

Concept verslag landelijke bespreking biologie Vwo eindexamen 2018, 1^e tijdvak 22 mei 2018

Na erratum op vraag 4, 9, 13

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. Op regionale besprekingen kunnen geen besluiten worden genomen die in strijd zijn met het landelijk verslag dan wel het correctievoorschrift.
4. De NVON hecht veel waarde aan het samen werken om tot beter onderwijs en een eenduidiger beoordeling van het examen te komen, dit vindt op vrijwillige basis plaats. Hulp hierbij is altijd gewenst en nodig, zie www.nvon.nl.
5. In dit verslag is geprobeerd zoveel mogelijk input uit het werkveld op te nemen. Hiervoor is er sprake geweest van landelijke en regionale besprekingen. Een gedeelte van de opmerkingen uit de regionale besprekingen is verwerkt in dit verslag, samen met de terugkoppeling vanuit het CvTE in de vorm van de al gepubliceerde aanvullingen op het correctievoorschrift (<https://static.examenblad.nl/9336118/d/errata/VW-1018-a-18-1-c-A.pdf>).
6. Tijdens besprekingen komen vaak ook opmerkingen over de lay-out of de opzet en formulering van vragen ter sprake. Hiervan is slechts een klein gedeelte opgenomen in dit verslag om de leesbaarheid te bevorderen. De resultaten van al de besprekingen worden besproken met het CvTE.

Kring	Vraag	Opmerkingen	Correctiemodel
L	1	<ul style="list-style-type: none"> Lijkt een lastige startvraag door de context rondom pO_2, maar wel een leervraag. Leerlingen moeten weten dat een verhoogde pCO_2 normaal de ademhalingsfrequentie verhoogt. 	<p>maximumscore 2</p> <p>C</p>
	2	<ul style="list-style-type: none"> Erythropoëtine i.p.v. EPO is correct. Alles of niets vraag. Wij lezen de / in het CV als een "of" per vakje dus nier(en) of (hormoonproducerend) nierweefsel en in het volgende vak (rood) beenmerg of bot(ten). Er hoeft dus niet specifiek een hormoon en celtype en orgaan en een weefsel genoemd te worden. Erytoblast ipv rood beenmerg is lastig te verdedigen, aangezien dit de stamcellen zijn waaruit rode bloedcellen ontstaan maar dus niet een weefsel is dat deze cellen produceert. Het hormoonproducerende weefsel in de nieren is het nierschors. Er mag geen punt worden toegekend voor het enkel correct invullen van + en - 	<p>maximumscore 3</p> <p>voorbeeld van een juist aangevulde regelkring:</p> <p>voor het op de juiste plaats aangeven van het hormoon EPO, nier(en) / (hormoonproducerend) nierweefsel, (rood) beenmerg / bot(ten) en rode bloedcel(len) 2</p> <p>indien één van de termen niet of verkeerd is geplaatst 1 indien twee of meer termen niet of verkeerd zijn geplaatst 0</p> <p>stimulering (+) en remming (-) op de drie aangegeven plaatsen juist, in combinatie met de juist geplaatste nier(en)/nierweefsel en EPO 1</p>
	3	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 2</p> <p>A</p>
	4	<ul style="list-style-type: none"> In het CV staat "uit het antwoord moet blijken", de term diffusie hoeft dus niet specifiek genoemd te worden maar er moet dus wel goed uitgelegd worden waardoor de verplaatsing van zuurstof verminderd is. In het CV staat "uit het antwoord moet blijken", de term diffusie hoeft dus niet specifiek genoemd te worden maar het moet wel goed blijken dat de verplaatsing van zuurstof(moleculen) verminderd is. Afname gaswisseling zonder toelichting is dus ontoereikend. Het verwijswoord "daarvan" is cruciaal, veel leerlingen missen dit maar de afname aan zuurstofverzadiging moet dus gekoppeld zijn aan het oedeem. 	<p>maximumscore 3</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> (als gevolg van de vaatvernauwing) de bloeddruk stijgt 1 (waardoor er) meer vocht (dan normaal) uit de haarvaten treedt 1 (als gevolg van de vochtophoping in het longweefsel) de diffusie verminderd / de diffusieafstand toeneemt / de diffusiecoëfficiënt verandert / het diffusieoppervlak afneemt 1

