

Verslag landelijke bespreking biologie vwo eindexamen 2016, 1^e tijdvak 24 mei 2016 Update 1

Opmerkingen vooraf:

1. Als een leerling bij een vraag niets invult, geen 0 maar N (van niet gemaakt) in de score van WOLF invullen. Dit is van belang om goed inzicht te krijgen of leerlingen in tijdnood zijn of b.v. de vraag helemaal niet begrijpen. Als er 0 staat, moet er iets door de leerling ingevuld zijn.
2. Het correctievoorschrift is altijd leidend. Als er fouten in het correctievoorschrift staan, moeten deze zo spoedig mogelijk aan het CvTE (examenloket@duo.nl of 079 - 323 29 99) doorgegeven worden, zodat het CvTE passende maatregelen kan nemen.
3. Het doel van dit verslag is om het antwoordmodel (CV) beter te kunnen interpreteren/duiden om de beoordeling van het werk van de examenkandidaten te vergemakkelijken. Tegelijkertijd hopen we hiermee de verschillen in de beoordeling tussen correctoren te verkleinen. Regionale kringbesprekingen bieden verdere gelegenheid om de argumentatie te wegen en/of aan te vullen en zich te verdiepen in de theoretische achtergrond van de examenvragen.

p.s. Vorig jaar was er het plan om de eerste en tweede correctie om te draaien. Dit plan is opgeschort, aangezien er weinig draagvlak was, de voorwaarde was hiervoor dat er gewerkt zou worden aan het verbeteren van, vooral, de tweede correctie. Er is nu een meldpunt voor knelpunten en opmerkingen over de gang van zaken rondom de tweede correctie; www.aob.nl/meldpunttweedecorrectie

Kring	Vraag	Opmerkingen	Correctiemodel
L	1	<ul style="list-style-type: none"> • Zeer open vraag, lastig dus om na te kijken. • Sommige leerlingen lezen deze vraag alsof er twee verklaringen per onderdeel gegeven moeten worden, 4 in totaal dus. In dat geval pleitten we ervoor om de eerste verklaring per onderdeel te gebruiken voor de correctie. (adviesvraag naar examenloket) • Het noemen van abiotische factoren die een langdurig verblijf en gunstige beïnvloeding van de voortplanting bevorderen is passabel. • Zeer veel antwoorden zijn mogelijk, zo lang deze correct gekoppeld zijn aan een langer verblijf en verbeterde voorplanting. • Er moeten naar ons idee twee verschillende verklaringen gegeven worden voor de verblijfsduur en/of de snelle vermeerdering. <i>Aan een antwoord met de strekking dat de aanwezigheid van voldoende voedsel voor én een langere verblijfsduur én een snellere vermeerdering een verklaring is, kan maar één punt toegekend worden.</i> • Antwoord examenloket: Leerlingen moeten twee verklaringen geven. Het antwoordmodel met: een voorbeeld van een juiste verklaring resp. van een juiste redenering geeft aan, dat de examenmakers niet uitsluiten dat er nog andere antwoorden mogelijk zijn. Wanneer bij de vragen naar uw mening sprake is van een goed antwoord van een van uw leerlingen, kunt u in overleg met uw tweede corrector scorepunten toekennen. 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>voorbeelden van</i> een juiste verklaring voor het lange verblijf in de bijenkorf en/of de snelle vermeerdering:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De mijten hebben in de bijenkorf geen natuurlijke vijanden. – Een varroamijt die zich aan een bij heeft vastgehecht, heeft een constante voedselbron. – De bijen verzorgen het broed, waar de mijt dan haar eitjes op kan leggen. – Voor de volwassen mijten is er een overvloed aan broedcellen om hun eitjes in te leggen. – De mijt heeft een korte generatietijd en krijgt dus snel nakomelingen. <p>per juiste verklaring 1</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> • Na enige discussie volgen we CV. 	<p>maximumscore 1</p> <p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i> vraatinsecten vooral van de bladeren eten (en door het insecticide gedood worden).</p>
	3	<ul style="list-style-type: none"> • Wij leggen een alternatief antwoord voor aan het examenloket: “De maiskolf wordt tijdens de rijping en ontwikkeling beschermd door bladeren die om de kolf zitten. Als deze bladeren niet aangetast worden en beschermend zijn tegen vraat kan de kolf zich dus ongestoord ontwikkelen waardoor er een goede maisoogst kan ontstaan.” • Door vraag 2 gaan leerlingen door op de afname van vraatinsecten, en daarmee een verbeterde oogst. • Alternatieve vormen om energie kwijt te raken aan vraatschade (bescherming, herstel, etc.) voor punt 1 leggen we voor aan examenloket • Antwoord examenloket: Dat in de bladeren organische stoffen geproduceerd worden is essentieel voor een goede groei en oogst. In de context wordt genoemd dat het gif zich na kieming verspreidt en dus vanaf het begin de bladeren beschermt. Zeker in die fase is groei het voornaamste. Bij het niet noemen van deze functie van bladeren kan het eerste punt niet toegekend worden. 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • (vooral) in de bladeren de organische stoffen geproduceerd worden / fotosynthese plaatsvindt 1 • wat nodig is voor de groei van de maïsplant / voor de vorming van maïskorrels (en dus de maïssoogst) 1

