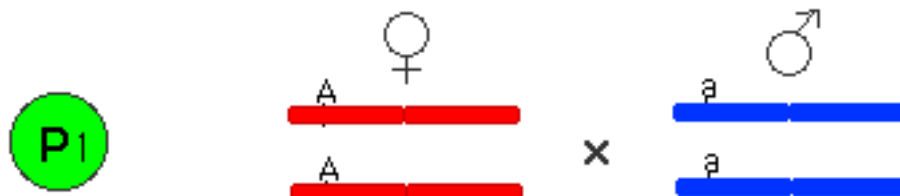


1 Monohybride kruising ☺ ☺ ☺ ☺ ☺ ☺

Monohybride kruising = Kruising waarbij wordt gelet op één eigenschap, waarbij één allelenpaar is betrokken. Een dominante eigenschap wordt aangegeven met een hoofdletter (dit geval A), een recessieve eigenschap wordt aangegeven met een kleine letter (a)



Nog meer vereenvoudigd wordt dat:

$$\frac{A}{A} \quad \times \quad \frac{a}{a}$$

or

$$AA \quad \times \quad aa$$

In woorden:

Een homozygoot dominant vrouwtje wordt gekruist met een homozygoot recessief mannetje.

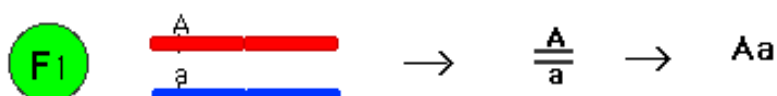
De eerste en belangrijkste vraag bij een kruising is: Welke geslachtscellen kunnen de ouders (P-generatie) maken?

De geslachtscellen van dit vrouwtje zijn 100% $\frac{A}{A}$ → A

De geslachtscellen van dit mannetje zijn 100%: $\frac{a}{a}$ → a

Hoe ziet de eerste generatie nakomelingen (F1) eruit?

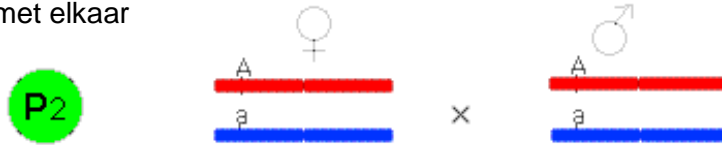
Alle eicellen hebben het allel **A** en alle zaadcellen hebben het allel **a**, dus alle zygotes zijn **Aa** dus heterozygoot.



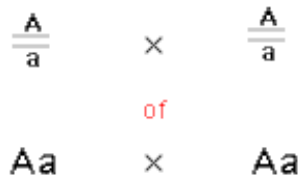
Dus genotype 100% Aa en het fenotype 100% A

Hoe ziet de tweede generatie nakomelingen (F2) eruit?

Bij kruisingsexperimenten neemt men meestal twee organismen uit de F1 (dus broer en zus) en kruist die met elkaar



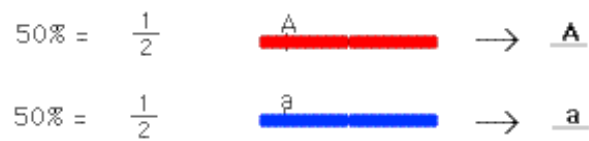
Nog meer vereenvoudigd wordt dat:



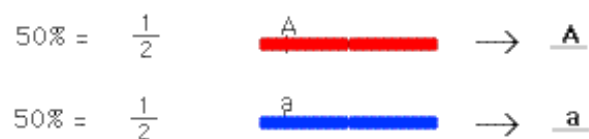
In woorden:

Een heterozygoot vrouwtje wordt gekruist met een heterozygoot mannetje

De geslachtscellen van dit vrouwtje



De geslachtscellen van dit mannetje



De mogelijke nakomelingen die kunnen ontstaan, kunnen weergegeven worden in een zogenaamd kruisingsvierkant. Bovenaan staan de mogelijke zaadcellen (mannelijke gameten). Links staan onder elkaar de mogelijke eicellen. In het dik omlinjnde vierkant staan de mogelijke zygoten.

