

Bijlage II: Voorbeeldexamenopgaven

1. Toelichting
2. Opgaven
3. Correctievoorschrift
4. Toetsmatrijs

Toelichting bij de voorbeeldopgaven biologie havo

De voorbeeldopgaven zijn gebaseerd op clusters van examenopgaven uit bestaande examens. Dat geeft al aan dat de veranderingen geen volledig andere manier van examineren inhouden. Omdat de vernieuwingen van het nieuwe programma nog niet geheel uitgekristalliseerd zijn voor zowel docenten als examenmakers, zullen naar verwachting de examens tussen nu en de landelijke invoering een ontwikkeling laten zien naar een vorm die het best past bij het nieuwe programma. De belangrijkste eigenschappen van het nieuwe CE worden hier toegelicht.

Contexten

Kern van het nieuwe programma is dat leerlingen hun biologische kennis kunnen gebruiken in een context, waarbij de context kan voortkomen uit de directe leefwereld of de wereld van beroep of wetenschap. Door in het examen steeds andere contexten te gebruiken, wordt getoetst of leerlingen hun biologische kennis van de ene context naar de andere mee kunnen nemen.

Een context kan worden gekenmerkt door de deelnemers en de doelen die ze in de gegeven context nastreven. Als de deelnemers en doelen duidelijk zijn kunnen vanuit dat perspectief vragen gesteld worden. Een context in het examen kan ook de beschrijving van een situatie zijn waarin deelnemers niet duidelijk omschreven worden, maar waarbij wel biologische kennis en natuurwetenschappelijk inzicht nodig zijn om de situatie te begrijpen en ermee om te gaan.

Organisatieniveaus

Het nieuwe programma kent een indeling in systeemconcepten en organisatieniveaus.

In het CE worden de systeemconcepten B1 *Biologische eenheid*, B2 *Zelfregulatie en zelforganisatie* en B5 *Evolutie* getoetst, van het moleculaire organisatieniveau tot aan het ecosysteemniveau.

Het denken in, en het heen en weer gaan tussen deze systeemconcepten en tussen organisatieniveaus is een belangrijke vaardigheid en deze komt dan ook in de voorbeeldopgaven tot uitdrukking.

Concepten

De systeemconcepten zijn gespecificeerd rond een aantal concepten, waarvan de meeste ook in het oude examenprogramma voorkomen. De concepten zijn globaal gespecificeerd in de syllabus, dus zonder alle mogelijke deelconcepten te benoemen. In beide programma's is de vernieuwing in het CE-deel vooral te zien aan de concepten in B1.4 *prokaryoot/eukaryoot/virus*, B2.1 *celdifferentiatie*, B2.3 *homeostase*, B5.1 *mutatie/recombinatie* en B5.2 *fossiel*.

Vaardigheden

In het examenprogramma hebben de vakvaardigheden A3 *Biologische vakvaardigheden* meer aandacht gekregen. In het CE worden voor zover mogelijk en aan de hand van contexten die daar aanleiding toe geven, ook vaardigheden getoetst. Dat gebeurt grotendeels op dezelfde wijze als in de huidige examens, maar er wordt ook gezocht naar mogelijkheden om in het CE vaardigheden te toetsen zoals beschreven onder A2.3 *Modelvorming*, A2.5 *Waarderen en oordelen* en A3.7 *Vakspecifieke activiteiten*. Daarbij kan ook geëxperimenteerd gaan worden met lang-antwoord vragen, zoals het construeren van een model of het schrijven van een betoog.

Uitsluitingen

In het CE worden de systeemconcepten B3 *Interactie* en B4 *Reproductie* **niet** getoetst, evenals het organisatieniveau *Biosfeer*. Aangenomen is dat dit 40% van de examenstof betreft. Dat houdt in dat soms bepaalde vragen niet gesteld kunnen worden, ook al geeft de context er aanleiding toe. Aangenomen wordt echter dat, hoewel bijvoorbeeld de kernconcepten zenuwstelsel en

hormoonhuishouding zijn uitgesloten, er in het kader van homeostase toch vragen over regulatie in het CE gesteld kunnen worden. En bovendien worden bij het CE de uitgesloten concepten wel bekend verondersteld en kan gebruik daarvan verlangd worden bij het oplossen van een vraagstuk.