	4	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	C
	5	<ul style="list-style-type: none"> • Meerdere leerlingen kennen de bijdans niet als foeragegedrag maar interpreteren het als paringsritueel en voeren dit aan als reden dat de populatiegrootte achteruit gaat. De bijdans hoort niet bij CE stof. • Het is uit de vraagstelling niet duidelijk dat de leerling 1 factor moet kiezen en deze moet uitwerken op de drie niveaus. Als leerlingen meerdere factoren gebruiken is het van belang dat de verbanden tussen de niveaus correct en duidelijk zijn. • Bestuiving moet gekoppeld zijn aan een ecologisch gevolg. • Bij het tweede punt moet een oorzaak en een gevolg worden genoemd voor 1 punt. • De ruimte in het voorbeeld wordt weersproken door de daarop volgende opsomming • Op ecosysteemniveau kan ook de verstoring van voedselketens waarin de bij voorkomt genoemd worden. • Antwoord examenloket: De bijdans hoort inderdaad niet tot de examenstof, maar als een leerling zelf kiest om met deze kennis een geldende redenering op te bouwen kan dit goed worden gerekend. Om die reden is het toch als voorbeeld opgenomen in het correctievoorschrift. 	<p>maximumscore 3</p> <p><i>voorbeeld van</i> een juiste beschrijving van de gevolgen op het niveau van organisme, populatie en ecosysteem: Als het oriëntatievermogen van een werksterbij (individu) wordt verstoord zal ze minder voedsel aanvoeren. Daardoor zullen er minder jonge bijen uitkomen waardoor het volk (de populatie) uiteindelijk kleiner wordt. Als er minder bijen zijn, vindt minder bestuiving van planten plaats waardoor organismen die daarvan afhankelijk zijn (ecosysteemniveau) in aantal kunnen afnemen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individu: door imidacloprid kan de waarneming / het geheugen / de beweging / het oriëntatievermogen / de communicatie / het voedselzoekgedrag / het poetsgedrag / de weerstand van individuele (werkster)bijen verminderen 1 • Populatie: daardoor krijgt het volk minder voedsel / een grotere kans op ziekte / wordt het broed minder goed verzorgd; met als gevolg minder nakomelingen / meer sterfte 1 • Ecosysteem: doordat er minder bestuiving plaatsvindt (want er zijn minder bijen) zullen bepaalde planten minder zaden/vruchten dragen / zich minder voortplanten / zullen dieren die van de zaden/vruchten afhankelijk zijn in aantal afnemen 1
	6	<ul style="list-style-type: none"> • Opname (in interne milieu) is cruciaal, spijsverteringsstelsel dus niet. 	<p>maximumscore 1</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat imidacloprid via het spijsverteringsstelsel makkelijker wordt opgenomen / door de huid slecht wordt opgenomen.</p> <p>Opmerking Wanneer het relatief grote oppervlak van de darmen als argument wordt gebruikt, wordt geen scorepunt gegeven.</p>
	7	<ul style="list-style-type: none"> • Als leerlingen omstandigheden benoemen moeten deze wel correct zijn. • Veld is een rekbaar begrip, er kan gedacht worden aan een kas oid. • Er kan gekozen worden voor een aantal bijen ipv bijenvolken aangezien er onderzoek naar het effect op honingbijen wordt onderzocht. 	<p>maximumscore 2</p> <p>Uit de beschrijving moet blijken dat bij de proefopzet van beide teams</p> <ul style="list-style-type: none"> • er twee plaatsen zijn met dezelfde omstandigheden (zoals vegetatie, abiotische factoren) met daarop een (of meer) bijenvolk(en) 1 • waarbij op één van de plaatsen er (maximaal) 5ppb neonicotinoïden in de nectar van de gewassen aanwezig is (of wordt aangeboden) en op de andere plaats geen neonicotinoïden in de (aangeboden) nectar aanwezig is <p>1</p>

