

# Correctievoorschrift VWO

# 2009

tijdvak 1

## 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-02-806 van 17 juni 2002 en bekendgemaakt in Uitleg Gele katern nr 18 van 31 juli 2002).

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 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 de CEVO.
- 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 gecommiteerde toekomen.
- 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 de CEVO.

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 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 gecommiteerde aanwijzen. De beoordeling van de derde gecommiteerde komt in de plaats van de eerdere beoordelingen.

## 2 Algemene regels

---

Voor de beoordeling van het examenwerk zijn de volgende bepalingen uit de CEVO-regeling 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 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 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 de CEVO. 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 73 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.*

### Mieren en acacia's

---

**1 maximumscore 1**

mutualisme

**2 maximumscore 2**

De notie dat

- insecten door het hogere gehalte aan voedingsstoffen vooral door de voedselbolletjes worden aangetrokken 1
- waardoor de bladeren gespaard blijven / minder aangevreten worden 1

**3 maximumscore 2**

voorbeelden van juiste argumenten:

- de energie-inhoud van de voedingsstoffen is niet gegeven en dus is het verschil niet te berekenen
- uit het diagram is niet af te lezen of het formaat van de bolletjes / of de massa van het totaal aantal bolletjes per plant verschilt
- niet gegeven is hoeveel energie het de plant gekost heeft om elk van de voedingsstoffen te produceren
- het is niet duidelijk welke voedingsstoffen de mieren prefereren
- er is niet gegeven hoeveel energie door de planten geïnvesteerd is in de nectarklieren

per juist argument 1

**4 A**

### Woestijnhaviken

---

**5 C**

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

**6 maximumscore 2**

voorbeelden van passende waarnemingen:

- het  $\alpha$ -mannetje zit het meest op het nest
- alleen het  $\alpha$ -mannetje bouwt (samen met het vrouwtje) aan het nest
- het  $\alpha$ -mannetje houdt het andere mannetje op afstand
- het  $\alpha$ -mannetje voedt de uitgevlogen jongen het meest, de andere mannetjes doen dat minder vaak
- het  $\alpha$ -mannetje levert een bijdrage aan het broeden, het andere mannetje doet dat niet

per juiste waarneming

1

**7 B**

**8 maximumscore 3**

voorbeelden van coöperatie met betekenis voor de overleving van de soort:

- grotere vangst door groepsjacht en dus meer te eten voor de groep
- bij ziekte van een ouderdier kunnen taken overgenomen worden door andere dieren
- doordat er minder jongen zijn (één nest in plaats van verschillende nesten) is er meer voedsel per jong
- als groep is er een effectievere afschrikking van predatoren
- betere signalering van predatoren door de groep
- bij een solitaire leefwijze wordt meer energie besteed aan het verdedigen van een territorium; dit gaat ten koste van de voortplanting

per juist voorbeeld

1

*Opmerking*

*Voor antwoorden als 'vergroting van overlevingskans' of 'groter voortplantingssucces' zonder nadere uitleg, worden geen punten toegekend.*

## HLA-match

---

**9 B**

**10 D**

## Bloedsomloop

---

**11 D**

**12 D**

Vraag	Antwoord	Scores
13	<b>B</b>	
14	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• in een kort traject de invloed van het haarvatennet relatief groter is / in een lang traject de lengte vooral door grote vaten (slagaders en aders) wordt bepaald</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• waarbij het bloed in het haarvatennet langzamer stroomt dan in de slagaders en aders (grotere vaten)</li> </ul>	1

## Thalassemie

---

15	<b>A</b>	
16	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• er bij de foetus (door het gebrek aan <math>\alpha</math>-globine) een gebrek is aan (functioneel) Hb / aan (functionele) rode bloedcellen</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• met als gevolg te weinig O<sub>2</sub>-opname voor de groei/ontwikkeling/ instandhouding</li> </ul>	1
17	<b>maximumscore 2</b> Uit het antwoord moet blijken dat	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de activiteit van het beenmerg (voor de vorming van rode bloedcellen) bij thalassemie groter is</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• om het gebrek aan rode bloedcellen (ten gevolge van versnelde afbraak) te compenseren / als reactie op het geringere O<sub>2</sub>-transport / op de lagere pO<sub>2</sub> ten gevolge van de versnelde afbraak van hemoglobine/rode bloedcellen</li> </ul>	1
18	<b>maximumscore 3</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• het mutant <math>\alpha</math>-globine is veel / is 31 aminozuren langer</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doordat het stopcodon (UAA) is veranderd (in CAA)</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• en de koppeling van aminozuren doorloopt tot aan het volgende stopcodon</li> </ul>	1

