**Thema 7 Erfelijkheidswetten § 8 – 9 Antwoorden**

**§ 8 Dihybride kruisingen**

1. Hij ontdekte dat de kleur van de zaadhuid gekoppeld was aan de kleur van de bloem.
2. Bij dihybride kruisingen kijk je altijd naar de overerving van twee verschillende eigenschappen tegelijkertijd. Als de allelen voor deze twee verschillende eigenschappen in hetzelfde chromosomenpaar liggen, spreek je van gekoppelde overerving. Als de allelen voor deze twee verschillende eigenschappen in verschillende chromosomenparen liggen, spreek je van onafhankelijke overerving.



Onafhankelijke overerving

Gekoppelde overerving

1. De genotypen van de kruising 🡪 P: AABB x aabb
2. F1: AaBb (100%)
3. Genotypen in de F1: 100% zwart en effen
4. Onderlinge kruising in de F1: AaBb x AaBb
5. AB, Ab, aB en ab
6. AB, Ab, aB, en ab
7. Het kruisingsschema van de onderlinge kruising in de F1:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **AB** | **Ab** | **aB** | **ab** |
| **AB** | AABB | AABb | AaBB | AaBb |
| **Ab** | AABb | AAbb | AaBb | Aabb |
| **aB** | AaBB | AaBb | aaBB | aaBb |
| **ab** | AaBb | Aabb | aaBb | aabb |

1. Zwart, effen : zwart, gevlekt : rood, effen : rood, gevlekt = 9 : 3 : 3 : 1
2. De antwoorden op de vragen zijn als volgt:
3. Genotype van de kruising 🡪 aaBb x AaBb

Allelen mannetje aB of ab – allelen vrouwtje AB, Ab, aB en ab

Kruisingsschema:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **AB** | **Ab** | **aB** | **ab** |
| **aB** | AaBB | AaBb | aaBB | aaBb |
| **ab** | AaBb | Aabb | aaBb | aabb |

1. Alle vier de combinaties van eigenschappen.
2. Zwart, ruw : zwart, glad : wit, ruw : wit, glad = 3 : 1 : 3 : 1
3. In de F1 vertoont 3/8 beide dominante eigenschappen 🡪 3/8 x 32 = 12. Dus 12 nakomelingen vertonen beide dominante eigenschappen.
4. In de F1 vertoont 1/8 beide recessieve eigenschappen in het fenotype. Dus 1/8 x 32 = 4 🡪 4 van de 32 nakomelingen vertonen beide recessieve eigenschappen.
5. De antwoorden op de vragen zijn als volgt:
6. Het genotype van de ouderplanten;

RrGg x rrgg

Kruisingsschema:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **RG** | **Rg** | **rG** | **rg** |
| **rg** | RrGg | Rrgg | rrGg | rrgg |

1. 25% ronde, gele zaden

25% ronde, groene zaden

25% hoekige, gele zaden

25% hoekige, groene zaden

1. 1 : 1 : 1 : 1
2. De antwoorden op de vragen zijn als volgt:
3. Het allel voor onbeveerde poten is recessief. In de oudergeneratie hebben beide ouders geen onbeveerde poten en in de F1 zijn er nakomelingen die wel onbeveerde poten hebben. Dat kan alleen als beide ouders heterozygoot zijn en het allel voor beveerde poten dominant is.
4. Zowel de haan als de hen zijn homozygoot voor de kleur van de veren, want uit de fijne spikkeling van het kuiken blijkt dat deze eigenschap intermediair overerft. De haan is zwart en de hen is wit, dat kan alleen als ze homozygoot zijn.
5. Beveerde – onbeveerde poten: allelen R en r

Wit – zwart en gespikkeld: AWAW – AZAZ – AWAZ

Het kruisingsschema: P: AWAWRr x AZAZRr

F1:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | AWR | AWr |
| AZR | AWAZRR | AWAZRr |
| AZr | AWAZRr | AWAZrr |

1. 75% gespikkelde veren – beveerde poten

25% gespikkelde veren – onbeveerde poten

**§ 8.1 Rekenen met kruisingen**

1. Vrouw met zwart krullend haar x man met blond sluik haar
2. P: AaBb (vrouw) x aabb (man)
3. AaBb
4. Het kind kan alleen het allel A van de moeder krijgen en de kans daarop is 50% of ½
5. Het kind kan alleen het allel B van de moeder krijgen en de kans daarop is 50% of ½
6. De kans dat het kind beide allelen krijgt is ½ x ½ = ¼ of 25%
7. Een eeneiige tweeling heeft hetzelfde genotype. De kans dat beide kinderen van een eeneiige tweeling hetzelfde haar als de moeder is daarom gelijk aan dat van één kind: ¼ of 25%
8. De kans dat beide kinderen van een twee-eiige tweeling hetzelfde haar hebben als de moeder is nu ¼ x ¼ is 1/16 of 12,5%
9. De antwoorden op de vragen zijn als volgt:
10. Aantal verschillende genotypen: 2 (A of a) x 1 (b) x 2 (C of c) x 1 (D) = 4
11. De kans voor de aanwezigheid van C en D: ½ (C of c) x 1 (D) = ½ of 50%
12. De kans op aanwezigheid van a, b en c in 1 geslachtscel: ½ (A of a) x 1 (b) x ½ (C of c) = ¼ of 25%
13. 0%, want van allel D is de recessieve eigenschap niet aanwezig.
14. De kans dat C en D aanwezig zijn: ½ (C of c) x 1 (D) = ½ of 50%. Bij 3264 zaden zijn dat 1632 planten
15. 808 planten uit 3264 zaden, want de kans is 25% (zie C.)
16. De antwoorden op de vragen zijn als volgt.
17. Groen : geel = 64 : 179 = 1 : 3 (ongeveer). Die verhouding komt voor bij kruisingen waarbij de ouderplanten heterozygoot zijn.
18. Rond : hoekig = 182 : 61 = 3 : 1 (ongeveer). Die verhouding komt voor bij kruisingen waarbij de ouderplanten heterozygoot zijn.
19. Geel is dominant
20. Rond is dominant
21. GgRr
22. Uit zaad met het genotype GgRr
23. De antwoorden op de vragen zijn als volgt.
24. De bloemkleur erft intermediair over dus de plant met rode bloemen is homozygoot voor de bloemkleur.
25. De bloemkleur erft intermediair over dus de plant met rode bloemen is homozygoot voor de bloemkleur.
26. De bloemkleur erft intermediair over dus de plant met rode bloemen is heterozygoot voor de bloemkleur.
27. Bloemkleur in F1: wit : rood : roze = 20 : 20 : 41 = 1 : 1 : 2. Dat kan alleen als de ouderplanten heterozygoot zijn voor de bloemkleur: AWAR

Vorm in F1: regelmatig : onregelmatig = 43 : 38 = 1 : 1 (ongeveer). Dat kan alleen als het ouderpaar heterozygoot is + homozygoot recessief (Rr x rr)

P: AWARRr x AWARrr

1. Roze onregelmatig x roze, regelmatig

**§ 9 Dihybride kruisingen met gekoppelde overerving**

1. Het antwoord op de vragen is als volgt. GN
2. Genotype van het vrouwtje in de P-generatie: ==

GN gn

1. Genotype van het mannetje in de P-geratie is homozygoot recessief: ==

Gn

 GN

1. Genotype vrouwtje in de F1: ==

Gn

1. GN + gn
2. gn
3. GN GN gn

== + == + ==

GN gn gn

1. ¾ of 75% grijs + normale vleugels

¼ of 25% zwart + vleugelstompjes