8	<ul style="list-style-type: none"> • Leuk vraagtype • Negatief effect moet correct gekoppeld worden aan de juiste groep. • Bij team 1 is het meten van sterfte geen correcte methode, omdat deze te ongevoelig is. In dit onderzoek zou de onderzoekspopulatie en de controlepopulatie gelijke sterftepercentages hebben en is er dus geen conclusie te trekken. 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>voorbeelden van</i> een juiste beschrijving van de meetmethode van team 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Er wordt gekeken of het poetsgedrag van de bijen verandert bij blootstelling aan neonicotinoïden. – Ze noteren hoe lang het duurt voor foeragerende werksterbijen weer terugkomen in beide groepen. – Wordt de bijendans in de ene groep minder goed uitgevoerd dan in de andere? <ul style="list-style-type: none"> • voor de beschrijving van een methode die het effect meet van een lage dosis, en kan leiden tot de conclusie dat er wél een negatief effect is 1 <p><i>voorbeelden van</i> een juiste beschrijving van de meetmethode van team 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De sterfte van bijen wordt bijgehouden in beide volken. – Er wordt geteld hoeveel van de foeragerende werksters er terugkomen naar de bijenkast. – Zijn er meer verlamde bijen of bijen met stuiptrekkingen dan normaal? <ul style="list-style-type: none"> • voor de beschrijving van een methode die het effect meet van een hoge dosis, en kan leiden tot de conclusie dat er geen negatief effect is 1 <p><i>Opmerking Voor het antwoord dat de meetmethode van team 2 onnauwkeuriger is, bijvoorbeeld dat hun proef al na korte tijd wordt afgesloten terwijl bij team 1 het gehele seizoen gemeten wordt, met een conclusie die niet strijdig is met de verstrekte informatie, wordt in totaal 1 scorepunt gegeven.</i></p>
9	<ul style="list-style-type: none"> • Voedselweb is weer een andere variant, in vergelijking tot het havo examen. We pleitten voor een duidelijker en consequenter gebruik van voedselwebben. Mogelijke een door het onderwijsveld gedragen opzet? • 5^e niveau via; Algen – zoöplankton – Schelpdieren en wormen – Krabben – Platvissen. • Antwoord examenloket: Leerlingen moeten zowel zelf een voedselweb kunnen opstellen als gegevens uit een gegeven voedselweb kunnen gebruiken. Wij zullen voorstellen doen voor wat we van leerlingen verwachten bij het opstellen van een voedselweb. De gebruikte voedselwebben komen vaak uit contexten waarin verschillende weergaven worden gehanteerd. De vwo-leerling moet hiermee om kunnen gaan. 	D

