# Eindtoets bij Stercollectie Biologie VWO, thema afweer

|  |  |
| --- | --- |
| Toets informatie | |
| Toetsduur | 45 minuten |
| Verhouding open/gesloten vragen | 50-50 % |
| Verhouding Reproductie-Toepassing-Inzicht | 30-40-30 % |
| Toegestane hulpmiddelen | Informatieboek Biologie (als bij CE) Niet-programmeerbare rekenmachine (als bij CE) |
| Metadata (examenonderdeel, concept) | … |
|  |  |

# 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Vraagnr | MC/Open | Tijd (min) | Score R | Score T | Score I |
| 1 | open | 2 |  | 2 |  |
| 2 | open | 2 |  | 2 |  |
| 3 | MC | 2 | 2 |  |  |
| 4 | open | 2 |  | 2 |  |
| 5 | MC | 1 |  | 1 |  |
| 6 | open | 2 |  | 1 |  |
| 7 | MC | 2 | 2 |  |  |
| 8 | open | 1 | 2 |  |  |
| 9 | MC | 2 |  | 2 |  |
| 10 | open | 2 |  | 1 |  |
| 11 | MC | 2 |  |  | 2 |
| 12 | open | 2 |  |  | 2 |
| 13 | open | 2 | 2 |  |  |
| 14 | open | 2 |  | 2 |  |
| 15 | MC | 3 |  |  | 2 |
| 16 | MC | 2 |  | 2 |  |
| 17 | open | 2 |  | 2 |  |
| 18 | open | 2 |  |  | 2 |
| 19 |  |  |  |  |  |
| 20 |  | 35 | 8 | 17 | 8 |
| Totaal |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Vraagnummer | 1 |
| Soortvraag | Open |
| Niveau | Vwo |
| Toetsvraag | Virussen (1)  Een virus dat elk jaar weer de kop opsteekt, is het influenzavirus  (griep).  Cellen die geïnfecteerd zijn met een virus worden vernietigd door:  A B-cellen  B cytotoxischeT-cellen  C helper T-cellen  D macrofagen |
| Antwoord | B |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Vraagnummer | 2 |
| Soortvraag | Open |
| Niveau | Vwo |
| Toetsvraag | Virussen (2)  Door het influenzavirus ontstaan vaak ontstekingen in het slijmvlies van de luchtpijp, waardoor het dekweefsel wordt beschadigd. Verklaar waardoor de kans op een bacteriële infectie groot is bij een al aanwezige infectie met het influenzavirus. |
| Antwoord | Het slijmvlies van de luchtpijp beschermt tegen binnendringen van bacteriën (1p)  Door de virusinfectie is dit slijmvlies beschadigd (1p) |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 3 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Virussen (3)  De bacteriële infectie kan bestreden worden met antibiotica, de virusinfectie niet.  Dat verschil wordt veroorzaakt doordat  A een virus zich in de cellen vermenigvuldigt, een bacterie buiten de cellen  B antibiotica de synthese van de celwand verhinderen  C virussen zich veel sneller vermenigvuldigen  D virussen RNA als erfelijk materiaal hebben |
| Antwoord | B |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | R |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 4 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Virussen (4)  Virussen hebben verschillende strategieën om het afweersysteem van de gastheer te bestrijden. Het pokkenvirus bijvoorbeeld maakt stoffen die lijken op de cytokines die de gastheer zelf maakt. Leg uit waardoor deze strategie de afweer van de gastheer ontregelt. |
| Antwoord | Cytokines regelen de interactie tussen de cellen van het afweersysteem (1p)  Verstoring hiervan verzwakt het afweersysteem (1p) |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 5 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Virussen (5)  Herpes simplex virussen 1 en 2, bekend van de koortsblaren blokkeren het verschijnen van MHC I op het celmembraan van geïnfecteerde cellen, waardoor geen antigeen presentatie mogelijk is. Ze ontsnappen hiermee aan  A het aangeboren immuunsysteem  B het verworven immuunsysteem  C zowel het aangeboren als verworven immuunsysteem |
| Antwoord | B |
| Scorepunten | 1 |
| Feedback |  |
| Tijd | 1 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 6 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Virussen (6)  Toch (zie vorige vraag) worden geïnfecteerde cellen opgeruimd. Hoe gebeurt dit? |
| Antwoord | De Natural Killer cellen ruimen alle cellen op zonder MHCI moleculen (1p) |
| Scorepunten | 1 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 7 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Antistoffen  Er is een grote variatie in antistoffen. Welke factor speelt daarbij een belangrijke rol?  A De aanwezigheid van vele gensegmenten in het genoom die coderen voor het variabele deel van het Ig molecuul  B De grote aantallen genen die coderen voor de lichte ketens  D De ligging van de genen voor de zware en lichte ketens op verschillende chromosomen  D De aanwezigheid van vele gensegmenten in het genoom die coderen voor het constante deel van het Ig molecuul |
| Antwoord | A |
| Scorepunten | 2 |
