

Beoordelingsmodel

Toelichting

Met dit beoordelingsmodel willen we de inzet van Schoollabs in het curriculum zo effectief mogelijk maken. We zijn ons ervan bewust dat er weinig ruimte is in de jaarplanning. Met dit beoordelingsmodel hopen wij dat dit practicum eenvoudiger in het PTA kan worden opgenomen, in de vorm van een (summatieve) toets dan wel handelingsdeel.

In dit beoordelingsmodel wordt beschreven hoe het practicum 'Huntington' beoordeeld kan worden. Dit is een suggestie en kan natuurlijk naar eigen inzicht en voorkeur worden aangepast. Bijvoorbeeld wat betreft weging van de verschillende onderdelen of welke specifieke vaardigheden en opdrachten getoetst worden.

In dit beoordelingsmodel worden de volgende drie onderdelen beoordeeld:

1. Practicumvaardigheden
2. De afsluitende vragen en reflectievragen uit de practicumhandleiding
3. Examenopgaven

Voor het beoordelen van onderdeel 1 (practicumvaardigheden) is een aparte rubric te vinden op Leapo.nl. Deze is beschikbaar als Word-bestand, om het aanpassen ervan te faciliteren. Voor de overige onderdelen zijn hieronder de juiste antwoorden en puntentelling te vinden. Daarna is toegelicht hoe het eindcijfer berekend kan worden.

Afsluitende vragen (max. 8 punten)

Vraag	Juiste antwoord	Max. punten
1	<p>Een juist antwoord bevat de volgende elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA is negatief geladen en beweegt dus door de gel richting de positieve elektrode (1 punt). • Korte DNA-fragmenten (met weinig CAG-herhalingen) bewegen snel en vormen dus bandjes onderin de gel. Lange fragmenten (met veel herhalingen) bewegen langzamer en vormen bandjes bovenin de gel (1 punt). 	2
2	<ul style="list-style-type: none"> • Peter's genotype is (19, 103) (1 punt). Toelichting: Peter is heterozygoot, want er zijn twee bandjes te zien. Het onderste bandje komt ook voor bij zijn ouders. Deze heeft een lengte van 171 bp, wat neerkomt op 19 CAG-herhalingen (zie 'Vorbereidende vragen'). Het bovenste bandje ligt volgens de DNA-ladder tussen 400 en 500 bp. De precieze lengte van dit DNA-fragment is 422 bp, wat neerkomt op 103 herhalingen. Aangezien het lastig is om het bovenste bandje precies af te lezen, is elk antwoord tussen 95 en 129 herhalingen precies genoeg voor dit allel. • Kim's genotype is (19, 19) (1 punt). Toelichting: Kim is homozygoot, want er is maar één bandje. Dit bandje komt ook voor bij haar ouders en heeft een lengte van 171 bp, oftewel 19 herhalingen (zie 'Vorbereidende vragen'). 	2
3	<p>Punt toekennen voor een juiste conclusie. Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Er is een toename van het aantal CAG-herhalingen geweest bij de overdracht van het allel van Nico naar Peter. • Of: Het gaat om een groot aantal herhalingen (103), wat ervoor zal zorgen dat Peter de ziekte van Huntington krijgt. 	1

4	<ul style="list-style-type: none"> Peter zal waarschijnlijk voor zijn 26^e symptomen krijgen (1 punt). Met als uitleg dat Christina 93 herhalingen had en 26 jaar was toen de ziekte begon (zie stamboom). Peter heeft meer herhalingen en zal dus waarschijnlijk op jongere leeftijd last krijgen van symptomen (1 punt). 	2
5	Ter beoordeling van de docent. Punt toekennen voor een advies dat aansluit bij de verkregen resultaten (waaruit bleek dat Peter de ziekte van Huntington zal ontwikkelen en Kim niet). Mogelijke adviezen zijn te vinden in de docentenhandleiding van het practicum.	1

Reflectievragen (max. 6 punten)

Vraag	Juiste antwoord	Max. punten
1	Omdat er geen DNA in de well is gepipetteerd, zou je dan geen bandjes zien in het laantje onder deze well. Je zou dan dus geen resultaat hebben voor één van de gezinsleden.	1
2	DNA is negatief geladen en wordt dus aangetrokken tot de positieve elektrode. Om het DNA naar beneden te laten bewegen door de gel, moeten de wells dus aan de kant van de negatieve elektrode liggen.	1
3	Het DNA zou dan aan de bovenkant van de gel af gelopen zijn, omdat het richting de positieve elektrode beweegt. Je zou dan geen bandjes zien in de gel en dus geen resultaten hebben.	1
4	Het DNA zou dan aan de onderkant van de gel af gelopen zijn. Je zou dan geen bandjes zien in de gel en dus geen resultaten hebben.	1
5	Punt toekennen als een duidelijk punt is genoemd.	1
6	Punt toekennen als er een duidelijk verbeterpunt is genoemd.	1

Examenopgaven HAVO (Eindexamen havo 2004-I) (max. 6 punten)

Vraag	Juiste antwoord	Max. punten
1	D	2
2	mutatie	1
3	B	2
4	Voorbeeld van een goed argument: Als die zus op de hoogte is van het feit dat zij een verhoogde kans heeft op borstkanker, kan zij regelmatig onderzocht worden (zodat bij een beginnende kanker snel ingegrepen kan worden).	1

Examenopgaven VWO (Eindexamen vwo 2008-I) (max. 10 punten)

Vraag	Juiste antwoord	Max. punten
1	C	2
2	C	2

3	de notie dat <ul style="list-style-type: none"> • mutatie in het niet-coderend DNA (veelal) niet tot verandering van het fenotype / van de eigenschappen van de cel leidt (1 punt) • en er dus geen selectie plaatsvindt op een mutant-allel (1 punt) 	2
4	B	2
5	B	2

Berekening eindcijfer

Het eindcijfer wordt samengesteld uit drie deelcijfers voor de afzonderlijke onderdelen, die elk hun eigen weging hebben.

De berekening en weging van de deelcijfers is als volgt:

Onderdeel	Berekening deelcijfer	Weging
1. Practicumvaardigheden	$(\text{behaalde punten} / 30) \times 9 + 1$	40%
2. Vragen practicumhandleiding	$(\text{behaalde punten} / 14) \times 9 + 1$	30%
3. Examenopgaven	HAVO: $(\text{behaalde punten} / 6) \times 9 + 1$ VWO: $(\text{behaalde punten} / 10) \times 9 + 1$	30%

Eindcijfer = $(\text{deelcijfer 1} \times 0,4) + (\text{deelcijfer 2} \times 0,3) + (\text{deelcijfer 3} \times 0,3)$