

Examenbespreking VWO-examen Biologie Utrecht, mei 2003, eerste tijdvak.

De status van deze bespreking.

Uitgangspunt blijft het correctiemodel. Het enige waarop een ieder zich kan beroepen.

Daarnaast wil de vergadering in twijfelgevallen en eventuele onjuistheden een aanwijzing geven hoe er in het overleg tussen de kringvoorzitters van de NVON kringen over wordt gedacht. Afzonderlijke biologiedocenten kunnen daar enige steun aan ontlenuen, ook worden de gedachten na goede overweging met het CEVO besproken, waarbij we de bedoeling hebben ons constructief op te stellen en op korte termijn de normering en op langere termijn de kwaliteit van de examens te kunnen verbeteren. Het is niet de bedoeling dat men dingen goed gaat rekenen buiten de instructie om afgezien van de algemene instructie op de eerste bladzijden van de nakijksleutel. Dus niet, ik vind antwoord C ook goed dus reken ik dat goed. Of ik vind het niet nodig dat dat er staat dus geef ik de punt wel ook al staat er niets om die punt toe te kennen.

Bij deze vergadering waren 16 personen aanwezig. Zij zullen in het land ook nog met hun kringen vergaderen, waarna hun reacties ook nog een bijdrage kunnen leveren aan het overleg met de CEVO. Later in het jaar zal er een verslag van dit overleg in de NVOX verschijnen.

Vraag 1. De abstracte weergave van de uitwisseling op chromatiden niveau blijkt voor leerlingen onverwacht lastig. Toch aardige introductievraag, omdat leerlingen er niet door in verwarring lijken gebracht.

Vraag 2. Geen inhoudelijk probleem. Wel het bekende dilemma tussen allel en gen; problematischer is de term "gemeenschappelijk", want het gen kan wel hetzelfde zijn, echter niet gemeenschappelijk, ieder heeft zijn eigen genen. (geen biologisch maar een neerlandisch probleem).

Vraag 4. ..af te leiden uit bovenstaande gegevens....dat wil zeggen de grafiek met de tekst; we vragen ons af of de gegevens voldoende zijn om tot een dergelijke generalisering als bedoeld in C wel is toegestaan. Op basis van het gegeven dat het verschillende volken (dus populaties) betreft is de conclusie te rechtvaardigen, maar niet op basis van de grafiek alleen, want die gaat daar niet over..

Vraag 5. Ook een experiment met de kast op een andere plaats op dezelfde hoogte op zelfde heuvel, kan kloppen. Afgelegde weg en inspanning moeten hetzelfde blijven... dient te worden vermeld.

Aloude verwarring over hypothese en vraagstelling komt weer boven, er wordt verwezen naar de verschenen artikeltjes daarover in NVOX en Niche.

Als het experiment niet voldoende is omschreven, echter een goed beschreven resultaat, kan het volgpunt toch worden toegekend. Wat er waargenomen moet worden staat vaak in de zin vermeld die aangeeft welk resultaat de hypothese bevestigt. Ook dan geeft de leerling dus aan waar op gelet moet worden bij het onderzoek. (zoals vereist is)

Vraag 6. Antwoord C is verdedigbaar. In de figuur staat de ovulatie niet aangegeven. Het is algemeen bekend dat deze in moment varieert en gemiddeld op de 14e dag valt, maar op dag 11 ook al op kan treden, evenals op dag 18. Waarvandaan moet de leerling lezen? Er staan nummers en letters bij. Met M zal de folliculaire fase bedoeld zijn en N de luteale, maar dat staat er niet bij en past niet bij de gegevens in de informatieboekje. Het lijkt erop dat de 4 fasen meer te maken hebben met de toestand van het baarmoederslijmvlies, Dus fase M is de proliferatiefase, N de secretorische fase, O de fase van afsterven en P de afstoting. Dat een leerling daar dus niet op let bij de vraag naar hormonale effecten, maar de informatie uit de informatieboekjes gebruikt is zeer voorstelbaar. Campbell 6e editie meldt progesteronproductie op dag 14, waarbij dag 1 begint menstruatie is analoog met de gegeven figuur. Ook Humans

fysiology van Luciano Sherman doet dat en zowel Binas als Biodata. Volgens internetadres

