

## Populatiegenetica deel 2

Behalve de ABO–bloedgroepen zijn er bij de mens ook andere bloedgroepensystemen. De MN–bloedgroepen komen tot stand door de allelen  $L^M$  en  $L^N$ . Een groep van 208 bedoeïenen in de woestijn van Syrië werd getest op de aanwezigheid van de M- en N-antigenen. Bloedgroep M ( $L^M L^M$ ) werd gevonden bij 119 mensen, MN ( $L^M L^N$ ) bij 76 mensen en N ( $L^N L^N$ ) bij 13 mensen.

1. Bereken de allelfrequentie voor  $L^M$  en voor  $L^N$ .

Bij mannen is het gen voor een bepaalde vorm van kaalheid dominant en niet X-chromosomaal. Bij vrouwen worden alleen individuen die homozygoot zijn voor deze vorm van kaalheid, min of meer kaal op latere leeftijd. In een steekproef van 10.000 mannen uit een populatie die in Hardy Weinberg evenwicht is, hebben 7225 mannen het genotype waardoor ze niet kaal zullen worden. Kaalheid op jeugdige leeftijd heeft geen invloed op huwelijks of voortplantingskansen.

2. Bereken voor een vergelijkbare steekproef van 10.000 vrouwen uit deze populatie het aantal vrouwen dat helemaal niet kaal zal worden.

In een maispopulatie vinden we lange maisplanten en dwergmaisplanten. Dwergmais is homozygoot voor de stengellengte en heeft het genotype dd. De frequentie van het recessieve allel d is 0,2. De populatie is in (Hardy Weinberg) evenwicht met betrekking tot dit gen. Twee willekeurige lange maisplanten uit deze populatie worden gekruist.

3. Bereken de kans dat de eerste nakomeling die ontstaat uit deze kruising, een dwergmaisplant is. Geef je antwoord in de vorm van een breuk.

Sommige planten, waaronder witte klaver, zijn bestand tegen vraat door slakken door de productie van HCN (blauwzuur). Verschillende enzymen zijn betrokken bij de productie van HCN. Het gen Ac codeert voor de vorming van enzym x, het gen Li voor de vorming van linamarase. Planten die voor één of beide enzymen homozygoot recessief zijn, produceren geen HCN.

Uit een weiland in het Amsterdamse bos werden exemplaren van witte klaver verzameld en getest op de aanwezigheid van het enzym x en het enzym linamarase. Het resultaat is in de volgende tabel gegeven.

enzymen in plant	aantal planten
beide enzymen	8
alleen enzym x	24
alleen linamarase	14
geen van beide enzymen	47

4. Wat zijn de frequenties van het dominante allel Ac en het dominante allel Li in deze populatie witte klaverplanten?