	10	<ul style="list-style-type: none"> Zout = ook een anorganische stof 	E
	11	<ul style="list-style-type: none"> Het eerder afgebeelde voedselweb wijkt af van de tekst. Dit kan voor verwarring zorgen maar kan met goed lezen de leerlingen moeten de juiste afbeelding gebruiken) en kijken naar de opzet van het project voorkomen worden Synoniemen voor nutriënten zijn mogelijk als uit de formulering duidelijk naar voren komt dat de reducenten aanwezige stoffen afbreken tot voor de algen opneembare stoffen. Voor het tweede punt moet de voedselketen gevolgd worden in het antwoord. 	<p>maximumscore 2 <i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> het organisch afval (door de reducenten) wordt omgezet in nutriënten voor de algen, die daardoor sneller groeien 1 waardoor er meer voedsel is voor de zagers, en dus voor tong (voor menselijke consumptie) / waardoor er meer voedsel is voor de schelpdieren (voor menselijke consumptie) 1 <p><i>Opmerkingen Aan het antwoord dat de beschikbaar gekomen nutriënten uiteindelijk zorgen voor een snellere groei van de eetbare zilte teeltgewassen, worden twee scorepunten toegekend. Aan het antwoord dat er meer biogas geproduceerd kan worden voor het opwekken van elektriciteit, worden geen scorepunten toegekend.</i></p>
	12	<ul style="list-style-type: none"> De vraag is lastig te antwoorden omdat niet gespecificeerd is op welk moment van de eutrofiëring we zijn. In het begin is antwoord D natuurlijk correct maar later in het proces zou de NPP (en BPP) kunnen afnemen. Antwoord examenloket: Het blijft zo dat eutrofiering een toename van BPP en NPP veroorzaakt. Dat deze later mogelijk afnemen is hier niet relevant. Het antwoord D is dan het enige goede. 	D
	13	<ul style="list-style-type: none"> De zagers komen uit een gesloten kringloop, (dus er hoeft geen extra voedsel ingevoerd te worden) is een passabel antwoord. Potentiële overbemesting door vismeel wordt voorkomen doordat de zagers naar behoefte geconsumeerd worden (geen verspilling) is een passabel antwoord. Minder energie gebruiken is niet duurzaam (minder) onuitputtelijke energie gebruiken wel. Helaas is het vrijwel onmogelijk om volledig duurzame energie te verkrijgen en leidt het terugdringen van het energieverbruik in de meeste gevallen tot het minder uitputten van niet-duurzame energiebronnen en is daarmee duurzaam te noemen. 	<p>maximumscore 1 <i>voorbeelden van een juist argument:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Hierdoor verhoog je de druk op de wilde visstand niet. Het voer hoeft niet bewerkt te worden. Zagers zijn van een lager trofisch niveau dan vis; er gaat minder biomassa verloren in de voedselketen.
	14	<ul style="list-style-type: none"> Geen opm. 	C
	15	<ul style="list-style-type: none"> Hoeveelheid bloed is niet goed. Het elastische weefsel van de aorta pompt niet. Bij het 2^e punt kan ook een uitleg worden gegeven waarbij een voorbeeld van de regulatie van de doorbloeding naar een orgaan wordt gebruikt. 	<p>maximumscore 2 <i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de aortawand zeer elastisch is om de hoge/pulserende bloeddruk te weerstaan / om het bloed (dat na een kamersamentrekking in de aorta komt) voort te stuwen / om de bloeddruk/stroomsnelheid hoog te houden 1 door middel van het gladde spierweefsel in pre-capillaire slagadertjes de doorbloeding van een orgaan geregeld kan worden / de bloedstroom naar een weefsel actief verminderd kan worden 1

	16	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	C
	17	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	F
	18	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	A
	19	<ul style="list-style-type: none"> • Verandering in de aminozuurvolgorde is ook goed. • Er ontstaat verwarring doordat er een Smad3 gen is, wat kan muteren en dat er een Smad3 eiwit is dat kan veranderen in aminozuurvolgorde. • Het antwoord moet zich richten op de selectiedruk, niet op de definitie van mutatie/verandering. • De tweede bullets van beide antwoordmogelijkheden zijn onderling uitwisselbaar. 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • (in de loop van de evolutie opgetreden) mutaties in dit deel (van het Smad3) een zodanig ingrijpend effect hadden 1 • dat zij zich als gevolg van (negatieve) selectiedruk niet hebben kunnen handhaven 1 of • door (in de loop van de evolutie opgetreden) mutaties deze aminozuurvolgorde (in het Smad3) optimaal geworden is 1 • waardoor als gevolg van selectiedruk alleen (gewervelde) dieren met deze volgorde zich gehandhaafd hebben 1 <p><i>Opmerking Aan het antwoord dat op deze twee plaatsen waarschijnlijk geen mutaties mogelijk zijn, wordt geen scorepunt toegekend.</i></p>
	20	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	C
	21	<ul style="list-style-type: none"> • Het antwoord moet kraakbeen(cellen) bevatten. 	<p>maximumscore 1</p> <p><i>Uit het antwoord moet blijken dat bij verhoogde productie van Smad3 apoptose optreedt van (gewrichts)kraakbeencellen.</i></p>
	22	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	F
	23	<ul style="list-style-type: none"> • Het derde antwoord uit het correctievoorschrift vinden we ongelukkig, maar dit antwoord houdt niet in dat er sprake is van afwezigheid van ziekteverwekkers. • Om het punt toe te kennen aan de hand van het derde antwoord moet een leerling 'geïnfecteerde cellen' noemen. • Antwoord examenloket: Het derde antwoord uit het antwoordmodel noemt geïnfecteerde cellen, die niet meteen bij de geboorte aanwezig zijn. Ziekteverwekkers zijn wel direct aanwezig en een antwoord dat deze er nog niet zijn kan dus niet worden goed gerekend. 	<p>maximumscore 1</p> <p><i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – In het bloed van de baby circuleren nog (IgG) antistoffen van de moeder (die de afweer verzorgen). – De baby krijgt via de moedermelk nog antistoffen (IgA) binnen (die ziekteverwekkers onschadelijk maken). – Tc-lymfocyten dienen om geïnfecteerde cellen op te ruimen en die zijn er meestal nog niet.
	24	<ul style="list-style-type: none"> • Deze vraag is via Binas 84L1 en 84L2 terug te vinden. 	<p>maximumscore 1</p> <p><i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Pre-Tc-cellen hebben CD8 als koppelingseiwit (in plaats van CD4). – Cytotoxische T-lymfocyten binden alleen aan antigenen gepresenteerd door MHC I (en niet door MHC II).
	25	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	E
	26	<ul style="list-style-type: none"> • 1e deel klopt niet, antibiotica niet preventief. Dus wel kennismaking, 	maximumscore 2