	♂ A	♂ a
♀ A	AA	Aa
♀ a	Aa	aa

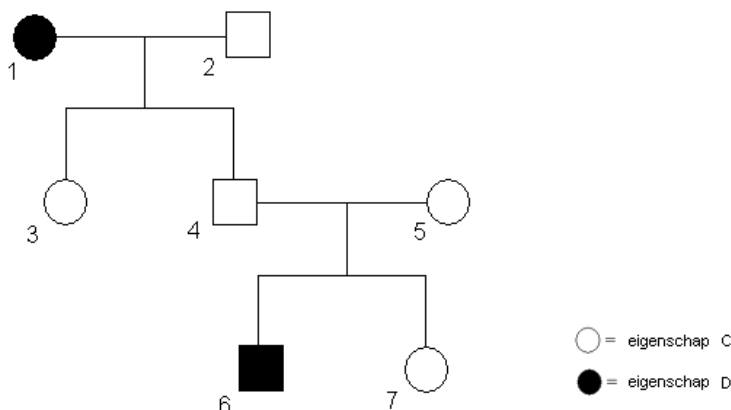
De genotypes van de nakomelingen zijn $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$

De fenotypes van de nakomelingen zijn $\text{Fenotype A} : \text{Fenotype a} = 3 : 1$

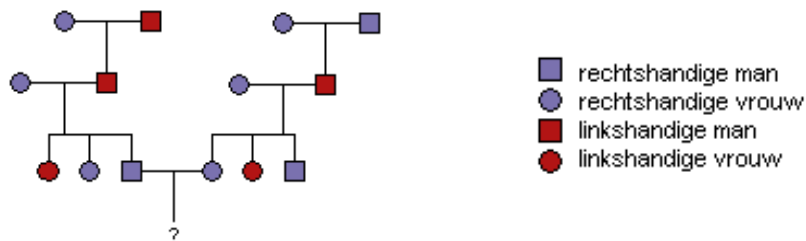
1 Opgaves Monohybride Kruisingen 😊 😊 😊 😊 😊 😊

Werk de opgave netjes uit (dus kruisingsschema's)!

- 1) Bij cavia's is de aanleg voor zwart haar dominant over die voor wit haar. Twee cavia's (heterozygoot voor deze aanleg), worden met elkaar gekruist. Hoe groot is het percentage nakomelingen in de F1 dat wit haar zal hebben?
- 2) Hieronder is een stamboom weergegeven. De eigenschappen C en D erven niet X-chromosomaal over.



- a) Welke eigenschap is dominant?
 - b) Welk Genotype heeft persoon 4?
 - c) Welk Genotype heeft persoon 5?
 - d) Welk(e) Genotype(s) kan persoon 7 hebben?
- 3) De haarkleur bij ratten wordt bepaald door een gen dat niet X-chromosomaal is. Men kruist een zwarte en een witte rat. Alle nakomelingen blijken zwart te zijn. Een van deze zwarte nakomelingen wordt gekruist met de witte ouder. Welke fenotypen verwacht je dan bij de nakomelingen van deze laatste kruising en in welke verhouding komen ze voor?
 - 4) Bij mensen is het allel voor rechtshandigheid dominant over het allel voor linkshandigheid. Het gen voor rechts/linkshandigheid erft niet X-chromosomaal over. Hoe groot is in de onderstaande stambomen de kans dat de persoon, aangeven met een vraagteken in de stamboom hierboven, een linkshandige dochter is?



- 5) Bij een bepaalde bloemsoort is de bloemkleur intermediair (rose). Als een rode bloem wordt gekruist met een witte bloem ontstaan rose nakomelingen. Deze nakomelingen (F1) worden onderling gekruist. Hoeveel van de 32 nakomelingen verwacht je dat er rose zullen zijn in de F2?