

## Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

**1)**

**Stap 1:** Gegevens verzamelen uit de tekst

A = zwart haar, a = wit haar

Dus mogelijke genotypen en fenotypen:

AA is zwart

Aa is zwart

aa is wit

**Stap 2:** Gegevens ouders opschrijven, dus de P-generatie (staat in de tekst)

P: Aa x Aa

**Stap 3:** Kruising uitwerken, dus de F1 noteren

F1:

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

**Stap 4:** Nu pas de vraag beantwoorden.

Zie in de tabel. Alleen genotype aa geeft wit haar.

1 op de 4 heeft het fenotype wit haar, zie tabel.

Alle 4 nakomelingen is 100%, dus 1 op de 4 is 25%

**2)**

a) Eigenschap C (= A)

Dit kun je zien, omdat twee ouders met het zelfde fenotype (eigenschap C) kinderen krijgen met een ander fenotype (eigenschap D). Deze eigenschap zit dus verstopt op de genen van de ouders.

b) Aa

Ga maar na. Anders kunnen persoon 4 en 5 geen kinderen krijgen met een andere eigenschap (homozygoot recessief voor eigenschap D).

c) Aa

Ga maar na. Anders kunnen persoon 4 en 5 geen kinderen krijgen met een andere eigenschap (homozygoot recessief voor eigenschap D).

d) AA of Aa

**3)** De man kan zaadcellen met alleen A maken, de vrouw kan eicellen met alleen a maken.

De man heeft AA, dus kan A of A doorgeven (= hetzelfde)

De vrouw heeft aa, dus kan a of a doorgeven (= hetzelfde)

## Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

4)

**Stap 1:** Gegevens verzamelen

Zwarte strepen

Oranje strepen (homozygoot), dus of aa of AA

Nakomelingen zowel zwarte als oranje strepen

**Stap 2:** Gegevens ouders opschrijven, dus de P-generatie.

We weten nog niet wat dominant is en recessief, dus we gaan het gewoon proberen. We geven oranje dominant A (dus AA want is homozygoot, zie tekst) en zwart recessief a (moet dan aa zijn anders is hij/zij niet zwart).

**Stap 3:** Kruising uitwerken, dus de F1 noteren:

Oranje (AA) x zwart (aa)	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

Het fenotype van de nakomelingen is in dit geval 100% Oranje strepen. Dat klopt niet met wat er in de tekst staat, dus we moeten opnieuw een kruising uitwerken. We maken nu zwarte strepen dominant. Let op: De oranje zebra was nog steeds homozygoot over de eigenschap.

A = zwart → Dus kan AA of Aa zijn.

a = oranje → moet dus wel aa zijn.

We proberen eerst AA. Dus als we dat gaan invullen, krijg je:

P: AA x aa

Zwart (A .) x oranje (aa)	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

Als de eigenschap AA is, zijn alle nakomelingen 100 % zwart. Om zebra's met oranje strepen te krijgen moet het genotype aa zijn. Dus a van de moeder en een a van de vader. Als we dat invullen krijg je:

P: Aa x aa

F1

Zwart (A .) x oranje (aa)	a	a
A	Aa	Aa
a	aa	aa

Dus 50% oranje strepen en 50% zwarte strepen.

**Stap 4:** Antwoord op de vraag geven

De zebra met oranje strepen is dus homozygoot recessief voor de eigenschap → aa

## Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

5) Verzamel de gegevens uit de tekst

♀ heeft krullend haar homozygoot (kan dus zijn AA of aa)

♂ heeft steil haar homozygoot (kan dus zijn AA of aa)

Gegevens van de ouders opschrijven = AA \*aa en kruisingsschema uitwerken (F1 noteren)

♂ \ ♀	a	a
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

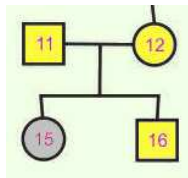
Kinderen hadden krullen dan moet krullen A zijn en is a recessief en dus steil haar

a: steil

b: AA & aa

6) Bepaal het genotype van elke cavia. Begin bij het verschil kijken tussen de ouders en de kinderen.

Dit is het geval bij de ouders 11 en 12, want één van de kinderen is 'anders'.



- 11 en 12 zijn zwart, maar wat is hun genotype?
- 1 van de kinderen (cavia) is wit

Als beide ouders zwart zijn dan heb je de keuze uit:

**Beide ouders AA (dus AA x AA)**

♂ \ ♀	A	A
A	AA	AA
A	AA	AA

100% homozygoot dominant, dit kan dus niet omdat je in de stamboom ziet dat de ouders zowel zwarte als witte nakomelingen krijgen. In het schema hierboven zie je dat alle nakomelingen dan ook zwart zouden zijn.