		<ul style="list-style-type: none"> Het 2^e punt is te verdienen als de leerling uitlegt dat oedeem betekent dat er <u>meer</u> vocht uit de haarvaten treedt, de reden hiervoor (1^e punt) hoeft dus niet correct te zijn. Het uittreden van vocht gebeurt natuurlijk in de haarvaten, maar leerlingen kunnen wel bloedvaten omschrijven of de locatie van oedeemvorming omschrijven waaruit duidelijk blijkt dat de haarvaten bedoeld worden. Bv. De bloedvaatjes rondom de longblaasjes. Het derde punt is los te verdienen mits er wel sprake is van vochtophoping (oedeem) in het longweefsel en de uitleg hieraan gekoppeld is. De longen werken minder goed en dus is de diffusie vermindert is dus ontoereikend. Het CV slaat wat stappen over; De slagadertjes richting zuurstof armere longblaasjes trekken samen, hierdoor gaat er meer bloed naar de haarvaten in het deel van de longen waar de pO₂ hoger is. Hierdoor zal de bloeddruk daar dus toenemen waardoor er meer vocht uittreedt en minder resorptie zal plaatsvinden. Voorstel zou zijn om in de toekomst minder te verwijzen dus: - en <u>hoe dit longoedeem</u> de zuurstofverzadiging van het bloed in de longen verder verslechtert. 	
	5	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 2</p> <p>F</p>
	6	<ul style="list-style-type: none"> Het gaat om het noteren van de formules dus CO₂ en OH⁻ of OH⁻ en CO₂ zonder cijfervorschrift is goed. 2=CO₂ en 1=OH⁻ is natuurlijk wel verkeerd. <p>Aanvulling CV: Zie hiernaast</p>	<p>maximumscore 1 (1 =) CO₂ en (2 =) OH⁻</p> <p>Opmerking De schrijfwijze OH in plaats van OH⁻ is hier toegestaan, de termen koolstofdioxide en hydroxide niet.</p> <p>Aanvulling CV: Opmerking De schrijfwijzen OH, HO en HO- zijn hier toegestaan, de termen koolstofdioxide en hydroxide niet.</p>
	7	<ul style="list-style-type: none"> Ons voorstel zou zijn om bij een antwoord waaruit blijkt dat door acetazolamide er (minder koolzuuranhydrase-activiteit is en dus) minder resorptie van HCO₃⁻ <u>in het bloed</u> is: <ul style="list-style-type: none"> en HCO₃⁻ een base is (waardoor bij het ontbreken hiervan de pH zal dalen). waardoor het bloed minder kan bufferen (waardoor de pH daalt). <p>Goed te rekenen voor het tweede punt</p>	<p>maximumscore 2</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> door acetazolamide er (minder koolzuuranhydrase-activiteit is en dus) minder resorptie van HCO₃⁻ is 1 (daardoor) in het bloed minder H⁺ gebonden wordt / het bloed minder zuur kan neutraliseren (waardoor de pH daalt) 1