In de toetsmatrijs is te vinden hoe de contexten ingedeeld zijn en ook welke vaardigheden uit het A-domein en welke systeemconcepten en organisatieniveaus uit het B-domein getoetst worden. Zo is in de matrijs te zien dat bij “Koe redt konijn” de vragen vooral gesteld worden vanuit het perspectief van een beroep (de terreinbeheerder). En dat er bij “Glutenallergie” gewisseld wordt tussen de drie systeemconcepten (biologische eenheid, zelfregulatie en zelforganisatie, evolutie), en dat er drie organisatieniveaus (cel, orgaansysteem, organisme) aan bod komen.

Voorbeeldopgaven HAVO 2008

opgaven

nieuwe biologie

1 Koe redt konijn

Uit examen havo 2007-1.

Het betreft hier een beroepscontext, namelijk die van de terreinbeheerders van de Waterleidingduinen. In die context gaat het om het begrijpen van het ecosysteem en het nemen van beheersbeslissingen. Dat laatste wordt met name duidelijk in vraag 3, waarin gevraagd wordt aan welke voorwaarden voldaan moet zijn voor een bepaalde beslissing, en in vraag 6, waarin naar de zin van een andere voorgestelde maatregel gevraagd wordt.

De vragen begeven zich op verschillende organisatieniveaus: ecosysteem, populatie en cel. De vaardigheden en eindtermen die in deze opgave aan de orde komen, zijn te vinden in de toetsmatrijs.

In de Amsterdamse Waterleidingduinen zagen beheerders dat door een nieuwe virusziekte, het aantal duinkonijnen flink is teruggelopen. Het duinkonijn is geen plaag meer. Het dier is zeldzaam geworden. Zonder de tienduizenden tandjes die het hele jaar blijven doormalen, blijken de duinen te verwilderen en te verruigen. Het gras schiet omhoog. Braam en kamperfoelie nemen de plaats in van mossen en andere kleine planten.

Het duinecosysteem is door het verdwijnen van de konijnen veranderd. De beheerders van het duinecosysteem streven naar het behoud en zelfs vergroting van het aantal soorten in het gebied.

- 1p 1 Geef de biologische term waarmee het proces van opeenvolgende veranderingen in een ecosysteem zoals dat in de duinen plaatsvindt, wordt aangegeven.

De konijnenpopulaties herstellen zich moeilijk. De verruiging die ontstaat door het afnemen van het aantal konijnen, heeft tot gevolg dat er minder voedsel voor hen beschikbaar is. Koeien eten naast gras, ook planten uit de ruigte. Door koeien in te zetten hoopt men het gebied te 'ontruigen' en zo weer de weg vrij te maken voor voedsel voor konijnen (jong gras).

Om te onderzoeken of dit werkt, is in Wageningen een experiment opgezet. Bij dit experiment wordt in drie weiden, onder soortgelijke omstandigheden, eenzelfde aantal wilde konijnen uitgezet. In onderstaande tabel is de verdere opzet van het onderzoek beschreven en de situatie zoals de onderzoekers die na drie jaar verwachten.

	startsituatie	verwachte situatie na drie jaar
weide 1	wilde konijnen, 6 koeien	aantal konijnen is toegenomen, koeien zijn sterk vermagerd
weide 2	wilde konijnen, 3 koeien	het aantal konijnen is niet veranderd, koeien zijn niet vermagerd
weide 3	wilde konijnen, 0 koeien	het aantal konijnen is afgenomen

- Het onderzoek in Wageningen is een voorlopig onderzoek.
- 2p **2** Noem twee mogelijke verbeteringen aan deze proefopzet.