| Feedack |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | R |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 8 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Monoklonale antistoffen (1)  Bij sommige ziekten worden monoklonale antilichamen (= antistoffen) gebruikt als medicijn. Deze antilichamen gaan een interactie aan met specifieke moleculen, bijvoorbeeld een cytokine of een groeifactor.  Om deze monoklonale antistoffen te maken krijgen muizen menselijk weefsel toegediend waartegen zij antigeenspecifieke B-lymfocyten vormen. Deze lymfocyten worden gefuseerd met zich onbeperkt delende (onsterfelijke) tumorcellen. Na de fusie is het betrekkelijk eenvoudig om die gefuseerde cel (celhybride) te selecteren die één specifieke antistof met de gewenste kenmerken maakt.  Wordt bij de in tekst beschreven behandeling de muis actief of passief geïmmuniseerd?  - En wordt bij de in tekst 3 beschreven behandeling de patiënt actief of passief geïmmuniseerd? |
| Antwoord | De muis actief, de patient passief |
| Scorepunten | 2 |
| Feedack |  |
| Tijd | 1 |
| R/T/I | R |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 9 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Monoklonale antistoffen (2)  Wanneer men gebruik maakt van monoklonale antilichamen als medicijn, dan gebruikt men tegenwoordig bij voorkeur antilichamen die wel in muizen geproduceerd zijn, maar daarna gehumaniseerd (= vermenselijkt) zijn. Waarom doet men dit?  A Om ervoor te zorgen dat ze aan het juiste epitoop binden  B Om besmetting door muizencellen te voorkomen  C Om te voorkomen dat het lichaam ze als vreemd ziet  D Omdat muizencellen en menselijke cellen teveel van elkaar verschillen |
| Antwoord | C |
| Scorepunten | 2 |
| Feedack |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 10 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Monoklonale antistoffen (3)  Nobelprijswinnaars Köhler en Milstein, maakte het voor het eerst mogelijk antistoffen in handen te krijgen die gericht zijn tegen antigenen in tumoren. Veelal gaat het hier om weefselspecifieke antigenen die behalve op de tumorcellen ook op de cellen van het gezonde weefsel voorkomen waaruit de tumor is ontstaan.  Therapie met monoklonale antistoffen is niet goed mogelijk als de antistoffen ook gezonde cellen uitschakelen, maar er zijn uitzonderingen. Bij een patiënt met een tumor van B-lymfocyten (B-cel-lymfomen) worden therapeutisch toch antistoffen gebruikt die werkzaam zijn tegen de tumorantigenen en de gezonde B-celantigenen.  Leg uit waardoor deze therapie geen blijvend nadeel voor de patiënt heeft. |
| Antwoord | De patiënt kan nieuwe B-lymfocyten vormen (uit voorlopercellen) zodra de therapie is afgelopen. |
| Scorepunten | 1 |
| Feedack |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 11 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | In zogenoemde chimerische monoklonale antilichamen is een deel van muizen antilichaam gecombineerd met een deel van een humaan antilichaam. Welke delen zullen hiervoor gecombineerd worden  A een variabel deel van een muizen antilichaam met een variabel deel van een menselijk antilichaam  B een variabel deel van een muizen antilichaam met een constant deel van een menselijk antilichaam  C een constant deel van een muizen antilichaam met een variabel deel van een menselijk antilichaam  D constant deel van een muizen antilichaam met een constant deel van een menselijk antilichaam |
| Antwoord | B |
| Scorepunten | 2 |
| Feedack |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | I |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 12 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Een onderzoeker is geïnteresseerd in fagocytose van bacteriën door macrofagen. Hij wil testen welke factoren hierbij van belang zijn. Hij kweekt menselijke macrofagen, en voegt aan de kweekplaat bacteriën toe. Na 24 uur meet hij hoeveel bacteriën gefagocyteerd zijn.  Hij heeft twee hypotheses die hij in één experiment wil onderzoeken.  I complementfactoren versterken de fagocytose  II complementfactoren zijn eiwitten  Hij heeft tot zijn beschikking:   * drie kweekplaten * complementfactoren * kweek van bacteriën * kweek van macrofagen.   Noteer van elke plaat welke behandeling de plaat moet ondergaan. |
| Antwoord | Kweekplaat 1 met macrofagen en bacteriën  Kweekplaat 2 macrofagen en bacteriën en complementfactoren (1p)  Kweekplaat 3 macrofagen en bacteriën en complementfactoren waarbij de complementfactoren eerst zijn verhit (1p)  Plaat 1 en 2 juist 1 punt, plaat 3 juist 1p |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 13 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | De huid is een belangrijk onderdeel van ons afweersysteem. Onder andere bevat de huid speciale pigment producerende cellen, namelijk melanocyten. Onder invloed van Uv-straling produceren ze melanine om de huid te beschermen.  Melanine dient ter bescherming van met name de kiemlaag. Leg uit waarom juist de kiemlaag beschermd moet worden tegen UV straling. |