		<p>maar geen infectieziekten. Het antwoord moet neerkomen op: doormaken infectieziekten (vooral met koorts) verhoogt Th1 en verlaagt Th2 (zie bron) blz 14 . Antibiotica voorkomen dat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2e deel: Noemen dat TH2 leidt tot allergiereactie is geen uitleg. CV eist beschrijving van allergiereactie (reactie tegen ongevaarlijke stoffen), maar dat is NIET de vraag. Het antwoord moet neerkomen op: meer TH2 > meer B lymfocyten > meer antistoffen en die zijn nodig voor allergiereactie. 	<p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • door de antibiotica het immuunsysteem geen/verminderd kennismaakt met allerlei antigenen (van bacteriën) 1 • waardoor er naar verhouding weinig Th1-cellen zijn en veel Th2-cellen die leiden tot overdreven reactie op ongevaarlijke stoffen / waardoor regulerende T-(suppressor)cellen ontbreken die een afweerreactie op onschadelijke antigenen remmen 1
	27	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	E
	28	<ul style="list-style-type: none"> • Uitleg aan de hand van Binas tabel 94C komt veel voor. • Het 2^e punt kan worden behaald als leerlingen laten blijken dat ze het morfologische verschil tussen prokaryoot en eukaryoot kennen 	<p>maximumscore 2 <i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Primair was de endosymbiose waarbij de mitochondria in voorouders van de eukaryoot Hatena zijn ontstaan uit opgenomen aerobe bacteriën (prokaryoten). – Uit een oerkaryoot ontstond na insluiting van een (aerobe heterotrofe) prokaryoot, een eukaryoot met mitochondriën. <ul style="list-style-type: none"> • een beschrijving van het door endosymbiose ontstaan van mitochondriën 1 • met het juiste gebruik van de termen prokaryoot en eukaryoot 1
	29	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	<p>maximumscore 2 <i>voorbeelden van een gebeurtenis waaruit blijkt dat de endosymbiose gevorderd is:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – De alg verliest na opname in Hatena zijn flagel (waardoor hij niet meer zelfstandig kan voortbewegen). – Van Nephroselmis blijft voornamelijk de chloroplast over (terwijl de andere organellen kleiner worden). – De flagellaat verliest zijn mondopening en stapt over op een autotrofe leefwijze. – Een van de dochtercellen van Hatena behoudt de alg (chloroplast). <ul style="list-style-type: none"> • voor een juiste gebeurtenis waaruit blijkt dat de endosymbiose gevorderd is 1 <p>voorbeelden van een gebeurtenis waaruit blijkt dat het nog geen volledige endosymbiose is:</p>