Stel dat de verwachtingen uitkomen en in een vervolgonderzoek worden bevestigd. De beheerders besluiten vervolgens koeien in de duinen te introduceren om het aantal konijnen te laten toenemen. Ze kunnen daarbij ieder jaar het aantal koeien veranderen en daarbij kiezen uit drie mogelijkheden:

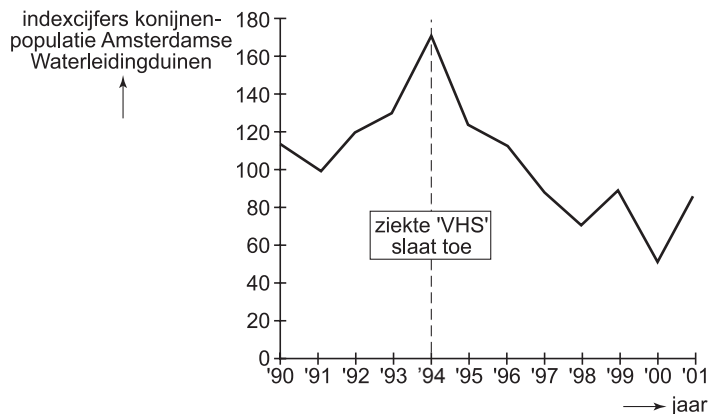
- 1 veel koeien (vergelijkbaar met weide 1)
- 2 weinig koeien (vergelijkbaar met weide 2)
- 3 geen koeien (vergelijkbaar met weide 3).

Het eerste jaar kiezen ze voor 1: 'veel koeien'.

De keuze in het tweede jaar hangt af van het resultaat van het eerste jaar.

- 2p **3** Noem twee voorwaarden waaraan moet zijn voldaan om voor het tweede jaar te kiezen voor 'weinig koeien'.

Het teruglopen van de konijnenstand wordt vooral veroorzaakt door een nieuwe virusziekte (VHS). Konijnen die besmet worden met het VHS-virus, krijgen na 24 tot 48 uur hoge koorts en sterven dan binnen enkele uren.



In de afbeelding is weergegeven hoe de grootte van de konijnenpopulatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen is veranderd nadat het virus heeft toegeslagen.

- 2p **4** Met hoeveel procent is naar schatting het aantal konijnen afgenomen tussen 1994 en 2000?
- A ongeveer 30%
 - B ongeveer 50%
 - C ongeveer 70%
 - D ongeveer 90%
- 1p **5** Leg uit waardoor het afweersysteem van het konijn na infectie met dit virus, de dood van het konijn niet kan voorkomen.

In een ingezonden brief in een dagblad staat het voorstel om eenmalig een aantal konijnen te vangen en te vaccineren. Hierdoor zou de konijnenpopulatie in de Amsterdamse Waterleidingduinen gered kunnen worden.

- 1p **6** Zal zo'n vaccinatieprogramma wel of geen effect hebben? Hoe komt dat?
- A** Ja, door vaccinatie worden geheugencellen gemaakt die een veranderd DNA aan het nageslacht doorgeven.
 - B** Ja, door vaccinatie zullen deze konijnen langer leven en kunnen ze natuurlijke immuniteit opbouwen.
 - C** Nee, vaccinatie heeft alleen effect op de huidige populatie en niet op het nageslacht.
 - D** Nee, vaccinatie is passieve immunisatie, na enige tijd zijn de ingespoten antistoffen verdwenen.

2 Hongerstaking

Uit examen havo 2007-1.

Het betreft hier een context die enerzijds als leefwereldcontext van een gevangene opgevat kan worden, maar anderzijds als beroepscontext van een gevangenisarts. De context is door wat kleine aanpassingen in de oorspronkelijke tekst van 2007 meer gericht op de hongerstaker zelf en de medische verzorgers.

Er is expliciet aandacht voor de relatie tussen verschillende organisatieniveaus: organisme, orgaansysteem, cel en molecuul.

De vaardigheden en eindtermen en die in deze opgave aan de orde komen, zijn te vinden in de toetsmatrijs.

Soms gaat een gevangene gedurende een korte of langere periode in hongerstaking. Dat doet de gevangene om aandacht voor zijn zaak te vragen en niet omdat hij wil sterven.