		<ul style="list-style-type: none"> Aan de hand van de gegevens in afbeelding 4 is ongelukkig geformuleerd omdat leerlingen nu gaan proberen om alles binnen de afbeelding uit te leggen en dus niet HCO_3^- het bloed in laten gaan. 	
	8	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 	maximumscore 2 A
	9	<ul style="list-style-type: none"> Voor het eerste punt is het noodzakelijk dat uit het antwoord blijkt dat er delen/antigenen van de bacterie ontstaan bij het beschreven proces. Alleen doden v/d bacterie benoemen is dus niet voldoende. Voor het eerste punt kan ipv 'verteerd' een term/omschrijving gebruikt worden die gaat om afbraak. Alleen doden/onschadelijk maken is onvoldoende (omdat de vraag draait om rol in activatie specifieke immuunsysteem) Het 2^e punt moet antigeenpresentatie beschrijven aangezien het specifieke immuunsysteem geactiveerd moet worden. De term 'vertering' in het CV is niet zo netjes, aangezien vertering in de biologie beschreven wordt als een afbraak van grotere moleculen tot moleculen die een membraan van het spijsverteringsstelsel kunnen passeren. De Bacterie moet dus niet verteerd worden maar afgebroken tot fragmenten die opgenomen kunnen worden in het MHC I of MHC II. Onderstaande bron laat de binding mooi zien: https://biology.stackexchange.com/questions/43388/minimum-size-for-a-peptide-protein-to-be-immunogenic-in-human 	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none"> in het fagolysosoom de bacterie wordt verteerd 1 zodat delen/antigenen van de bacterie kunnen worden gepresenteerd (op het celmembraan van de macrofaag) 1
	10	<ul style="list-style-type: none"> Instinker, leerlingen gaan 'te veel' nadenken 	maximumscore 2 C
	11	<ul style="list-style-type: none"> De bacterie bereikt je levend aangezien de verspreiding al benoemd is in de stam en in de vraag staat vervolgens dat de bacterie je bereikt. Leerlingen die antwoorden formuleren met voedselbereiding, luchtoverdracht, etc. missen dus het punt dat de vraag gaat over de kans op infectie van het lichaam door de bacterie via de verschillende routes. Bij het 2^e punt moet duidelijk zijn dat de bacterie levend het interne milieu bereikt / of de macrofagen direct infecteert. "In de longen heb je geen chemische barrières waardoor ziekteverwekkers in het interne milieu terecht komen." Een dergelijk antwoord is wat ons betreft geen herhaling van het antwoord bij het eerste punt. En dus goed voor het 2^e punt. Sporenvormende bacterie wordt verder niet uitgelegd. Waar word je mee besmet? Met de spore, dus als een leerling het antwoord geeft waarin het 	maximumscore 2 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none"> bacteriën die via het voedsel/drinkwater binnenkomen door maagzuur/verteringssappen afgebroken kunnen worden 1 bacteriën die ingeademd worden, direct via (het slijmvlies van) de longen in het bloed kunnen komen / direct kunnen binnendringen in macrofagen die zich in de luchtwegen bevinden 1 <p>Opmerking Voor het antwoord dat bacteriën bij inademing niet door het verteringsstelsel afgebroken worden, wordt het tweede scorepunt niet toegekend.</p>