			<p>– Voorafgaand aan een celdeling wordt de chloroplast (de alg) niet vermenigvuldigd in Hatena.</p> <p>– Na deling zal een van de dochtercellen van de flagellaat (de kleurloze) opnieuw een alg moeten opnemen (om autotroof te worden).</p> <p>• voor een juiste gebeurtenis waaruit blijkt dat het nog geen volledige endosymbiose is 1</p> <p><i>Opmerking Aan het antwoord dat de algen ook zelfstandig voorkomen buiten deze endosymbiose, wordt geen scorepunt toegekend.</i></p>
30	<ul style="list-style-type: none"> • Is vermenigvuldigen essentieel voor het tweede punt?. We leggen het voor aan het Examenloket • Antwoord examenloket: Vermeerderen moet worden genoemd, het blijven zitten van bacteriën is niet genoeg voor het laten ontstaan van een infectie. 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • de trilhaarcellen het slijm (met binnengekomen bacteriën) onvoldoende afvoeren 1 • zodat de bacteriën zich (in de luchtwegen) kunnen vermenigvuldigen 1 	
31	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opm. 	<p>D</p>	
32	<ul style="list-style-type: none"> • 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • met de celweekmethode de trilhaarcellen vrij van ziekteverwekkers opgekweekt kunnen worden 1 • als de gekweekte trilhaarcellen alsnog niet functioneren heeft de afwijking mogelijk een genetische oorzaak / als de gekweekte trilhaarcellen wel functioneren was de afwijking waarschijnlijk een gevolg van de infectie 1 	
33	<ul style="list-style-type: none"> • 	<p>maximumscore 2</p> <p><i>voorbeelden van een juiste factor met omschrijving:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Het diffusie-oppervlak (A) vermindert doordat longblaasjes afgesloten raken als gevolg van ophoping van slijm. – Het verschil in partiële gasdruk van O₂ (Δc) wordt kleiner, omdat door de vernauwde luchtwegen (als gevolg van slijmophoping) de lucht in de longblaasjes minder goed ververst wordt. – De diffusieafstand (Δx) (tussen de lucht in de longblaasjes en het bloed in de longhaarvaatjes) wordt groter door de aanwezigheid van een dikkere slijmlaag in het longweefsel. – De diffusiecoëfficiënt (D) wordt kleiner doordat het oude, taaie slijm ophoopt (waardoor de gaswisseling bemoeilijkt wordt). <p>per factor met een juiste omschrijving 1</p>	

	34	<ul style="list-style-type: none"> Afbeelding 2 had wat groter gemogen. 	A
	35	<ul style="list-style-type: none"> Geen opm. Leuke vraag. 	C
	36	<ul style="list-style-type: none"> Geen opm. 	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat zijn spermacellen zich niet goed kunnen voortbewegen (als de flagellen niet goed functioneren).
	37	<ul style="list-style-type: none"> Geen opm. 	maximumscore 1 Uit het antwoord moet blijken dat de eicel niet (goed) in de richting van de baarmoeder beweegt als de trilharen in de wand van de eileider niet goed werken (en de kans op een buitenbaarmoederlijke zwangerschap groter wordt).
	38	<ul style="list-style-type: none"> Geen opm. 	C

	Lengte:	Te kort	Kort	Net goed	Lang	Te lang
	Aantal:	0	0	8	10	0
	Moeilijkheid:	Zeer makkelijk	Makkelijk	Net goed	Moeilijk	Zeer moeilijk
	Aantal:	0	0	17	1	0

Overige opmerkingen

- Door de lange antwoorden in het begin van het examen zijn er leerlingen in (tussentijdse) tijdstress gekomen, waardoor er naar het eind toe minder goed wordt gescoord dan verwacht zou mogen worden.
- Leuk examen, met leuke onderwerpen en goede verdeling, alleen de start met ecologie en vraagtype is lastig voor leerlingen.
- De koppelingswoorden tussen de punten in het correctiemodel maakt het lastig om losse punten toe te kennen.
- De opzet van het examen en correctievoorschrift bijten elkaar regelmatig
- (Weer) bijzonder arbeidsintensief om na te kijken

p.s. Vorig jaar was er het plan om de eerste en tweede correctie om te draaien. Dit plan is opgeschort, aangezien er weinig draagvlak was, de voorwaarde was hiervoor dat er gewerkt zou worden aan het verbeteren van, vooral, de tweede correctie. Er is nu een meldpunt voor knelpunten en opmerkingen over de gang van zaken rondom de tweede correctie; www.aob.nl/meldpunttweedecorrectie