

## Landelijke examenbespreking HAVO eindexamen Biologie 2022 Tijdvak 2

### Moeilijkheidsgraad voor de Docent 1. Examen zelf , 2. Samen met CV

	Te Makkelijk	Makkelijk	Op niveau	Moeilijk	Te moeilijk	Onthouding
1.			5	3		4
2.			5	3		4

### Moeilijkheidsgraad voor de Leerling 1. Na afloop van het examen 2. Na het nakijken

	Te Makkelijk	Makkelijk	Op niveau / Te doen	Moeilijk	Te moeilijk	Onthouding
			1	1	2	9
			2	2	1	8

### Lengte voor de docent

	Te kort	Kort	Op lengte	Lang	Te lang	Onthouding
			9	2		2

### Lengte voor de leerling

	Te kort	Kort	Op lengte	Lang	Te lang	Onthouding
			1	3	1	8

### Overige Opmerkingen:

- Lang examen: nog meer punten en vragen dan het vorige dat al langer was dan het eveneens lange examen van vorig jaar;
- Voor havo-niveau een aantal pittige vragen.
- Onderwerpen erfelijkheid en genexpressie lijken het examen te domineren, ecologie een stuk minder
- Het aantal te zetten (denk)stappen /de (tijds)investering per vraag lijkt minder goed aan te sluiten bij de puntenverdeling; soms moeten er wel erg veel stappen gezet worden voor één punt.

### Cijfer voor het examen:

5,0 – 5,9:	1
6,0 - 6,9:	6
7,0 – 7,9:	3
8,0 – 8,9:	0
Onthouding	4

Kring	Vraag	Score	Landelijke opmerkingen	CV
00	1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwijzing naar meer vorming van melkzuur kan ook voor het 2<sup>e</sup> bullet worden gebruikt;</li> <li>• Verwijzing naar dissimilatie / verbranding is essentieel voor 2<sup>e</sup> punt (alleen minder energie is niet voldoende);</li> </ul>	<p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (door het verlaagd hemoglobinegehalte) er minder transport van zuurstof is / er minder zuurstof beschikbaar is <b>1</b></li> <li>• (waardoor) er minder verbranding / (aerobe) dissimilatie mogelijk is (waardoor de hoeveelheid energie die beschikbaar komt in de spieren lager is en de prestaties afnemen) <b>1</b></li> </ul>
	2	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Is een moeilijke vraag;</li> <li>• <math>2 - 9,2 / 41</math> bij Arthur moet je vergelijken met <math>9,8 / 47</math> bij de gemiddelde waarde (en dan zie je dat het onjuist is).</li> <li>• Bij 3 - Arthur = <math>120 \times 68 \times 17 = 138720</math> microgram; Bij 3 - gemiddelde = <math>120 \times 85 \times 150 = 1530000</math> microgram; Y gem - Y Arthur = 1,4 gram;</li> </ul>	<p><b>1 juist</b> <b>2 onjuist</b> <b>3 juist</b> <i>indien drie nummers correct <b>2</b></i> <i>indien twee nummers correct <b>1</b></i> <i>indien minder dan twee nummers correct <b>0</b></i></p>
	3	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	A
	4	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jammer dat de vraag niet over de avocado gaat;</li> <li>• “Meer water wordt opgenomen” kan bij bullet 2;</li> </ul>	<p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (door de inname van natrium-ionen) de osmotische waarde van het bloed stijgt / het bloed een hogere concentratie (natrium-)ionen bevat <b>1</b></li> <li>• (waardoor) meer water wordt vastgehouden (en de bloeddruk stijgt) <b>1</b></li> <li>• (door vaatverwijding) de weerstand van de vaten daalt / er meer ruimte ontstaat voor het bloed (waardoor de bloeddruk daalt) <b>1</b></li> </ul> <p><i>Opmerking:</i> <i>Als de kandidaat antwoordt dat door vaatverwijding het bloed makkelijker kan doorstromen, het derde scorepunt toekennen</i></p>
	5	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	B
	6	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	C
	7	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p><b>1 wel</b> <b>2 wel</b> <b>3 niet</b> <i>indien drie nummers correct <b>2</b></i> <i>indien twee nummers correct <b>1</b></i> <i>indien minder dan twee nummers correct <b>0</b></i></p>
	8	2		<p><b>1 onjuist</b> <b>2 onjuist</b> <b>3 juist</b> <i>indien drie nummers correct <b>2</b></i> <i>indien twee nummers correct <b>1</b></i> <i>indien minder dan twee nummers correct <b>0</b></i></p>