| Antwoord | De kiemlaag is de laag met delende cellen (1p)  Deze laag levert alle cellen voor de andere lagen. Als deze cellen beschadigd raken kan dat gevolgen hebben voor alle andere lagen (1p) |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | R |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 14 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | **Humorale afweer bij baby’s**  Bij een pasgeborene zijn de lymfeknopen en de milt nog onder-ontwikkeld. Na de geboorte komt de ontwikkeling van het afweer-systeem bij de baby goed op gang. In de afbeelding is de verandering van de concentraties van verschillende typen immunoglobulinen (antistoffen) in het bloed van een kind weergegeven.  Verklaar het verloop van de grafiek ”totaal antilichaam” |
| Antwoord | Het totaal daalt doordat IgG van de moeder wegvalt en de eigen aanmaak nog niet gestimuleerd is (1p)  De grafiek stijgt als het kind zelf met ziekteverwekkers in aanraking is gekomen en de afweerreactie is gestart (1p) |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 15 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Behalve de ABO- en resus-bloedgroepen komen bij de mens nog andere bloedgroepen voor. Er zijn bijvoorbeeld de Kell-bloedgroepen, die overeenkomst hebben met de resus-bloedgroepen. Kell-positieve mensen bezitten een antigeen Kell, kell-negatieve mensen bezitten dit niet.  Kell-negatieve mensen kunnen slechts eenmaal zonder problemen Kell-positief bloed ontvangen.  Het gen Kell-positief (K) is dominant over het gen Kell-negatief (k).  Het gen resus-positief (Rh+) is dominant over het gen resus-negatief (Rh- ).  De ABO-bloedgroepen worden bepaald door de genen IA,IB en i. Geen van de genoemde genen is X-chromosomaal.  In de tabel zijn de bloedgroepen van een aantal mensen weergegeven. Het is niet bekend of deze mensen ooit een bloedtransfusie hebben gehad.    Twee bloeddonoren hebben bloedgroep A en zij zijn resus-negatief en Kell-positief. Ze geven samen een liter bloed voor een bloedtransfusie.  Aan welke van de personen uit de tabel kan, op grond van de gegevens uit de tabel, deze liter bloed worden gegeven zonder dat enig risico van klontering met het bloed van de ontvanger bestaat?  A aan geen van deze personen  B alleen aan man 3  C alleen aan de vrouw en aan man 2  D aan de vrouw en aan de mannen 2 en 3 |
| Antwoord | A |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 3 |
| R/T/I | I |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 16 |
| Soortvraag | MC |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | De vrouw uit de tabel heeft drie kinderen. De jongen uit de tabel is haar oudste kind uit haar eerste huwelijk. Na de geboorte van deze jongen is zij hertrouwd met één van de mannen uit de tabel. Ze kreeg nog twee kinderen. Haar tweede en derde kind hebben direct na de geboorte een wisseltransfusie nodig gehad, omdat zij verschijnselen vertoonden van antistof-antigeenreacties. De vrouw heeft nooit antistoffen toegediend gekregen. Er wordt van uitgegaan dat geen mutatie en crossing-over heeft plaatsgevonden.  Welke van de in de tabel genoemde mannen kan vader van zowel het tweede als van het derde kind zijn?  A alleen man 1 of man 2  B alleen man 2 of man 3  C alleen man 3 of man 4  D man 1, man 3 of man 4 |
| Antwoord | D |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 17 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | **Nicotine (1)**  Sommige planten, bijvoorbeeld tabaksplanten, maken nicotine als ze aangevreten worden, of nadat planten in de buurt aangevreten worden. Als ze niet worden aangevallen, produceren ze geen nicotine.  Noem een voordeel en een nadeel van deze strategie |
| Antwoord | Nadeel van die strategie is dat ze wel eens te laat kunnen zijn met hun afweer  Voordeel is dat de plant geen energie hoeft te investeren in het maken van nicotine als dat niet nodig is |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | T |

|  |  |
| --- | --- |
| Thema | Afweer |
| Vraagnummer | 18 |
| Soortvraag | open |
| Niveau | vwo |
| Toetsvraag | Nicotine (2)  Om te onderzoeken welke strategie de plant de grootste fitness oplevert, heeft Ian Baldwin (Max Planck instituut) een experiment gedaan. Eerst is hij op zoek gegaan naar paren van jonge tabaksplanten die dicht bij elkaar staan in een pas afgebrand veld. De ene helft van het paar behandelt hij steeds met een plantenhormoon (methyljasmonaat), waardoor ze nicotine maken zonder dat ze aangevreten worden. De andere plant van het paar behandelt hij niet.  Als de planten van het paar aangevreten worden door insecten maakt de behandelde plant meer zaad dan de onbehandelde.  Als de planten niet aangevreten worden blijken de nicotine-producerende planten veel minder zaad te maken dan de onbehandelde planten.  Welke conclusie kan de onderzoeker trekken? |
| Antwoord | Alleen nicotine maken als de plant wordt aangevallen is het gunstigst (1p).  Want nicotine maken gaat ten koste van de zaadproductie (1p) |
| Scorepunten | 2 |
| Feedback |  |
| Tijd | 2 |
| R/T/I | I |