**Oefenvragen Thema 7 Erfelijkheidswetten - Antwoorden**

1. Hoe groot is de kans dat het eerstgeboren jong een bruine vacht zal hebben?

* **C.** 9/16

Genotype van de kruising: HhRr x HhRr

Kans op beharing (=vacht) 🡪 Hh x Hh = 75% of ¾ (genotype bij beharing is HH of Hh)

Kans op kleur bruin 🡪 Rr x Rr = 75% of ¾ (genotype kleur bruin is RR of Rr)

Kans op een bruine vacht 🡪 ¾ x ¾ = 9/16

1. Welk genotype moet deze andere plant hebben om met zekerheid iets te kunnen zeggen over het genotype van de paarse plant met betrekking tot het wel of niet vormen van pigment en met betrekking tot de kleur?

* **D.** eeff

Genotype van de paarse plant is E?F?, want van beide is er in ieder geval 1 dominant allel en het tweede ken je niet. Als je wilt weten of een plant met het fenotype van een dominant allel heterozygoot of homozygoot is, moet je die plant altijd terugkruisen met een homozygoot recessieve plant. Dan krijg je namelijk verschillende uitkomsten als de paarse plant (in dit geval) homozygoot of heterozygoot is.Als je plant homozygoot dominant is krijg je alleen maar nakomelingen met het dominante uiterlijk, als de plant heterozygoot is krijg je 50% dominant en 50% recessief.

1. Bij welke van deze kruisingen ontstaan de meeste nakomelingen met paarse, ovale radijsjes?

* **B.** bij kruising 2

De kweker wil een plant met paarse, ovale radijsjes, dus het intermediaire fenotype. Dan moet je de kruising nemen waarbij de ouderplanten homozygoot verschillend zijn.

AL = lang; AD = rond, AR = rood, AW = wit

P: ALALARAR x ADADAWAW 🡪(F1): ALADARAW = 100% paars, ovaal

1. Wat waren de genotypen van de ouders?

* **B.** XEXeFf en XEYFf

Verhouding kleur ogen bij mannetjes ongeveer 50% rood en 50% wit 🡪 vrouwtje in oudergeneratie is heterozygoot (geeft X-allel aan de mannelijke nakomelingen). Verhouding kleur ogen bij de vrouwtjes 100% rood: mannetje in de oudergeneratie heeft het dominante allel in het X-chromosoom 🡪 XEXe x XEY

Vleugelvorm: zowel bij vrouwelijke als mannelijke nakomelingen 3 : 1 (lang : kort) dat kan alleen bij twee heterozygote ouders: Ff x Ff

Totaal: 🡪 XEXeFf x XEYFf

1. Hoeveel verschillende eicellen met betrekking tot deze drie genen samen kunnen maximaal door deze koe worden gevormd?

* D. 8

Drie paren verschillende allelen hebben 23 combinatiemogelijkheden 🡪 23 = 8

1. 🡪 A. 1 De melk van het kalf heeft een hoger vetgehalte dan de moeder, dus moet er minimaal 1 gen van type 1 de plaats ingenomen hebben van een type 2 gen.
2. **A.** Hoe zien de talloze nakomelingen er uit en in welke verhouding?

* P: Qq x qq 🡪 F1: 50% Qq + 50% qq, Dus 50% geel en 50% zwart

**B.** Als men gele muizen laat paren, bestaat het nageslacht voor 2/3 uit gele en 1/3 uit zwarte muizen. Hoe is dit te verklaren?

* P: Qq x Qq 🡪 F1: 25% QQ sterft voor geboorte + 50% Qq + 25% qq, dus 2/3 gele en 1/3 zwarte nakomelingen

1. Rechte vlag = R ; gebogen vlag = r ; Kleur blauw = B ; kleur rood is b. Eigenschappen erven gekoppeld over, dus liggen ze op hetzelfde chromosomenpaar

P: RB rb F1: RB

== X == == (100%) , fenotype 100% rechte vlag en kleur blauw

RB rb rb

F2: kruisingsschema:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **RB** | **rb** |
| **RB** | RB  ==  RB | RB  ==  rb |
| **rb** | RB  ==  rb | rb  ==  rb |

Fenotypen F2:

* 75% rechte vlag – kleur blauw
* 25% gebogen vlag – kleur rood

1. **A.** Wanneer een man kleurenblind is, hoe is dan de erfelijke aanleg van zijn vader en zijn moeder? (vier mogelijkheden!) XK = kleuren ziend ; Xk is kleurenblind

* XKXk x XKY 🡪 50% kans op een kleurenblinde zoon XkY
* XKXk x XkY 🡪 50% kans op een kleurenblinde zoon XkY
* XkXk x XKY 🡪 100% kans op een kleurenblinde zoon XkY
* XkXk x XkY 🡪 100% kans op een kleurenblinde zoon XkY

**B.** Wanneer een vrouw kleurenblind is, hoe is dan de erfelijke aanleg van haar ouders? (twee mogelijkheden)

* XkXk x XkY 🡪 100% kans op een kleurenblinde dochter
* XKXk x XkY 🡪 50% kans op een kleurenblinde dochter

1. Gebruik bovenstaande genotypen
2. Effen rood mannetje = E?ff ; zwart-wit gevlekt vrouwtje = eeF? Beantwoord de vragen:

P: E?ff x eeF?

1. Wat is het fenotype mannetje – fenotype vrouwtje? Zie de opgave: Een effen rood mannetje en een zwart-wit gevlekt vrouwtje krijgen een nest jongen
2. Wat is het genotype mannetje – genotype vrouwtje: Eeff x eeFf
3. Gameten mannetje: Ef / ef – Gameten vrouwtje: eF / ef

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Ef | ef |
| eF | EeFf | eeFf |
| ef | Eeff | eeff |

1. 25% (Effen zwart = E?F?)
2. Welke nakomelingen na de paring van een bijenkoningin (♀) en een dar

(♂) bevatten de genen van de vader?

* D. Alleen de koningin en de werksters 🡪 dat zijn de enige die uit bevruchte eicellen ontstaan. Darren ontstaan uit onbevruchte eicellen en zijn haploïd.