## Hydrogenosomen

---

**19 maximumscore 2**

voorbeelden van organische eindproducten met juiste voorbeelden:

- melkzuur: spiercel/yoghurtbacterie/melkzuurbacterie
- alcohol: gist(ce1)/biërgist/broëdgist
- ATP: yoghurtbacterie/gist(ce1)/spiercel

per juist product met een juist voorbeeld

1

*Opmerking*

*Wanneer alleen twee juiste producten zijn genoemd, of alleen twee juiste celtypen (waarin anaërobe dissimilatie plaats kan vinden), wordt één punt toegekend.*

**20 C**

**21 D**

**22 maximumscore 3**

voorbeeld van een juist antwoord:

Er worden twee groepen pantoffeldiertjes gebruikt: een groep met methaanbacteriën en een groep zonder methaanbacteriën. Ze worden gehouden onder identieke, anaërobe omstandigheden met voldoende voedsel. Als beide groepen even goed overleven, dan was het commensalisme.

- selectie van twee groepen pantoffeldiertjes: een groep met methaanbacteriën in de cel en een groep met geen / beduidend minder methaanbacteriën 1
- deze twee groepen worden onder gelijke, anaërobe omstandigheden met voldoende voedsel gehouden 1
- als er geen verschil ontstaat tussen de vitaliteit van beide groepen, dan betreft het commensalisme 1

## De ontwikkelingen in een loofbos

---

**23 E**

**24 maximumscore 1**

100 jaar

**25 B**

**26 A**

## Hormonale mannenpil

### 27 maximumscore 2

voorbeelden van juiste argumenten:

- Deze plaats is makkelijk te bereiken voor inzetten en verwijderen van het implantaat.
- Daar is ruimte om het implantaat aan te brengen zonder dat het in de weg zit.
- Daar kan geleidelijke afgifte aan het bloed plaatsvinden.

per juist argument

1

### 28 maximumscore 2

voorbeelden van juiste gegevens:

- vaststellen van bijwerkingen
- of herstel van de vruchtbaarheid mogelijk is
- of gewenningseffecten optreden
- interferentie met medicijngebruik

per juist gegeven

1

### 29 maximumscore 4

voorbeeld van een juist antwoord:

Doordat er minder LH wordt afgegeven door de hypofyse, wordt door de van Leydig tussencellen minder testosteron afgegeven. Doordat er minder FSH is, wordt in de cellen van Sertoli minder ABP gevormd. Gevolg hiervan is dat er door de cellen van Sertoli minder ABP plus testosteron naar het testikelkanaaltje getransporteerd wordt, waardoor daar minder spermatogenese plaatsvindt en de man onvruchtbaar wordt.

- minder LH leidt tot minder testosteronafgifte door de van Leydig tussencellen
- minder FSH leidt tot minder ABP in de cellen van Sertoli
- er komt dus minder ABP plus testosteron in het testikelkanaaltje
- waardoor daar minder spermatogenese plaatsvindt (met als gevolg onvruchtbaarheid)

1

1

1

1

### 30 maximumscore 2

- de progestagenen remmen de afgifte van LH (en FSH) en daarmee de productie van testosteron
- waardoor secundaire geslachtskenmerken kunnen veranderen (zoals de zin in sex)

1

1

*Opmerking*

*Voor het noemen van een verhoogd risico op kanker, trombose of een andere bekende fysiologische bijwerking wordt één punt gegeven.*



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

## Vogelgriepvirus

**31 maximumscore 1**

Het vogelgriepvirus heeft andere bindingseiwitten/glycoproteïnen/hemagglutinenen / heeft soms een ander type neuraminidase / heeft ander RNA.