		<p>woord spore wordt gebruikt in plaats van bacterie is dat ook goed. Alleen niet als de leerling duidelijk maakt dat een bacterie sporen maakt (zoals een schimmel/mos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 'Direct' in het correctievoorschrift en slijmvlies tussen haakjes is een erg ongelukkige formulering, leerlingen hoeven nu niet het passeren van een cellaag te benoemen om in het interne milieu te komen. 	
	12	<ul style="list-style-type: none"> • Het 2^e punt is niet apart te verdienen aangezien er een juist gevolg gegeven moet worden van de geremde eiwitsynthese. • ScienceData noemt een specifiek gevolg van tetracycline: niet zozeer geremde translatie, maar "verkeerde eiwitten". • Het is onduidelijk tot in welk detail leerlingen moeten antwoorden voor het 2^e punt. Er is dus veel mogelijk mits een leerling een (omschrijving van een) product van de translatie koppelt aan een voor celdeling noodzakelijke taak / functie / activiteit. 	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tetracycline voorkomt de translatie, waardoor bouwstoffen voor nieuwe cellen niet kunnen worden gemaakt. – Doordat er nu geen eiwitten kunnen worden gevormd aan de ribosomen kunnen ook de onderdelen die nodig zijn voor de deling van de bacterie niet worden gevormd. <ul style="list-style-type: none"> • de eiwitsynthese wordt geremd 1 • met een juist gevolg dat het stoppen van de vermenigvuldiging van de bacteriën verklaart 1
	13	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccinatie is altijd actieve immunisatie. • Een antwoord dat 'de werking van het afweersysteem slechter wordt (door ouderdom)?' is niet correct aangezien vaccinatie dan ook niet zou resulteren in immuniteit. • Een antwoord dat 'de werking van het afweersysteem <u>slechter</u> wordt / afneemt (door ouderdom)' is correct. Zie https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3582124/ • Een antwoord waarbij wordt beweerd dat het afweersysteem niet meer functioneert / geen geheugencellen meer maakt is niet correct aangezien vaccinatie dan ook niet zou resulteren in immuniteit. 	<p>maximumscore 1</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hierdoor blijft de immuniteit van het dier optimaal. – Door de hervaccinatie stijgt de hoeveelheid antistoffen weer. – Zodat er voldoende geheugencellen aanwezig blijven. – Om te voorkomen dat ze Q-koortsbacteriën uitscheiden. – De vaccinatie biedt geen levenslange bescherming. <p>Opmerkingen Voor het antwoord dat de Q-koortsbacterie muteert waardoor het vaccin steeds aangepast moet worden, wordt 1 scorepunt toegekend.</p>
	14	<ul style="list-style-type: none"> • Er moet duidelijk een evolutionair nadeel benoemd zijn voor het hebben/behouden van ogen. 	<p>maximumscore 1</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat onder deze omstandigheden ogen een nadeel zijn omdat de aanleg / het gebruik / het onderhoud / de bescherming ervan energie kost (die het organisme ergens anders aan zou kunnen besteden).</p> <p>Opmerkingen Voor het antwoord dat overbodige ogen wel kwetsbare lichaamsdelen zijn, wordt 1 scorepunt toegekend.</p>

			Voor het antwoord dat ogen schitteren en daardoor te zien zijn voor predatoren, wordt geen scorepunt toegekend.
15	<ul style="list-style-type: none"> Om de osmotische waarde te bewaren moet de vis meer water en minder zout uitscheiden. Eigenlijk had bij antwoord C moeten staan dat ze <u>meer</u> urine gaan produceren met een lagere zoutconcentratie 	<ul style="list-style-type: none"> maximumscore 2 C 	
16	<ul style="list-style-type: none"> Afbeelding 2 is onduidelijk waardoor het voor leerlingen lastig is om te zien dat er ook een verandering in de secundaire structuur is (β-sheet). Een opmerking hierover is verstuurd naar het examenloket, er is geen aanvulling op deze vraag gepubliceerd. 	<ul style="list-style-type: none"> maximumscore 2 E 	
17	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 	<ul style="list-style-type: none"> maximumscore 2 B 	
18	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 	<ul style="list-style-type: none"> maximumscore 1 2-4-1-3 / 4-2-1-3 	
19	<ul style="list-style-type: none"> Melding naar examenloket voor alternatieve antwoorden. Sowieso een lastige vraag voor leerlingen (en docenten) doordat twee verschillende principes gevraagd worden. Heel veel leerlingen halen de eerste 2 punten niet doordat zij de vraag volledig evolutionair beantwoorden. Het 3^e punt zou verklaard kunnen worden doordat vissen die aangepast zijn aan het leven in het grot milieu, geen of minder stress zullen ervaren. Door deze afname zal er geen Hsp90 tekort zijn en zullen de eiwitten wel correct gevouwen worden waardoor de fenotypische variatie verdwijnt. <p>Vraag verval: Altijd 3 punten</p>	<ul style="list-style-type: none"> maximumscore 3 Uit het antwoord moet blijken dat <ul style="list-style-type: none"> de stress (van het verhuizen naar de grotten) leidt tot een Hsp90-tekort 1 (en daardoor) tot meer verkeerd gevouwen eiwitten / tot meer variatie in (de vorm van) eiwitten (waardoor mutaties vaker tot uiting komen) 1 door selectiedruk de minder aangepaste fenotypes in de populatie (die langdurig in de grotten verblijft) minder overlevingskans/voortplantingssucces hebben (en de genotypische en fenotypische variatie verdwijnt) 1 Aanvulling CV: bij vraag 19, moeten altijd 3 scorepunten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord. 	
20	<ul style="list-style-type: none"> De / is wat onduidelijk in het CV. Het grotere oppervlak is cruciaal bij het 2^e punt. Het noemen van de twee typische kenmerken van bruine vetcellen levert ten alle tijden 1 punt op, ook al is de uitleg erbij fout. De zin in de context met "actief te verbranden" levert veel verwarring, eigenlijk wordt daar actief "warmte genereren" door verbranding bedoeld. 	<ul style="list-style-type: none"> maximumscore 2 De bruine vetcel bezit <ul style="list-style-type: none"> meer/veel mitochondria: daardoor kan snelle/meer verbranding plaatsvinden (en daardoor is er een grotere warmteproductie) 1 meerdere kleine vetdruppels: door een groter oppervlak is de brandstof / is het vet snel beschikbaar (voor verbranding) 1 	