Per maand verliest een hongerstaker tien kilogram lichaamsgewicht, onafhankelijk van zijn uitgangspositie. De hongerstaker kan zijn actie langer volhouden als hij besluit om niet alleen water, maar ook vruchtensappen te drinken.

- 1p **7** Leg uit dat de hongerstaker als hij ook vruchtensappen drinkt, minder gewicht verliest dan wanneer hij alleen water drinkt.
- 2p **8** Welke stof neemt bij een hongerstaker in het begin in hoeveelheid af, zodat het lichaamsgewicht flink daalt?
- A** eiwit
 - B** glucose
 - C** sacharose
 - D** vet
 - E** zetmeel

Na een langdurige hongerstaking is de hongerstaker voortdurend moe, heeft hoofdpijn en kan door concentratieproblemen moeilijk lezen. Er treedt spierverslapping op. Ook ontstaat gehoorverlies, slechter zien, misselijkheid, braken en darmbloedingen. Het immuunsysteem stort in elkaar en de hongerstaker wordt vatbaar voor infecties.

Spierverslapping en het instorten van het immuunsysteem ontstaan beide door een tekort aan de inname van een bepaalde stof.

2p 9 Welke stof is dat?

- A eiwit
- B glucose
- C sacharose
- D vet
- E zetmeel

Als de hongerstaker weer gaat eten, moet hij het 'refeeding syndrome' vermijden. Te snel, te veel eten kan leiden tot falende longen, een slecht functionerend hart en hersenproblemen. De zoutconcentratie in zijn bloed is ernstig ontregeld. Daarom is het eerste wat een hongerstaker krijgt van de gevangenisarts als hij zijn actie beëindigt, een infuus met zout water.

Dit voorkomt dat er een osmotisch probleem gaat optreden.

- 4p 10
- Welke twee orgaansystemen zijn hierbij betrokken?
 - Leg uit welk osmotisch probleem zich tussen deze twee systemen kan voordoen als iemand na een hongerstaking meteen weer veel voedsel eet, zonder dat infuus te gebruiken.

3 Het einde van de dinosauriërs

Ongewijzigd overgenomen uit havo examen 2004-1. Alleen de eerste vraag moest vervallen, want die ging over de biosfeer (B2.5).

Het betreft hier een wetenschappelijke context, die toch voor havo relevant en toegankelijk is. De laatste vraag zou naar voren gehaald kunnen worden, om de onderzoekscontext te benadrukken. De vaardigheden en eindtermen die in deze opgave aan de orde komen, zijn te vinden in de toetsmatrijs.

Ongeveer 65 miljoen jaar geleden sloeg een meteoriet met een diameter van ongeveer 10 kilometer en een snelheid van 30-40 km/sec in bij Chixculub op het Mexicaanse schiereiland Yucatan. Er ontstonden geweldige branden, gevolgd door maandenlange duisternis op de gehele aarde: een enorme stofwolk hield het zonlicht tegen. De aarde koelde af. Door de geweldige hoeveelheid CO₂, veroorzaakt door de branden, werd het weer warmer op aarde. Tijdens de inslag reageerden N₂ en O₂ in de lucht met elkaar, waardoor er grote hoeveelheden stikstofoxiden ontstonden.

Door deze laatste twee effecten kwamen de organismen die de eerste klap overleefd hadden, alsnog in moeilijkheden.

Het idee van een meteorietinslag als oorzaak van massaal uitsterven berust vooral op onderzoek van de Amerikaan Walter Alvarez en de Nederlander Jan Smit.

Na de meteorietinslag verdween naar schatting 50% van alle genera (geslachten) van dieren. De vaak grote dinosauriërs verdwenen volledig. Dit gold zowel voor plantenetende als voor vleesetende soorten.

- 2p 11 Leg uit hoe alleen al maandenlange duisternis, ook zonder afkoeling, oorzaak kan zijn van het uitsterven van de vleesetende soorten.

Van de zoogdieren bleef in deze periode een beperkte groep van primitieve, kleine dieren in leven.

Na de ramp nam het aantal zoogdiersoorten sterk toe. Er ontstonden ook grotere soorten dan voorheen.