9	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwarrend voor de leerling omdat zuurstof in dit geval wel beperkend wordt, terwijl dat in vraag zeven nog moest worden uitgesloten. Leerling moet niet over de term 'luchtige grond' heen lezen;</li> <li>• Dit is een inzicht vraag voor leerlingen die dit niet (toevallig) van hun docent hebben gehoord / weten dit uit eigen ervaring;</li> <li>• Meer een inzicht / vwo vraag door bovenstaande;</li> </ul>	<i>Uit het antwoord moet blijken dat zuurstoftekort ontstaat.</i>
10	2	•	<b>D</b>
11	1	•	<i>voorbeelden van een juist antwoord:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nee, want de erfelijke eigenschappen worden bepaald door de delen van de planten met de bloemen en die zijn vatbaar voor fytoftora.</li> <li>- Nee, alleen de niet-resistente genen worden doorgegeven.</li> </ul>
12	1	•	<b>A</b>
13	2	•	<b>B</b>
14	2	•	<b>A</b>
15	2	•	<b>D</b>
16	2	•	<b>1 juist</b> <b>2 juist</b> <b>3 onjuist</b> <i>indien drie nummers correct 2</i> <i>indien twee nummers correct 1</i> <i>indien minder dan twee nummers correct 0</i>
17	1	•	<i>Uit het antwoord moet blijken dat de verblijfsduur in de (dikke) darm verkort is / de voedselbrij de darm te snel verlaat (waardoor effectieve waterresorptie niet mogelijk is).</i>
18	1	• "(delen van) voorbeeldantwoorden zijn niet goed te combineren"	<i>voorbeelden van een juist antwoord:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Als de dieren zouden paren, ontstaan mogelijk toch vruchtbare nakomelingen.</li> <li>– Als er weinig genetische verschillen zijn, is het mogelijk dezelfde soort.</li> <li>– De tijd van scheiding kan te kort zijn om genetische verschillen te veroorzaken</li> </ul>
19	2	•	<b>C</b>
20	2	•	<b>D</b>

21	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het 2<sup>e</sup> punt is niet los te scoren als een onjuist (genetisch) aspect bij de eerste bullet wordt genoemd. Het verband moet duidelijk zijn;</li> </ul>	<p><i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Er is bij een klein aantal dieren minder genetische variatie, waardoor de kans groter is dat de populatie uitsterft bij veranderende omstandigheden.</li> <li>Hierdoor treedt inteelt op, waardoor dieren sterven door recessieve afwijkingen.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>voor een juist genetisch aspect van een kleine populatie <b>1</b></li> <li>voor een juist gevolg daarvan voor de overleving van de populatie <b>1</b></li> </ul> <p><i>Opmerking:</i> Als de kandidaat antwoordt dat bij een kleine populatie de kans kleiner is dat individuen een geschikte partner vinden, het eerste scorepunt toekennen</p>
22	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leerlingen lezen over het woord 'soort' heen, en gaan in hun antwoord uit van het gebruikmaken van dezelfde tandpasta/tandenborstel waardoor er overdracht van bacteriën plaatsvindt;</li> </ul>	<p><i>Uit het antwoord moet blijken dat</i> door het gebruik van dezelfde soort tandpasta de (abiotische) omstandigheden in de mond meer op elkaar lijken (wat leidt tot een meer overeenkomstig speekselmicrobioom)</p>
23	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verschil tussen diagram 2 en 4 verschillen alleen in as-indeling: dit is hetzelfde als bij vraag 44 (die is 2pt);</li> <li>Te weinig punten voor deze vraag, want 2 denkstappen;</li> </ul>	<p><b>D</b></p>
24	2	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<p><i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Door meting 1 kun je aantonen dat de melkzuurbacteriën die na de tongzoen in de mond van de ontvanger voorkomen echt overgedragen zijn via de tongzoen (en niet van nature in het speeksel voorkomen).</li> <li>Deze meting laat zien dat het percentage melkzuurbacteriën in de mond verwaarloosbaar klein is.</li> <li>Om te meten hoeveel melkzuurbacteriën je van jezelf hebt. Hierdoor kan je de toename van het aantal bacteriën vaststellen bij de ontvanger.</li> </ul> <p><i>Opmerking:</i> Aan een antwoord als: "Het is een controlemeting", geen scorepunt toekennen.</p>
25	1	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<p><b>C</b></p>
26	2		<p><i>Uit het antwoord moet blijken dat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>gebruik van antibiotica (mond)bacteriën doodt / de groei van (mond-) bacteriën remt <b>1</b></li> <li>(waardoor) de ziekmakende bacteriën zich kunnen vestigen / minder concurrentie hebben van de al aanwezige bacteriën <b>1</b></li> </ul>