			Opmerking Als alleen de twee typische kenmerken van de bruine vetcel worden genoemd, wordt 1 scorepunt toegekend.
21	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 		<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeeld van een juiste aanvulling:</p> <ul style="list-style-type: none"> voor drie pijlen door I, III en IV in de richting van de intermembraanregio 1 voor twee pijlen door thermogenine en door ATP-synthetase in de richting van de matrix 1 <p>Opmerking Voor een schema met alle pijlen de verkeerde kant op (verwisseling intermembraanregio met mitochondriale matrix), wordt 1 scorepunt toegekend.</p>
22	<ul style="list-style-type: none"> Geen opmerkingen 		<p>maximumscore 2</p> <p>B</p>
23	<ul style="list-style-type: none"> De opmerking stuurt op specifieke beantwoording door leerlingen. Dit zorgt er helaas wel voor dat leerlingen die "afvalstoffen die vrijkomen bij deze verbranding" noteren een punt verliezen. Er kunnen meer vetten ipv vetzuren aangevoerd worden is te verdedigen. 		<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juiste reden voor de goede doorbloeding:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Daardoor kan de warmte beter afgevoerd worden (naar de koudere lichaamsdelen). – Er kunnen meer vetzuren aangevoerd worden (om als brandstof opgeslagen te worden). – Dan kan er meer CO₂ met het bloed afgevoerd worden (om verzuring te voorkomen). – Er is dan een betere aanvoer van (nor)adrenaline/T4. <p>per juiste reden 1</p>