- 2p 12 – Welke mechanismen hebben na de inslag, volgens de evolutietheorie, geleid tot het ontstaan van nieuwe soorten zoogdieren?
– Leg uit waardoor deze nieuwe soorten zich na de inslag konden handhaven.

De onderzoekers Alvarez en Smit ontdekten onafhankelijk van elkaar dat ongeveer 65 miljoen jaar geleden (op de overgang van het Krijt naar het Tertiair) een bijzonder sediment is afgezet. Dit dunne, zogenaamde KT-laagje is zeer arm aan fossielen, maar zeer rijk aan het element iridium. Dit element komt nergens in gesteenten op aarde in zulke hoge concentraties voor, maar wel in meteorieten.

- 2p 13 Op welke manier konden Alvarez en Smit de hypothese dat een meteorietinslag de oorzaak van het massale uitsterven was, aannemelijk maken?
- A doordat ze de invloed van iridium op organismen in het laboratorium onderzochten
 - B doordat ze de plaats van de meteorietinslag vonden bij Chixculub op het Mexicaanse schiereiland Yucatan in Mexico
 - C doordat ze in de lagen onder het KT-laagje fossielen vonden die sterk verschilden van de fossielen in de lagen boven het KT-laagje
 - D doordat ze simulaties van hun ideeën uitvoerden met behulp van een computer

4 Glutenallergie

Uit examen havo 2007-1. Door de subtiele wijzigingen is er meer aandacht voor de patiënt zelf (leefwereld), maar ook beroep en onderzoek komen aan de orde. Er wordt een verband gelegd tussen verschillende organisatieniveaus: van moleculen naar cellen en organen.

De vaardigheden en eindtermen die in deze opgave aan de orde komen, zijn te vinden in de toetsmatrijs.

Glutenallergie of coeliakie is een veel voorkomende darmziekte. Naar schatting één op de 200 à 300 mensen heeft er last van. Zij zijn gevoelig voor bepaalde eiwitten, gluten, uit tarwekorrels. Iemand met gluten-allergie krijgt na het eten van tarwe ernstige darmstoornissen. Om de diagnose glutenallergie bij iemand met ernstige darmklachten te stellen, wordt met behulp van een endoscoop een stukje dunne darm verwijderd en in het lab microscopisch onderzocht.

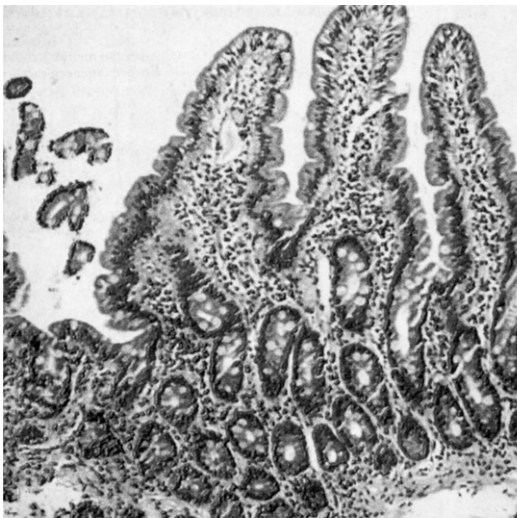
Iemand met glutenallergie moet een strikt dieet volgen om klachten te voorkomen. Gluten is namelijk niet alleen in brood, gebak en andere graanproducten aanwezig, maar het wordt ook in ruime mate gebruikt bij de industriële voedselbereiding en is ook in snoep, soepen en sauzen aanwezig.

- 1p 14 Noem twee voedingsmiddelen die iemand met glutenallergie wel kan eten om zonder klachten toch voldoende eiwitten en aminozuren binnen te krijgen.