[http://www.fertimagazine.nl/stimulatieprotocollen/lutheal\\_support.htm](http://www.fertimagazine.nl/stimulatieprotocollen/lutheal_support.htm). Bedraagt de lengte van de luteale fase gerekend vanaf de dag van de eisprong tot aan de eerste dag van de menstruatie bedraagt normaal tussen de 10-14 dagen. Bij een lengte van minder dan 10 dagen wordt gesproken over een te korte lengte of insufficiënte luteale fase. Dit kan oorzaak zijn voor het niet ontstaan van een (goed verlopende) zwangerschap. Natuurlijk kun je alleen meten vanaf het begin van de menstruatie en dan terugtellen. Bij 10 dagen kom je in gebied N, maar bij 14 dagen kom je ook met die literatuurverwijzing in gebied M terecht. Met andere woorden De CEVO maakt het veld boos als ze in de caesuur niet rekening houden met een onevenredig groot aantal fouten gemaakt bij vraag 6 (zo werkt dat sinds de invoering van open vragen) Wij moeten dus C niet goed gaan rekenen!

Vraag 8. Uit de grafiek kan een leerling afleiden dat wielrenners voor niets epo nemen en dat de controle op de renners dat ze niet boven de 50 mogen komen nergens op slaat. Welke wielrenners zal het risico nemen als 30 de beste situatie is? Leerlingen worden daardoor in verwarring gebracht.

Hoe is de zuurstoftransportcapaciteit uitgedrukt? Er ontbreekt een eenheid. (Notitie bbeukers: Volgens de bron van de afbeelding (Bloed, enz. NenT) wordt de winst in zuurstoftransportcapaciteit vooral toegeschreven aan het verminderen van de wrijvingsweerstand in de aderen waardoor het bloed sneller terugstroomt, het hartslagvolume toeneemt en zo een bijdrage levert aan de transportcapaciteit. )

vraag 10. We vragen ons af of de viscositeitverandering gecompenseerd wordt door het hart? Moeilijk te overzien hoe intensief de beïnvloeding is.

Op basis van de grafiek valt er wel een uitspraak te doen, maar blijft het ongenoegen dat onduidelijk is hoe snel de veranderingen zichtbaar, meetbaar zijn en op welk moment voor het antwoord relevant moet worden geacht. Ervaring op de EHBO lijkt erg handig, maar zal bij de meeste leerlingen afwezig zijn.

Vraag 12. De vraag is een beetje of de leerling iets moest opzoeken of gewoon moet weten dat in de tekening meiose 1 wordt aangegeven. Dat laatste is waarschijnlijk het geval. Binas laat geen poollichaampjes zien, Biodata wel.....zonder bijschrift

Vraag 15. Advies: Leer je leerlingen dat scans en dus ook deze schijven worden geacht te worden beoordeeld vanaf het voeteneinde van de patiënt.

Slordig is het gebruik van de cijfers 1,2,3,4 enz in de legenda en de nummers van de plaatjes.

Vraag 17. In de onderzoeksvraag dient de transportrichting te zijn opgenomen. Dat maakt het verschil tussen 1 of 2 punten. De verklaring mag juist niet zijn opgenomen.

Bv. In welke richting vindt transport van.....enz. is een te open vraag.

Vraag 19. Discussie spitst zich toe op de vraag wanneer de grafieken "vloeiend" behoren te zijn? We nemen als uitgangspunt:

-X-as beschrijft een grootte die continue verloopt , en Y-as is de afhankelijke variabele. Als er geen aannemelijke reden is te veronderstellen dat hierop discontinue gereageerd wordt dat moet de curve vloeiend verlopen

-X-as discontinu, De meetpunten van de grafiek (waarden op Y-as worden dan verbonden. Vaak is een staafdiagram dan beter.

Uit 2 van de 3 curves is af te leiden dat het een S-curve moet zijn. Bovendien gaan dergelijke processen (selectie) volgens een normaalverdeling.

Enige marge voor de beoordeling bij de kleine grafiek, weergave als "S" curve, moet dus naar 0 toe.

