Correctievoorschrift VWO

2011

tijdvak 2

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 het College voor Examens (CvE) op grond van artikel 2 lid 2d van de Wet CvE de Regeling beoordelingsnormen en bijbehorende scores centraal examen vastgesteld.
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 van het College voor Examens 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 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 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.
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.

3 Vakspecifieke regels

Voor dit examen kunnen maximaal 79 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 scorepunt worden afgetrokken.
Voor een rekenfout in een berekening wordt ook één scorepunt afgetrokken.
Maximaal wordt voor een fout in de nauwkeurigheid van het antwoord en voor rekenfouten in de berekening samen één scorepunt van het aantal scorepunten van het desbetreffende onderdeel afgetrokken.

4 Beoordelingsmodel

Vraag	Antwoord	Scores

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden 2 scorepunten toegekend.

Drilpiraterij

1 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het is voor het doorgeven van de genen van eerste mannetje niet nadelig omdat hij de meeste eieren toch al heeft bevrucht.
- Het is voor het eerste mannetje niet nadelig omdat hij eerder was en eenmaal bevruchte eieren niet nog eens bevrucht kunnen worden.
- Het is voor het doorgeven van de genen van het eerste mannetje wel nadelig als de piraat de eiklomp al tijdens de amplex wegpakt, terwijl hij nog maar weinig eitjes bevrucht heeft.
- Het is nadelig voor het eerste mannetje, omdat de alsnog door de piraat bevruchte eitjes concurrenten opleveren van zijn eigen nageslacht.

2 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat er door drilpiraterij

- een grotere genetische diversiteit is onder die nakomelingen 1
- waardoor er bij gewijzigde milieuomstandigheden een grotere kans is dat bepaalde individuen aangepast zijn en overleven 1

Vraag	Antwoord	Scores

3 maximumscore 3

- Deelonderzoek 1: (door observatie/markering) vaststellen welk vrouwtje bij welke eiklomp hoort / het isoleren en apart opkweken van eiklompen 1
- Deelonderzoek 2: analyse van het DNA van de vrouwtjes (en mannetjes) en van haar nakomelingen (in één eiklomp) / en van alle nakomelingen per eiklomp 1
- Resultaat: bij de nakomelingen van (ten minste) één vrouwtje / uit (ten minste) één eiklomp wordt DNA van twee mannetjes aangetroffen 1

HPV-vaccinatie

4 C

5 A

6 maximumscore 2

- niet: jongens lopen (als gevolg van een HPV-infectie) geen risico om baarmoederhalskanker te krijgen 1
- wel: jongens kunnen drager van het HPV worden en dan (bij seksuele activiteit) een meisje besmetten 1

7 maximumscore 1

voorbeelden van een juist biomedisch onderzoek:

– onderzoek naar bijwerkingen van het vaccin
– onderzoek naar de immuniteit op langere termijn (beschermingsduur)

8 maximumscore 3

- onder invloed van het viruseiwit E6 / door remming van tumorsuppressorgenen wordt bij DNA-schade de celcyclus niet stopgezet / niet juist gecontroleerd / vindt bij DNA-schade geen apoptose plaats 1
- met als mogelijk gevolg ongeremde delingen van deze (afwijkende) cellen / het ontstaan van een kankergezwel / het ophopen van oncogenen 1

- voorbeelden van een juiste verklaring 1

– Op latere leeftijd zijn er meer beschadigingen in het DNA opgetreden.
– Naarmate je ouder wordt, zal de expressie van tumorsuppressorgenen verminderen.
– Op hogere leeftijd is het immuunsysteem minder effectief.

Vraag	Antwoord	Scores

9 **maximumscore 1**
genetische modificatie/manipulatie / recombinant DNA-techniek / transgenese

10 **B**

Vleeswijzer

11 **maximumscore 3**
- CO_2-productie: (514 : 47,3 =) 10,9 kg (per kg lichaamsgewicht per jaar) 1
- uitleg: bij kleine (landbouwhuis)dieren is er door de relatief grote oppervlakte/inhoud ratio een relatief groot warmteverlies 1
- om dat te compenseren is meer verbranding nodig (met als gevolg een relatief grotere CO_2-productie) 1

12 **D**

13 **maximumscore 1**
koolstofdioxide/CO_2 en (2) H_2O/water

14 **C**

De bloed-hersenbarrière

15 **maximumscore 4**
- De lever speelt een grote rol bij ontgiftiging/afvalverwerking/ glucosestofwisseling/eiwitstofwisseling/vetstofwisseling 1
- Door de grote openingen tussen de endotheelcellen zijn de betrokken stoffen (ook hydrofiele) gemakkelijk af te geven / op te nemen door de levercellen 1
- De hersenen hebben een regulerende functie bij bijvoorbeeld de ademhaling/bloedsomloop/homeostase (en zijn dus van levensbelang) 1
- Door de kleine openingen zijn ze zeer goed beschermd tegen gifstoffen/ziekteverwekkers / schadelijke stoffen (die de hersencellen kunnen aantasten) 1

16 **B**

17 **C**

Vraag	Antwoord	Scores

18 maximumscore 2

- Doordat de osmotische waarde stijgt, krimpen de endotheelcellen en worden de openingen tussen de cellen groter 1
- Door de continue aanvoer van vers bloed / de afvoer van mannitol-bevattend bloed daalt de osmotische waarde snel (waardoor de endotheelcellen zich weer zullen strekken en de openingen weer kleiner worden) 1

19 maximumscore 2

- methode 1: het conjugaat is klein, waardoor het gemakkelijk/snel opgenomen wordt 1
- methode 2: via het liposoom kan veel van het geneesmiddel / kunnen verschillende geneesmiddelen tegelijk de cel in gebracht worden / het liposoom is geschikt voor polaire geneesmiddelen (die anders niet opgenomen zouden worden) 1

Slechter horen door kapotte ionkanalen

20 maximumscore 1

Zodra iemand (III:1, IV:1, IV:2, IV:3, of IV:5) éénmaal de markers 170/73/208 (met het mutantgen KCNQ4) in het genotype heeft, is hij/zij slechthorend.

