### Leerling instructie

### Hoe erven bloedgroepen over?

*Doel*

1 Ontdekken op welke manieren eigenschappen overerven

2 Een hypothese opstellen en testen

***Situatie***

Je bent een arts die uit moet zoeken hoe bloedgroepen overerven. Je hebt in je praktijk heel veel gegevens verzameld over de bloedgroepen van kinderen van verschillende ouders. De gegevens zijn uit een tijd dat mensen nog veel kinderen kregen. Je gaat hypotheses opstellen over:

* hoe de erfelijke eigenschappen voor de bloedgroepen A, B, AB en 0 overerven (dominant, recessief of codominant) en
* welke combinatie van erfelijke eigenschappen( genotype) welk uiterlijke eigenschappen (fenotype) geeft.

# *Uitvoering*

* Kaarten ophalen. Controleer of je vier verschillende kaarten met ouders en nakomelingen hebt.
* Neem tijd om met elkaar één voor één de kaarten met de resultaten van de verschillende gezinnen te bekijken.
* Kijk of je wonderlijke resultaten ziet die je op het eerste gezicht niet zou verwachten. Probeer verklaringen te vinden voor de kruisingen waar ouders van verschillende gezinnen dezelfde bloedgroepen hebben maar de kinderen van die ouderparen verschillen. Bv op kaart 1 ouderpaar 3 en 6 en op kaart 4 ouderpaar 1 en 2.
* Stel een hypothese op over de manier waarop bloedgroepen overerven.
* Controleer of je hypothese de verhouding tussen de verschillende bloedgroepen bij de verschillende ouders en nakomelingen kan verklaren.
* Stel vragen wanneer je niet snapt wat je ziet en maak daarna een plan om bovenstaande vraag op te lossen

.

* Wanneer je klaar bent kan je aan je docent een antwoordformulier vragen waarna je zelf kan kijken of je oplossing goed was.
* Let op de notatie van het genotype van verschillende bloedgroepen!

***Suggestie voor leerlingen***

Begin systematisch bij het kaart 1 en probeer uit te vinden wat de erfelijke eigenschappen (genotype) van de ouders en de nakomelingen zijn.

Probeer daaruit af te leiden welke bloedgroep dominant recessief of codominant is. Let vooral op de kruisingen waar de ouders hetzelfde zijn maar de nakomelingen verschillend. Kijk ook wat de verhoudingen zijn tussen de aantallen van de verschillende fenotypen van de nakomelingen. Ga daarna door met kaart 2 , 3 en 4.

Je kan het heel systematisch doen door onderstaande tabellen bij de verschillende kaarten in te vullen.

**Tabel bij kaart 1:**

**Nakomelingen van ouders met bloedgroep A en/of bloedgroep 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bloedgroep ouders  fenotypen | Bloedgroep ouders  genotypen | Bloedgroep nakomelingen  fenotypen | Bloedgroep nakomelingen  percentage genotypen |
| 1 | 0 x 0 |  | 100% 0 |  |
| 2 | A x A |  | 100% A |  |
| 3 | A x 0 |  | 100 % A |  |
| 4 | A x A |  | 100% A |  |
| 5 | A x A |  | 75% A  25% 0 |  |
| 6 | A x 0 |  | 50% A  50% 0 |  |

* 1 Vul het mogelijk genotype in van de ouders in bovenstaande tabel
* 2 Vul de mogelijke genotypen in van de nakomelingen + de percentages waarin die genotypen waarschijnlijk voorkomen.
* 3 Wat is je conclusie over de manier van overerven van de erfelijke eigenschappen voor rood en wit?

**Tabel bij kaart 2:**

**Nakomelingen van ouders met bloedgroep B en/of bloedgroep 0**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Bloedgroep ouders  fenotypen | | Bloedgroep ouders  genotypen | Bloedgroep nakomelingen  fenotypen | Bloedgroep nakomelingen  percentage genotypen |
| 1 | | 0 x 0 |  | 100% 0 |  | |
| 2 | | B x B |  | 100% B |  | |
| 3 | | B x 0 |  | 100% B |  | |
| 4 | | B x B |  | 75% B  25% 0 |  | |
| 5 | | B x 0 |  | 50% B  50% 0 |  | |
| 6 | | B x B |  | 100% Geel |  | |

* 4 Vul het mogelijk genotype in van de ouders in bovenstaande tabel
* 5 Vul de mogelijke genotypen in van de nakomelingen + de percentages waarin die genotypen waarschijnlijk voorkomen
* 6 Wat is je conclusie over de manier van overerven van de erfelijke eigenschappen voor Geel en Wit?

**Tabel bij kaart 3:**

**Nakomelingen van ouders met bloedgroep A en/of B en /of AB**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ouders  fenotype | ouders  genotype | nakomelingen  fenotype | nakomelingen  percentage genotype |
| 1 | A x B |  | 100% AB |  |
| 2 | AB x AB |  | 25% A  25 % B  50% AB |  |
| 3 | A x AB |  | 50% A  50% AB |  |
| 4 | B x AB |  | 50% B  50 % AB |  |

* 7 Vul het mogelijk genotype in van de ouders in bovenstaande tabel
* 8 Vul de mogelijke genotypen in van de nakomelingen + de percentages waarin die genotypen waarschijnlijk voorkomen.
* 9 Wat is je conclusie over de manier van overerven van de erfelijke eigenschappen voor rood, geel en oranje?

**Tabel bij kaart 4:**

**Nakomelingen van ouders met bloedgroep A en/of Bloedgroep B en/of bloedgroep AB en/of bloedgroep 0**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ouders  fenotype | ouders  genotype | nakomelingen  fenotype | nakomelingen  percentage genotype |
| 1 | A en B |  | 25% A  25% B  25% 0  25% AB |  |
| 2 | A en B |  | 50% AB  50% B |  |
| 3 | A en AB |  | 50 % A  25% AB  25% B |  |
| 4 | 0 x AB |  | 50% A  50% B |  |
| 5 | B x AB |  | 50% AB  50% B |  |
| 6 | B x AB |  | 25% A  50% B  25% AB |  |

* 10 Vul het mogelijk genotype in van de ouders in bovenstaande staande tabel
* 11 Vul de mogelijke genotypen in van de nakomelingen + de percentages waarin die genotypen waarschijnlijk voorkomen.
* 12 Wat is je conclusie over de manier van overerven van de erfelijke eigenschappen voor rood, geel, oranje en wit?