Vraag 20. Moeilijk te beoordelen. Antwoordmodel suggereert veel waar niet naar gevraagd wordt. Als leerlingen aanknopen bij natuurlijke selectie wijst dit wel op begrijpen van relatie met genotype; Als leerlingen tolerantiegrenzen gaat toepassen in hun uitleg in relatie met de natuur komen ze dicht bij de gevraagde

uitleg.

Vraag 21. Antwoordenmodel vraagt naar formulering met "fotosynthese" maar dekkende omschrijving is ook goed. (Wanneer moet je een vakterm gebruiken en wanneer omschrijven?)

Vraag 22. Berekening in licht: Er gaat  $94 + 3 \mu\text{g C}$  vanuit de bacteriën in 15 uur. De  $3 \mu\text{g}$  naar het zooplankton wordt opgegeten de  $94$  is anorganische koolstof door dissimilatie in 15 uur, dus die moet je hebben. Per uur dus  $97/15 = 6,26$  dus F.

Vraag 25. Antwoordenmodel maakt het toekennen van 2 punten haast onmogelijk, alleen bij het vergeten van een alternatief. Overbodige informatie maar geen probleem.

Vraag 28. De verwarring over wat meegeteld moet worden. Het gaat om DNA, dus dubbelstrengs. X is hoe dan ook duidelijk de langste (19), dan Z (15) dan W ( $1 \times 8$  en  $1 \times 10$ ) en dan Y (9). De gegeven basen horen er natuurlijk bij.

Vraag 31. Er wordt gevraagd om achter A t/m D het nummer te geven dus maar 1 cijfer. Is dat niet gedaan dan is er ruimte om alleen het door de leerling eerst vermelde cijfer na te kijken. (verwijzen naar 3.4 Algemene regels)

Vraag 36. Te weinig zuurstof kan niet goed zijn. De ademprikkel van landdieren is  $\text{CO}_2$ . Bovendien dient de leerl. Te verwijzen naar de bloedstroom door het hele lichaam. Het hele verhaal kan goed gebracht zijn, maar in plaats van koolstofdioxide wordt zuurstof genoemd dan 2 van de 3p te geven.

Vraag 38. In de antwoordsleutel wordt gemeld van hoe hoger de temperatuur des te meer.... Hoe hoger de temperatuur...levert een ander resultaat op als....hoe langer de blootstelling aan bep. temperatuur en daar gaat het hier om. Leg uit kunnen we opvatten als, hoe kun je aan de grafiek zien dat (de optimumtemperatuur afneemt?) Daarin is vervolgens ook te betrekken wat er met de eiwitten gebeurt.

Verklaring vraagt om verwerking van meer informatie, bv. kennis....

Dan kan dus ook een uitleg bv. het aflezen uit de grafiek als antwoord bevatten, zoals het verschuiven van de top vanuit T4/T5 naar T4/T3. Of het optimum verschuift in de loop van de tijd.

De gedachtenstreepjes wekken de indruk dat er per gedachtenstreepje een punt te verdienen valt dat is niet zo. Er zijn 2 aspecten bij de enzymen die een rol spelen bij de verschuiving:

Eiwitten denatureren meer naarmate de blootstelling aan de hogere temperatuur langer duurt. En de reactiesnelheid neemt per eiwit molecuul wel toe maar er zijn steeds minder moleculen. De curven zijn er resultanten van.

Nog enkele algemene opmerkingen:

13 personen vonden het examen op voldoende niveau, 3 personen vonden het gemakkelijk.

---werk beter verdeeld

---toepassen gedachtenstreepjes à verbetering

---jammer van inlegvel?

---examen bevat te weinig humane biologie, wordt jammer gevonden.

Vergelijking met het buitenland laat daarin ook duidelijk verschil zien. (zie NVOX artikel H. Morelis)

---veel vaardigheidsaspecten aanwezig, wordt ook door leerlingen en collegaenietbiologen als minder biologie ervaren.

Er is voor de examens een vragenmatrix die de verdeling van de stof over het examen regelt, Deze is het uitgangspunt.

Utrecht, 24-5-2003 Bernard Beukers