			Opmerking Voor het antwoord dat er meer afvoer van afvalstoffen of meer aanvoer van voedingsstoffen of hormonen vanuit het bloed nodig is, wordt geen scorepunt toegekend.
	24	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 2</p> <p>C</p>
	25	<ul style="list-style-type: none"> • Lastig na te kijken, doordat uit de voorbeelden niet duidelijk een minimale eis naar voren komt. • Sommige leerlingen beantwoorden de vraag niet per se gekoppeld aan afbeelding 3 maar richten zich op de algemene werking van (nor)adrenaline. Dit wordt ook niet expliciet gevraagd maar wel geïmpliceerd door de stam van de vraag. Mogelijk volgt er een aanvulling op het CV voor leerlingen die deze alternatieve antwoordroute bewandelen. Gehonoreerd, aanvulling zie hiernaast • Voor het toekennen van een punt moet het duidelijk zijn welke route de leerling volgt en moet het eindpunt, naar analogie met het CV, duidelijk zijn. Dus start – midden – eindpunt. • Glycerol kan ook gebruikt worden als brandstof. 	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juiste manier:</p> <ul style="list-style-type: none"> – (Nor)adrenaline activeert lipase dat vet afbreekt tot (glycerol en) vetzuren die als brandstof kunnen dienen. – Adrenaline leidt via lipase tot vorming van vetzuren die de thermogeninekanalen kunnen openen. – Noradrenaline leidt via second messengers tot het inbouwen van meer thermogeninekanalen. <p>per juiste manier 1</p> <p>Opmerking Voor het antwoord dat de afbraak van vet door lipase een dissimilatieproces is waarbij warmte vrijkomt, wordt geen scorepunt toegekend.</p> <p>Aanvulling CV Opmerking Voor een beschrijving van hoe een effect van (nor)adrenaline op een ander weefsel of orgaan leidt tot een verhoogde warmteproductie in bruine vetcellen, wordt per juiste manier 1 scorepunt toegekend.</p>
	26	<ul style="list-style-type: none"> • Lastig geformuleerde vraag • Door het correctiemodel (de voorbeeld antwoorden) lijkt het alsof de op de resultaten gebaseerde afweging / het advies twijfel moet impliceren. Dat hoeft dus niet. 	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juiste redenering:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Mensen met een BMI onder 35 kunnen het uitproberen, maar er is geen garantie op resultaat. Met een BMI boven de 35 heeft het weinig zin, want dan is er nauwelijks activiteit van het bruin vetweefsel. – Het zal waarschijnlijk niet helpen, want juist de mensen met ernstig overgewicht (en de ziekelijk obese mensen) hebben relatief weinig actief bruin vetweefsel. – Dat is niet te zeggen, want de activiteit van het bruin vet verschilt heel sterk bij mensen met (ernstig) overgewicht. Bij de een zal het wel helpen, bij de ander niet.

			<ul style="list-style-type: none"> • een juiste conclusie met betrekking tot een beschreven resultaat van het experiment 1 • en een daarop gebaseerde juiste afweging in hoeverre het wel of niet kan helpen 1 <p>Opmerking Voor een conclusie over de totale hoeveelheid bruin vet (de aan- of afwezigheid daarvan) bij de verschillende categorieën proefpersonen, wordt het eerste scorepunt niet toegekend.</p>
27	<ul style="list-style-type: none"> • De hoeveelheden worden niet gegeven in een voedselweb, dus argumenten over het ontbreken van informatie over de voorkeur voor voedsel of hoeveelheden etc. zijn niet goed. • Leerlingen moeten duidelijk gebruikmaken van de weergegeven voedselrelaties in het voedselweb. • Nakijken volgens CV. 	<p>maximumscore 2</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> • vissen zoöplankton eten dat zelf blauwalgen eet. Daardoor zal (bij een toename van het aantal vissen) de populatie blauwalgen kunnen toenemen 1 • vissen zelf ook blauwalgen eten, waardoor (bij een toename van het aantal vissen) het aantal blauwalgen kan afnemen (en het is onduidelijk welk effect het grootst is) 1 	
28	<ul style="list-style-type: none"> • De vraag dwingt niet tot het beantwoorden met de term accumulatie of ophoping omdat er geen sprake is van een concentratieverschil in microcystines tussen directe en indirecte consumenten van blauwalg. • Voorstel richting examenloket: de term ophoping als niet cruciaal te classificeren voor het toekennen van een punt. <p>Gehonoreerd, zie aanpassing CV hiernaast</p>	<p>maximumscore 1</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat in deze vogels de microcystines uit hun voedsel (bijvoorbeeld uit vissen of schelpdieren) zich hebben opgehoopt.</p> <p>Aanpassing CV Uit het antwoord moet blijken dat deze vogels de microcystines uit hun voedsel (bijvoorbeeld uit vissen of schelpdieren) of uit het water hebben opgenomen.</p>	
29	<ul style="list-style-type: none"> • Waarom wordt in de vraag niet blauwalgenbloei herhaald? • Algenbloei verhindert diffusie van zuurstof het water in is niet een correct antwoord aangezien de mate van diffusie vanuit de atmosfeer in deze situatie ook zonder algenbloei ontoereikend zou zijn 	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bij het afsterven van de algen ontstaat er veel organisch materiaal dat door reducenten wordt afgebroken. Daarbij wordt veel O₂ verbruikt. – Door de microcystines van blauwalgen gaan vissen dood, die naar de bodem zinken. De afvalopruimers verbruiken veel zuurstof bij het opruimen van de kadavers. 	