**Beide ouders aa (dus aa x aa)**

♂ \ ♀	a	a
a	aa	aa
a	aa	aa

100% homozygoot recessief, dit kan dus niet, omdat er zowel een zwarte als een witte nakomeling is (zie de stamboom).

# Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

Ouders AA x Aa geven nakomelingen van 1 kleur

♂ \ ♀	A	A
A	AA	AA
a	Aa	Aa

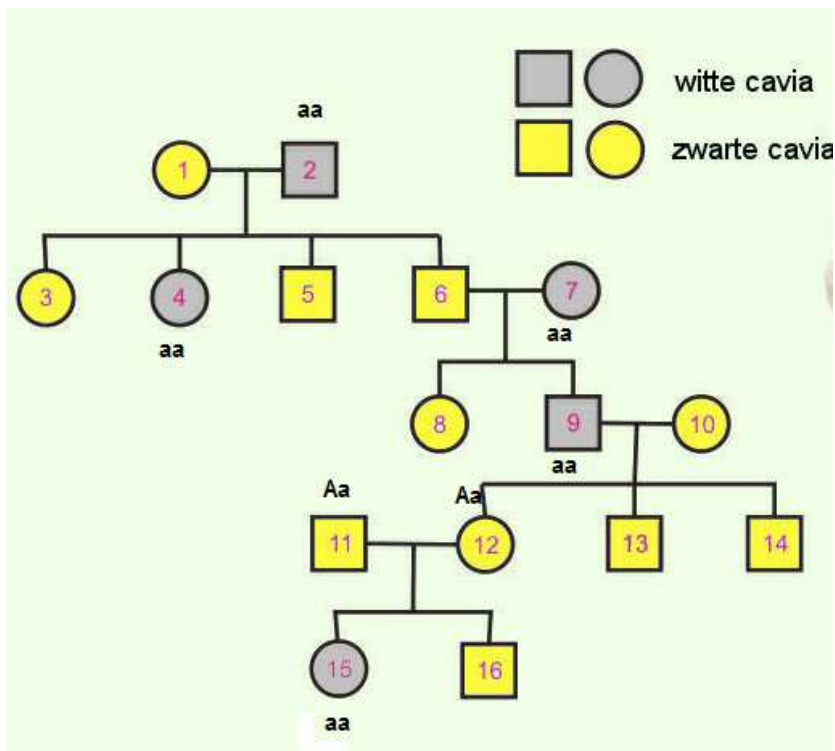
Het fenotype is 100 % 1 kleur. Dat kan niet, omdat we in de stamboom zowel een witte als een zwarte nakomeling zien.

Ouders AA x aa kan niet want dan zijn de ouders qua kleur verschillend

Ouders zijn dus beide heterozygoot Aa x Aa

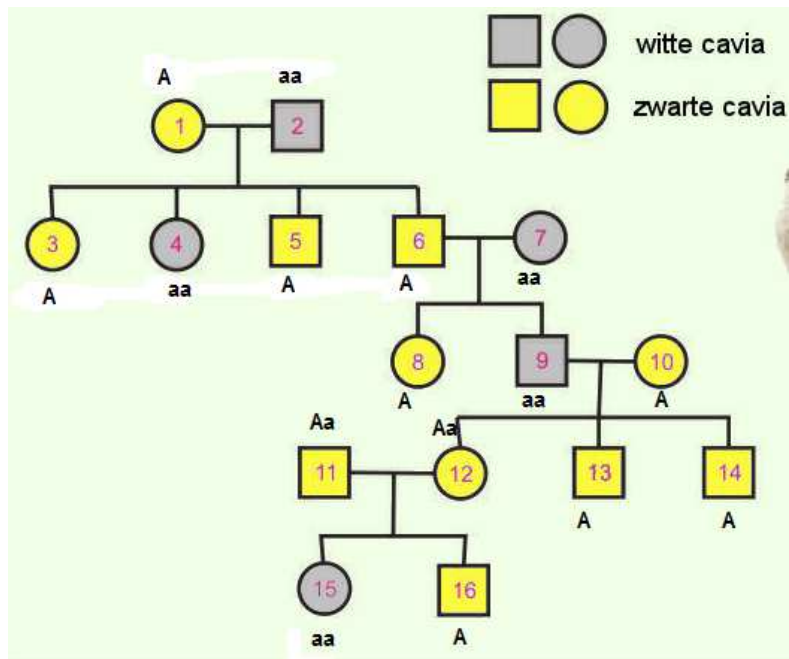
♂ \ ♀	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Beide ouders zijn dus heterozygoot en zwart (zoals in de stamboom aangegeven), hieruit volgt dus dat zwart dominant is en wit recessief. Om als fenotype wit te krijgen zal de cavia homozygoot recessief (aa) moeten zijn. Alle witte cavia's zijn dus aa.