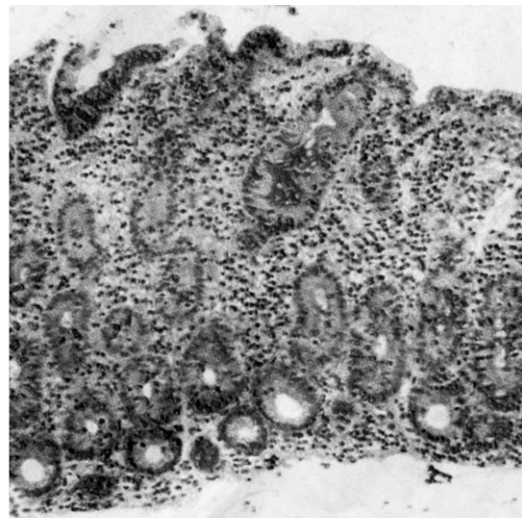
Na het eten van gluten worden deze eiwitten grotendeels in maag en twaalfvingerige darm verteerd. Sommige fragmenten daarvan worden bij gezonde personen pas verderop in de dunne darm verteerd, of door bacteriën in de dikke darm. Bij iemand met glutenallergie worden deze fragmenten chemisch veranderd door het enzym transglutaminase, dat in veel cellen voorkomt, ook in de cellen van de dunne darm. Gevolg hiervan is een allergische reactie, waardoor de darmstructuur uiteindelijk verandert.

- 2p 15 Hoe worden fragmenten genoemd die een allergische reactie oproepen?
- A antibiotica
 - B antigenen
 - C antistoffen

In de afbeelding is een stukje dunne darm van een gezond persoon en van iemand met glutenallergie weergegeven.



stukje darmwand met darmvlokken



stukje darmwand van een coeliakie-patiënt

- 1p 16 Behoren alle cellen in de afbeelding tot één weefseltype of tot meerdere weefseltypen? Leg je antwoord uit.

In de dunne darm van iemand met glutenallergie wordt het voedsel slecht verteerd. De afbeelding laat een duidelijk verschil zien tussen het oppervlak van de dunne darm van een gezond persoon en van iemand met glutenallergie.

- 2p 17
- Wat is het verschil tussen het oppervlak van de dunne darm van iemand met glutenallergie en dat van een gezonde persoon?
 - Leg uit wat dit naast een slechtere vertering nog meer tot gevolg heeft voor de werking van de darm van iemand met glutenallergie.

Bij het zoeken naar oplossingen voor coeliakie-patiënten hebben de onderzoekers Sollid en Khosla een onverteerbaar fragment uit een gluteneiwit geïdentificeerd. Dit fragment veroorzaakt de allergische reactie onder invloed van het enzym transglutaminase. Uit een bacterie hebben ze vervolgens een eiwitverterend enzym geïsoleerd dat dit fragment wel kan verteren. Dit enzym werkt in laboratoriumomstandigheden naar wens. Volgens de onderzoekers kan hiermee een enzymtherapie voor patiënten worden opgezet, waardoor het probleem van de baan is.

Dit enzym moet een aantal eigenschappen hebben, wil het met succes de gluteneiwitten in de dunne darm verteren.

- 1p **18** Noem een van die eigenschappen waaraan dit enzym moet voldoen om bij iemand met glutenallergie na inname met succes te kunnen werken.

Dr. Frits Koning van het Leids Universitair Centrum wil zich met een aantal collega-onderzoekers richten op een snelle diagnose van coeliakie-patiënten en op het analyseren van een honderdtal graanvariëteiten op glutengenen. Mogelijk worden zo tarwevariëteiten gevonden die nauwelijks of geen allergische reactie veroorzaken.

- 2p **19**
- Zou genetische modificatie van tarwe ook een uitkomst kunnen bieden voor mensen met glutenallergie?
 - Leg je antwoord uit.

Voorbeeldopgaven HAVO 2008

correctievoorschrift

nieuwe biologie

4 Beoordelingsmodel

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

Aan het juiste antwoord op een meerkeuzevraag worden twee punten toegekend.