27	2	•	<p>Lysozymen: aangeboren/niet-specifieke/aspecifieke (afweer)  Antistoffen: verworven/specifieke (afweer)  Zoutzuur: aangeboren/niet-specifieke/aspecifieke (afweer)</p> <p><i>indien drie indelingen correct 2</i>  <i>indien twee indelingen correct 1</i>  <i>indien minder dan twee indelingen correct 0</i></p>
28	1	•	<p><i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eiwitsplitsende enzymen uit het spijsverteringskanaal kunnen delen van weefsels verteren.</li> <li>- Bacteriën uit de darmen kunnen een infectie in de weefsels veroorzaken.</li> <li>- De hoge pH beschadigt de organen.</li> </ul> <p><i>Opmerking:</i>  <i>Als de kandidaat antwoordt dat er hierdoor minder voedingsstoffen opgenomen kunnen worden, geen scorepunt toekennen.</i></p>
29	1	•	<p><i>voorbeelden van een juist antwoord:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De pH in het spijsverteringsstelsel van de mens is lager dan 11 (waardoor de kristallen niet oplossen).</li> <li>- Spijsverteringsenzymen van de mens breken het gif af.</li> <li>- In de menselijke darm zijn geen receptoren voor het Cry-eiwit aanwezig.</li> </ul>
30	2	•	<p><b>1 onjuist</b>  <b>2 onjuist</b>  <b>3 juist</b></p> <p><i>indien drie nummers correct 2</i>  <i>indien twee nummers correct 1</i>  <i>indien minder dan twee nummers correct 0</i></p>
31	2	• Meer een vwo vraag	<p><i>Uit het antwoord moet blijken dat:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• op deze stroken (ook) niet-resistente katoendaguiltjes (over)leven / katoendaguiltjes met dominante allelen (over)leven <b>1</b></li> <li>• (waardoor) paring/kruising zal optreden tussen resistente en niet-resistente katoendaguiltjes, waarbij (veel) niet-resistente/heterozygote nakomelingen ontstaan (waardoor het percentage resistente katoendaguiltjes in de populatie laag blijft) <b>1</b></li> </ul>
32	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opzoekvraag over eiwitsynthese – valt onder ander domein omdat het op te zoeken is;</li> <li>• Grote hoeveelheid vaktermen maakt dit een talige / lastige vraag omdat je het heel goed moet lezen;</li> </ul>	<b>C</b>
33	1	•	<b>A</b>

34	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is “Bescherming van het neuron” goed voor het 2<sup>e</sup> punt? □ (Website MS-research: Myeline heeft drie belangrijke functies in het centrale zenuwstelsel: Het zorgt voor een betere en snellere geleiding van signalen tussen zenuwcellen; Het beschermt de zenuwcellen tegen schade; Het voorziet de zenuwbanen van voedingsstoffen).</li> <li>Antwoord examenloket: Bescherming is een te algemeen antwoord (tegen wat dan?) en wordt bovendien in wetenschappelijke bronnen niet genoemd als functie van de myelinedchede. Ook de biologie schoolboeken vermelden dit niet.</li> <li>Is “Bescherming van het neuron” alleen goed voor het 2<sup>e</sup> punt? Nee, er moet duidelijk bij staan waartegen er beschermd wordt (beschadiging zenuwcel, verstoring sprongsgewijze impulsgeleiding, voedingsstoffentekort)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cellen van Schwann / schwanncellen 1</li> <li>de impulsgeleiding versnellen / de impulsgeleiding sprongsgewijs laten verlopen / isolatie van de uitloper 1</li> </ul>
35	1	•	B
36	2	•	B
37	1	• Dit staat minder duidelijk in BINAS (88-C3), maar staat beter in ScienceData. Beetje oneerlijk;	(letter) R
38	2	•	A
39	1	• ‘Optische schors’ is ook goed	(primaire/secundaire) visuele schors / velden voor zien
40	2	•	<b>1 abiotisch</b> <b>2 abiotisch</b> <b>3 biotisch</b> <b>4 abiotisch</b> indien vier nummers correct 2 indien drie nummers correct 1 indien minder dan drie nummers correct 0
41	2	•	<ul style="list-style-type: none"> <li>(relatie met waterslak:) predatie 1</li> <li>(relatie met zoogdier:) parasitisme 1</li> </ul>
42	2		Uit het antwoord moet blijken dat: <ul style="list-style-type: none"> <li>(door de verdoving) de bloedzuiger niet wordt opgemerkt / de bloedzuiger langer/meer bloed kan zuigen 1</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>(waardoor) de overlevingskans/voortplantingskans/fitness groter is (dan bij de soortgenoten die deze eigenschap niet/minder hebben) <b>1</b></li> </ul>
	<b>43</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niet echt een HAVO-vraag. Erg abstract.</li> </ul>	<b>1 fibrinogeen</b> <b>2 hirudine</b> <b>3 trombine</b> <b>4 fibrine</b> <i>indien vier nummers correct <b>2</b></i> <i>indien twee of drie nummers correct <b>1</b></i> <i>indien minder dan twee nummers correct <b>0</b></i>
	<b>44</b>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er wordt weliswaar <i>nét</i> iets anders gevraagd, maar de vraag toont overlap met vraag 23.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(onafhankelijke variabele:) (wel of geen) lieslaarzen / (wel of geen) blote benen <b>1</b></li> <li>(afhankelijke variabele:) het aantal (gevangen) bloedzuigers <b>1</b></li> </ul> <p><i>Opmerking:</i>  <i>Als de kandidaat onafhankelijke en afhankelijke variabele verwisselt in een verder correct antwoord, in totaal 1 scorepunt toekennen.</i></p>