet blijken dat deze voedselketens beginnen met aan de oppervlakte / in het licht door producenten/planten geproduceerd organisch materiaal 1
- dat (eventueel na doorlopen van een voedselketen aldaar) van hogere lagen als detritus naar beneden zakt / dat gebruikt is (eventueel na doorlopen van een voedselketen) door organismen die ook in de diepte voorkomen 1

Multifocale IOL

24 C

25 E

26 E

27 A

Forensisch onderzoek

28 **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

29 **maximumscore 2**
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

30 **A**

31 **B**

32 **maximumscore 1**
Ja, dat is mogelijk. Uit de uitleg moet blijken dat ze voor elk van de loci één allel gemeenschappelijk hebben.

33 **B**

34 **B**

35 **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

Onmisbaar eiwit voor de afweer

36 **A**

37 **maximumscore 1**
Doordat de T-(helper)cellen niet geactiveerd kunnen worden, vindt de (contact)activatie/vermeerdering/klonering van B-lymfocyten ook niet plaats.

38 **B**

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 28 mei naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Hartoperatie

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

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, 14-02-2006, 2400

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

De Kleine zwaan en het Schedefonteinkruid

afbeelding 1/2 bron: Jörn Pilon, Fennel pondweed, a world citizen, proefschrift Wageningen Universiteit, 3-9-2002, 18-19

afbeelding 3 bron: L. Santamaria en M.A. Rodriguez-Girones, Hiding from swans, Journal of Ecology, 90, 2002, 303-315

Onderzoek naar veroudering bij muizen

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

Diepzeedrama in de Atlantische oceaan

tekst bron: http://noorderlicht.vpro.nl/noorderlog/bericht/25876603, 5-01-2006

afbeelding bron: G. Brown Goode and Tarleton H. Bean, From plate 96 of Oceanic Ichthyology, 1896

Multifocale IOL

afbeelding 1 bron: http://www.customlasersurgery.com/ReZoom Web Site Content/ReZoom Page 3.htm

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

Onmisbaar eiwit voor de afweer

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