			<p>– De drijfslag van (blauw)algen neemt licht weg waardoor de ondergedoken waterplanten minder O₂ kunnen produceren.</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> • een grote hoeveelheid (blauw)algen leidt tot minder waterplanten / tot meer reductanten, met een daarbij passende verklaring 1 • (als gevolg daarvan) er minder fotosynthese / er meer dissimilatie plaatsvindt (en het zuurstofgehalte in het water daalt) 1 <p>Opmerkingen Voor het antwoord dat 's nachts door de dissimilatie van de grote massa blauwalgen het O₂-gehalte in het water daalt, wordt het tweede scorepunt gegeven. Voor het antwoord dat in de zomer in het warme water minder zuurstof oplost, wordt geen scorepunt gegeven.</p>
	30	<ul style="list-style-type: none"> • De vraagstelling kan verwarrend werken doordat leerlingen een grafiek moeten gebruiken gebaseerd op metingen bij 20 graden voor een situatie in de winter. 	<p>maximumscore 2</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat het inlaten van zeewater in de winterperiode niet zinvol is, met de volgende twee argumenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In de winter wordt een zoutconcentratie bereikt (variërend tussen 7 en 18 gram per liter) waarbij de blauwalgen niet afsterven / nog steeds groeien 1 • De blauwalgenbloei vindt niet in de winterperiode plaats / vindt vooral in de zomerperiode plaats 1
	31	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 2</p> <p>het juiste antwoord:</p> <p>1 wel 2 niet 3 niet</p> <p>indien drie nummers juist 2 indien twee nummers juist 1 indien minder dan twee nummers juist 0</p>
	32	<ul style="list-style-type: none"> • Er moet dus sprake zijn van het langduriger samenleven van meerdere wolven in Nederland (minimaal een mannetje en vrouwtje en nakomeling). De vraag is 	<p>maximumscore 1</p>

		<p>dus wanneer een voortplantingsrelatie verondersteld kan worden in een antwoord van een leerling. Vraag naar het examenloket: Zijn antwoorden als:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De soort kan zich handhaven - Er is sprake van een langdurige samenleving van twee / meerdere / een aantal wolven <p>Toereikend?</p> <p>Er is geen aanvulling verschenen op deze vraag, dus hanteren CV. Waarbij voortplanting dus direct of indirect beschreven moet zijn voor het punt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De wolven moeten een populatie vormen in Nederland is correct. • Er moet voortplanting zijn. Dus het 'kunnen' voortplanten is niet voldoende. Leerlingen noteren dit soms wel i.v.m. met de definitie van een soort. • De vraag is wel of de definitie van de vestiging van een soort bekend verondersteld mag worden bij leerlingen. 	<p>Uit het antwoord moet blijken dat de wolven zich dan in Nederland moeten voortplanten.</p> <p>Opmerking Voor het antwoord dat er in Nederland ten minste een roedel moet leven, wordt 1 scorepunt gegeven.</p>
	33	<ul style="list-style-type: none"> • Er moet duidelijk een beschrijving gegeven worden. • Nakijken in de geest van het CV. 	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juiste beschrijving van een probleem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Als het dier een predator is, kunnen bepaalde prooi-soorten verdwijnen. - Het dier kan een nieuwe ziekte overdragen aan inheemse dieren. - De nieuwe soort kan, door gebrek aan predatoren, een plaag vormen. - Het dier kan de niche bezetten van een inheems dier, waardoor de overlevingskans van deze soort kleiner wordt. - Een nieuwe plantensoort kan een bepaalde plantensoort wegconcurreren. <p>per juiste beschrijving 1</p>
	34	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • autosomale marker: 4 (marker-allelen) 1 • X-chromosomale marker: 3 (allelen) 1 • Y-chromosomale marker: 1 (allel) 1
	35	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juist antwoord:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Er is dan meer genetische diversiteit waardoor de kans op adaptatie (bij verandering van milieu-omstandigheden) groter is.