*Opmerking*

*Voor het antwoord: 'Het vogelgriepvirus heeft andere membraaneiwitten' wordt één punt gegeven.*

**32 maximumscore 2**

- celtypen: NK-cellen/fagocyten/macrofagen 1
- stoffen: interferon/cytokinen/lysozymen/complementeiwitten/mediatoren 1

**33 maximumscore 2**

voorbeelden van belangrijke verschillen:

- Tamiflu heeft een tijdelijke effect en de griep prik werkt langdurig / Tamiflu werkt alleen indien regelmatig ingenomen en de griep prik werkt door na de eenmalige injectie.
- Tamiflu werkt onmiddellijk en de griep prik pas na een tijdje / Tamiflu werkt meteen, maar na vaccinatie moet de antistofproductie eerst op gang komen.
- Tamiflu werkt tegen een groot aantal virussen, de griep prik slechts tegen de in het vaccin aanwezige (bewerkte) griepvarianten.
- Tamiflu voorkomt dat nieuw gevormde virusdeeltjes in het bloed terechtkomen; de griep prik zorgt voor antistoffen die de virusdeeltjes in het bloed wegvangen.

per juist verschil 1

**34 maximumscore 2**

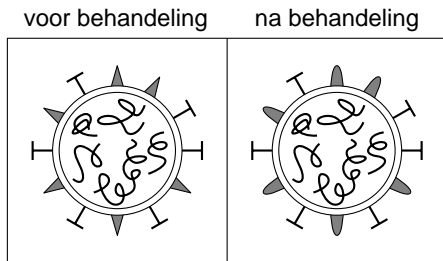
De notie dat

- door willekeurige mutatie in het erfelijk materiaal van het vogelgriepvirus een resistente variant kan ontstaan 1
- die zich kan verspreiden in een milieu waar de concurrentie van de niet-resistente virussen wegvalt door overmatig Tamiflu-gebruik 1

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

**35 maximumscore 3**

voorbeeld van twee juist aangevulde tekeningen:



Legenda:

T = Neuraminidase

▲▲ = Hemagglutinine

- vóór behandeling zijn er twee verschillend gevormde oppervlakte-eiwitten (N en H) 1
- na behandeling is ten minste één type van de oppervlakte-eiwitten, het hemagglutinine, van vorm veranderd / verdwenen 1
- de oppervlakte-eiwitten zijn benoemd in een legenda: neuraminidase en hemagglutinine 1

## 5 Inzenden scores

Verwerk de scores van de alfabetisch eerste vijf kandidaten per school in het programma WOLF.

Zend de gegevens uiterlijk op 3 juni naar Cito.

## 6 Bronvermeldingen

Mieren en acacia's

tekst en diagrammen bewerkt naar: Heil M., Baumann B., Krüger R. & Linsenmaier E., Main nutrient compounds in food bodies of Mexican Acacia ant-plants, Chemoecology (2004) 14, 45-52

Woestijnhaviken

tekst/tabel en afbeelding bewerkt naar: <http://biology.arizona.edu/sciconn>

Thalassemie

tekst bewerkt naar: Vraag en Antwoord, Algemeen Dagblad, 10-10-1997

afbeelding bewerkt naar: E. Passarge, Color Atlas of Genetics, Thieme, 2001, 343 D2

## Hydrogenosomen

tekst bewerkt naar: <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/21467810>  
afbeelding bewerkt naar: B. Alberts e.a., Molecular biology of the Cell, 2002, 776

## De ontwikkelingen in een loofbos

afbeelding 1 bron: Kozlowski T., Kramer P. & Pallardy S., The Physiological Ecology of Woody Plants, 1991, Academic Press, San Diego, 108-109  
afbeelding 2 bewerkt naar: Schültz J. (2002), Die Ökozonen der Erde, Ulmer Verlag, Stuttgart, 154

## Hormonale mannenpil

afbeelding bewerkt naar: S. Silbernagel en A. Despopoulos, Atlas van de fysiologie, Stuttgart, 2001, 307

## Vogelgriepvirus

afbeelding bewerkt naar: <http://www.refdag.nl/foto/26170/Route+van+infectie+en+vermenigvuldiging+griepvirus.+html>  
folder bewerkt naar: <http://www.airconsulting.nl>