

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2003-II

Bloedgroepen

Tekst 1 bestaat uit fragmenten die afkomstig zijn uit het boek 'Genoom, het recept voor een mens'.

tekst 1

... Op chromosoom 9 ligt een heel bekend gen: het gen dat uw ABO-bloedgroep bepaalt. Bloedgroepen speelden een rol in rechtszaken lang voor de eerste genetische vingerafdruk werd afgenomen. Soms had de politie geluk en kon men het bloed van de verdachte vergelijken met bloed dat op de plaats van de misdaad was gevonden. Met bloedgroepen kun je alleen onschuld aantonen: een negatief resultaat bewijst met zekerheid dat je de moordenaar niet bent, een positief resultaat geeft hoogstens aan dat je de moordenaar zou kunnen zijn ...

... De relatie vinden tussen bloedgroepen was niet eenvoudig. Mensen met A konden veilig bloed geven aan mensen met A of AB, die met B aan mensen met B en AB, maar die met AB konden alleen bloed geven aan anderen met AB, en die met 0 juist weer aan iedereen ...

... Aan het eind van de jaren tachtig ontdekte men dat mensen met bloedgroep 0 heel kwetsbaar waren voor cholera-infecties. Niet alleen zijn mensen met bloedgroep 0 heel kwetsbaar, ook A, B en AB verschillen in hun onderlinge kwetsbaarheid. Het meest resistent zijn mensen met bloedgroep AB, gevolgd door A, dan B en flink wat later 0. Die weerstand van mensen met AB is zo krachtig dat ze vrijwel immuun zijn voor cholera ...

... Stel je nu een populatie voor met deze drie bloedgroepen: A, B en AB. Het allel voor bloedgroep A (I^A) is beter voor cholera-resistentie dan het allel voor bloedgroep B (I^B). Mensen met bloedgroep A zullen dus meer kinderen grootbrengen dan mensen met bloedgroep B. Het allel B heeft theoretisch een grote kans om uit te sterven. Maar de beste overlevers zijn mensen met bloedgroep AB. Het is een wereld van vreemd fluctuerende vooruitzichten. De combinatie van ouders die in de ene generatie het voordeligst is, leidt in de volgende generatie gegarandeerd tot een aantal kwetsbare kinderen...

bron: M. Ridley, *Genoom, Het recept voor een mens*, Amsterdam/Antwerpen, 1999, 121 e.v.

- 2p 28 Leg uit waardoor de politie door middel van bloedgroepenonderzoek
- wel kan aantonen dat iemand onschuldig is
- maar niet het bewijs kan leveren dat iemand schuldig is aan het plegen van een misdaad (zie tekst 1 eerste alinea).

In de regel wordt bij een transfusie alleen bloed gebruikt van een donor die tot dezelfde bloedgroep behoort als de acceptor. Volgens de tekst (tweede alinea) zijn de mogelijkheden iets ruimer en kan bijvoorbeeld iemand met bloedgroep 0 bloed geven aan iedereen.

- 2p 29 Leg uit waardoor iemand met bloedgroep 0, wat betreft de ABO-bloedgroepen, ook bloed kan geven aan iemand met bloedgroep A. Vermeld in je antwoord de antigenen en antistoffen van donor en acceptor.

Over de combinatie van twee partners die de grootste kans geeft op kinderen met de hoogste resistentie voor cholera (in een populatie waarin de vier bloedgroepen van het ABO-systeem voorkomen) verschillen twee leerlingen van mening.

Leerling 1 vindt dat twee willekeurige partners die allebei bloedgroep AB hebben de grootste kans hebben op kinderen met de hoogste resistentie voor cholera.

Leerling 2 vindt dat een combinatie van iemand met bloedgroep A en een partner met bloedgroep B de grootste kans geeft op kinderen met de hoogste resistentie voor cholera.

- 2p 30 Welke leerling heeft gelijk of is dat vanwege onvoldoende gegevens niet te bepalen?
- A leerling 1 heeft gelijk
 - B leerling 2 heeft gelijk
 - C dat is wegens onvoldoende gegevens niet te bepalen

Eindexamen biologie 1-2 vwo 2003-II

havovwo.nl

In de vierde alinea van tekst 1 staat dat de combinatie van ouders die in de ene generatie het voordeligst is, in de volgende generatie gegarandeerd tot een aantal kwetsbare kinderen leidt.

- 2p **31** Verklaar dit verschijnsel voor een theoretische populatie waarin alleen de bloedgroepen A, B en AB voorkomen.