			<p>– Er is dan minder inteelt waardoor de kans dat nadelige eigenschappen (bij homozygoot recessieve individuen) tot uiting komen kleiner is.</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat</p> <ul style="list-style-type: none"> • door de komst van nieuwe allelen 1 • de populatie minder kwetsbaar wordt / een grotere overlevingskans heeft 1 <p>Opmerking Voor een antwoord dat aan de hand van een voorbeeld, zoals verbeterde afweer, een positief effect van heterosis beschrijft, worden 2 scorepunten toegekend.</p>
	36	<ul style="list-style-type: none"> • Ook ja / nee of andere vormen van bevestiging / ontkenning zijn goed. 	<p>maximumscore 2</p> <p>het juiste antwoord:</p> <p>1 wel</p> <p>2 wel</p> <p>3 wel</p> <p>4 niet</p> <p>indien vier nummers juist 2</p> <p>indien drie nummers juist 1</p> <p>indien minder dan drie nummers juist 0</p>
	37	<ul style="list-style-type: none"> • Geen opmerkingen 	<p>maximumscore 2</p> <p>F</p>
	38	<ul style="list-style-type: none"> • Biologisch gezien klopt in het antwoordmodel het 4^e antwoord en de tekst over loodvergiftiging niet. <p>4^e antwoord: De stress van continue bejaging door wolven zal vele malen hoger zijn dan de geringe stress door afschot. De geschoten dieren sterven vrijwel direct en zijn door hun conditionele toestand vaak al afgezonderd van de populatie.</p> <p>Loodvergiftiging zal niet optreden aangezien grote grazers niet met hagel maar grote kogels worden geschoten welke geen lood bevatten. Daarnaast treedt de kogel meestal niet uit en zal het dus met het kadaver worden afgevoerd.</p> <p>De gegeven voorbeelden mogen echter als correcte voorbeelden worden gebruikt.</p> <p>Verder zijn er dus veel andere correct biologische alternatieven mogelijk die wel correct onderbouwd moeten w</p>	<p>maximumscore 2</p> <p>voorbeelden van een juist biologisch argument met toelichting:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dit maakt een populatie op den duur gezonder, want wolven eten vooral de zwakkere exemplaren van een populatie. – Er is minder verstoring van het ecosysteem, doordat het bejagen regelmatig gebeurt. – Er is minder impact op de populatie, omdat er niet in een keer een groot aantal prooidieren wordt gedood. – Het schieten door de jagers veroorzaakt stress bij de overige dieren wat bijvoorbeeld hun voortplanting kan verstoren. – De kringloop in het ecosysteem blijft op deze manier in stand aangezien afgeschoten dieren doorgaans worden afgevoerd.

			per juist beschreven biologisch argument met toelichting 1
			Opmerkingen Voor het argument dat door het inzetten van de wolf loodvergiftiging door de hagel in het milieu wordt voorkomen, wordt 1 scorepunt toegekend. Voor twee juiste argumenten, zonder toelichting, wordt 1 scorepunt toegekend. Voor het antwoord dat het 'natuurlijker' is, of dat de wolf een aanwinst is voor de biodiversiteit, wordt geen scorepunt gegeven.

	Lengte:	Te kort	Kort	Net goed	Lang	Te lang
	Aantal:	0	0	5	10	2
	Moeilijkheid:	Zeer makkelijk	Makkelijk	Net goed	Moeilijk	Zeer moeilijk
	Aantal:	0	1	14	2	0

Overige opmerkingen
 Als docent prima examen, afwisseling goed, goede vragen. Veel Lln. Vonden het echter onvergelijkbaar met de oudere examens.
 Weinig moleculair/DNA
 Lang examen, veel leerlingen zaten tot het einde.
 Begin werd als lastig ervaren, naar het einde makkelijker ervaren door leerlingen.
 Lln. Moeten goed zijn in het verwerken van contexten en grafieken voor dit examen.