21 A

22 maximumscore 4

Uit het antwoord moet blijken dat

- bij gebrek aan functionerende K^+-kanaaltjes in de celbasis, er geen/onvoldoende repolarisatie plaatsvindt / er geen/onvoldoende K^+ naar buiten / naar de perilymfe kan gaan 1
- waardoor er geen/minder Ca^{2+} instroomt 1
- waardoor (er geen neurotransmitter in de synaps wordt afgegeven en) er geen actiepotentialen/impulsen in het sensorisch neuron meer ontstaan 1
- en er dus geen gewaarwording van geluid in de hersenen volgt 1

23 D

Herprogrammeren van alvleeskliercellen

24 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- bij diabetespatiënten door afwezigheid van insuline het bloedsuikergehalte extra hoog kan worden / er minder glucose wordt opgenomen in de weefsels 1
- waardoor niet alle glucose uit de voorurine / in de nieren kan worden geresorbeerd / waardoor de nierdrempel overschreden wordt (en er dus glucose in de urine terechtkomt) 1

25 A

26 maximumscore 1

voorbeelden van een juist antwoord:

- Het onderscheid is gebaseerd op de manier waarop het product wordt afgevoerd.
- Exocriene cellen scheiden stoffen uit via een afvoergang en endocriene cellen geven stoffen af in het bloed.
- De endocriene cellen produceren hormonen en de exocriene cellen produceren spijsverteringsenzymen.

27 C

28 maximumscore 1

Cellen die het ingebrachte genconstruct tot expressie brengen, zijn dan te herkennen aan hun groene fluorescentie.

29 C

30 maximumscore 2

- bij muizen met een verzwakt immuunsysteem zal geen (goede) immuunreactie optreden tegen adenovirus / tegen cellen die met adenovirus geïnfecteerd zijn 1
- waardoor meer cellen de genconstructen kunnen opnemen / waardoor cellen met het genconstruct niet vernietigd worden 1

31 maximumscore 2

- trypsine/chymotrypsine/carboxypeptidase/elastase 1
- dit eiwitafbrekende enzym zou anders de alvleeskliercellen zelf aantasten 1

32 maximumscore 1

Geherprogrammeerde cellen produceren insuline op basis van een gemeten/waargenomen glucosegehalte van het bloed.

Vraag	Antwoord	Scores

33 **E**

Killer bees

34 **A**

35 **D**

36 **maximumscore 2**

Uit het antwoord moet blijken dat

- imkers in Europa steeds de rustigste bijen hebben geselecteerd voor de voortplanting (van de Europese honingbij) 1
- door het honingroven in Afrika, kolonies met agressieve (Afrikaanse) honingbijen de beste overlevingskans hebben, waardoor deze eigenschap in de populatie is gebleven/toegenomen 1

37 **B**

38 **B**

39 **A**

40 **maximumscore 2**

voorbeelden van juiste oorzaken:

– De geafrikaniseerde honingbijen zijn niet aangepast aan het noordelijke klimaat.
– Er zijn niet overal bloemen die een geschikte voedselbron vormen.
– Het kan er (door langdurige regenval gedurende het jaar) te nat zijn.

per juiste oorzaak 1

Opmerking
Voor een oorzaak die een plaatselijke geografische barrière betreft, zoals een bergketen of woestijngebied, wordt geen scorepunt toegekend.

5 Inzenden scores

Verwerk de scores van alle kandidaten per school in het programma WOLF.
Zend de gegevens uiterlijk op 24 juni naar Cito.

6 Bronvermeldingen

Drilpiraterij

afbeelding bron: David R. Vieites e.a, Post-mating clutch piracy in an amphibian, Nature, 16 sept 2004

Vleeswijzer

tabel 1 bron: Livestock's long shadow.pdf table 3.6 p 9 (ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a0701e/A0701E10.pdf)

tabel 2 bron: http://www.epa.gov/climatechange/emissions/downloads/08_Agriculture.pdf

De bloed-hersenbarrière

afbeelding 1 bron: W.F. Boron & E.L. Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier/Saunders, 2005, p 410

afbeelding 2 bron: C.C. Visser, The transferrin receptor at the blood-brain barrier: Exploring the possibilities for brain drug delivery, Proefschrift Universiteit Leiden, 2005, p 156

Slechter horen door kapotte ionkanalen

afbeelding 1/2 bron: Mencia et al., A Novel KCNQ4 pore-region mutation causes deafness by impairing cell-surface channel expression, Human Genetics, 2008, 123 (1): p 41-53

afbeelding 3 bewerkt naar: W.F. Boron & E.L. Boulpaep, Medical Physiology, Elsevier/Saunders, 2005, p 345

Herprogrammeren van alvleeskliercellen

afbeelding 2 bewerkt naar: www.fotosearch.com/LIF113/sa202044/

afbeelding 3/4 bron: Zhou et al., In vivo reprogramming of adult pancreatic exocrine cells to β-cells, Nature 455, 2008, p 627-632

Killer bees

afbeelding 1 bewerkt naar: http://www.flickr.com/photos/cooljerk/1427670469/