1 Koe redt konijn

- 20 **maximumscore 1**
successie
- 21 **maximumscore 2**
voorbeelden van juiste antwoorden:
grootschaliger opzet van het experiment
meer verscheidenheid in aantal koeien
het onderzoek op meer/verschillende plaatsen uitvoeren (weiland met en weiland
zonder bramen)
het onderzoek in de duinen uitvoeren
- per juist antwoord 1
- 22 **maximumscore 2**
voorbeelden van juiste antwoorden:
het aantal konijnen moet zijn toegenomen (tot het gewenste aantal)
de verruiging moet zijn verminderd (tot het gewenste niveau)
er moet genoeg eten zijn voor de konijnen
- per juist antwoord (max 2) 1
- 23 **C**
- 24 **maximumscore 1**
Het antwoord dient de notie te bevatten dat in deze korte tijd het lichaam niet genoeg
antistof(fen) kan maken.
- 25 **C**

2 Hongerstaking

- 26 **maximumscore 1**
Vruchtensappen bevatten suiker/koolhydraten/voedingsstoffen (die energie bevatten).
- 27 **D**
- 28 **A**

- 29 **maximumscore 3**
- 5. het spijsverteringsstelsel en bloedvatstelsel 1
 - 6. de concentratie aan opgeloste stoffen in het bloed veel lager is dan in de darm 1
 - 7. waardoor er veel water aan het bloed wordt onttrokken 1
 - 8. en bloedcellen / cellen in de bloedvatwand uitdrogen/krimpen 1

3 Het einde van de dinosauriërs

- 30 **maximumscore 2**
- Het antwoord bevat de notie dat:
- 9. door gebrek aan licht was er weinig fotosynthese en dus weinig voedsel voor de plantenetende diersoorten 1
 - 10. door sterfte van de plantenetende diersoorten ontstond voedselgebrek voor de vleesetende diersoorten 1
- 31 **maximumscore 2**
- Het antwoord bevat de notie dat:
- 11. deze nieuwe varianten van zoogdieren ontstonden door mutatie en selectie 1
 - 12. door het uitsterven van de dinosauriërs werden ze niet langer weggeconcentreerd / konden ze vrijgekomen niches bezetten 1

32 **C**

4 Glutenallergie

- 33 **maximumscore 1**
- Voorbeelden van goede voedingsproducten zijn:
- vlees
 - melkproducten: kaas, melk, etc
 - peulvruchten
- voor twee juiste voedingsproducten 1
- 34 **B**
- 35 **maximumscore 1**
- Tot meerdere typen weefsel, want de darmwand bestaat uit o.a. dekweefsel, spierweefsel en zenuwweefsel / want in de afbeelding zijn verschillende celtypen te zien (met verschillende bouw en functie).

- 36 **maximumscore 2**
- 13. er zijn geen darmplooiën / darmvlokken aanwezig / het darmoppervlak is kleiner 1
 - 14. waardoor voedingsstoffen minder goed worden opgenomen 1
- 37 **maximumscore 1**
- voorbeelden van een juiste eigenschap:
- het moet in de maag (door pepsine) en in de dunne darm niet / niet snel worden verteerd
- het moet werkzaam zijn bij een pH 7-8
- het moet werkzaam zijn bij 37 °C
- 38 **maximumscore 2**
- Ja, met een uitleg dat
- 15. door genetische modificatie de desbetreffende genen vervangen/verwijderd/uitgeschakeld kunnen worden 1
 - 16. waardoor de eiwitten die irriterende fragmenten opleveren niet meer worden gemaakt 1

Matrijs bij voorbeeldopgaven biologie havo

voorbeeldopgaven havo biologie		systeemconcepten en organisatieniveaus (zie conceptentabel)												vaardig- heden A	contexten			
		B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B1.5	B1.6	B2.1	B2.2	B2.3	B2.4	B5.1	B5.2		B5.3	leef wereld	beroep	weten- schap
1 koe redt konijn	1										1						x	x
	2						2								2.1			
	3										2				3.7/3.9			
	4										2				2.6			
	5								1									
	6								1						3.11			
2 hongerstaking	7									1						x	x	
	8									2								
	9									2								
	10							4							3.11			
3 dinosauriërs	11									1	1							x
	12										1			1	3.10			
	13												2		2.7			
4 glutenallergie	14									1					2.8	x	x	
	15								2									
	16			1														
	17								2									
	18								1									
	19												2					