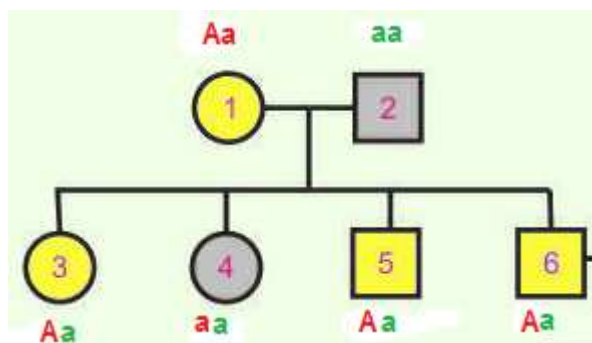


## Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

Van alle andere zwarte cavia's weet je nu ook zeker dat ze in ieder geval 1 allel (A) voor zwart hebben.

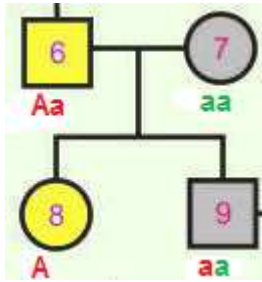


Als we nu naar de kinderen van 1 en 2 kijken, dan hebben 3, 5 en 6 het allel A van moeder gehad. Vader kan namelijk alleen maar allel a doorgeven. Dochter 4 heeft één a van vader gehad en één a van moeder, dus moeder moet heterozygoot zijn Aa.

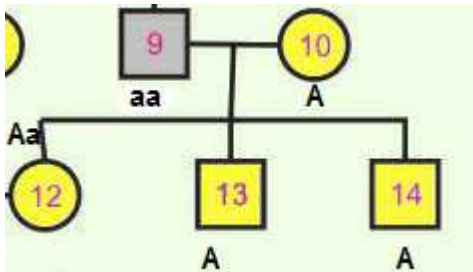


## Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

Cavia 6 en 7 krijgen 2 kinderen. Omdat cavia 8 van vader 6 de A heeft gehad, kan hij alleen van moeder een a krijgen. Cavia 8 is heterozygoot Aa



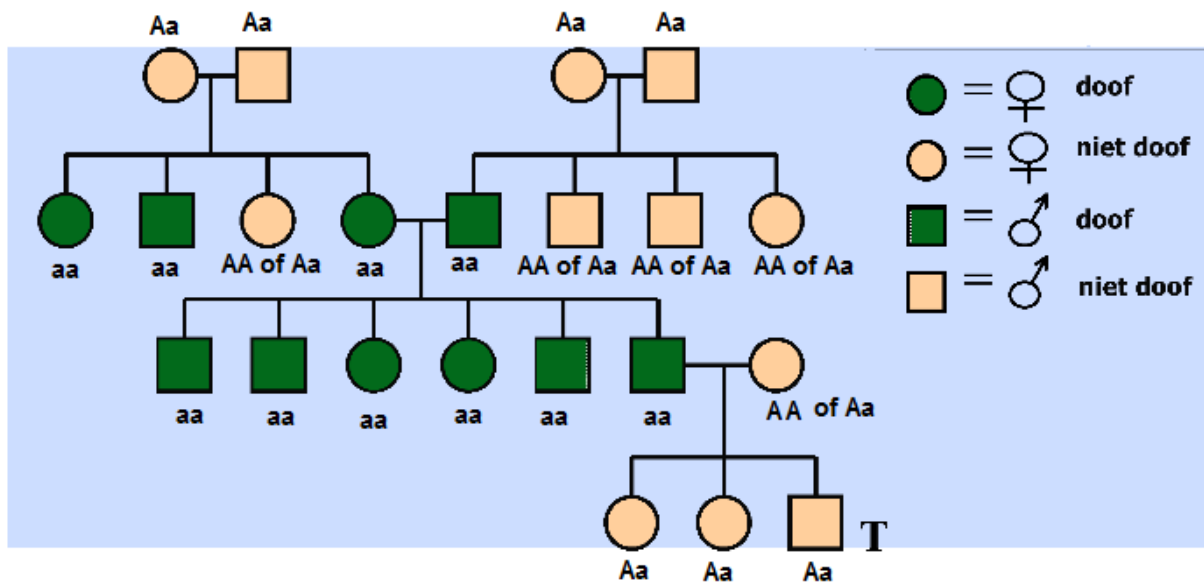
Cavia 9 en 10 krijgen 3 kinderen (12, 13, 14). 12, 13 en 14 hebben van moeder A gehad en kunnen van vader alleen maar allel a krijgen. 12, 13 en 14 zijn alle drie dus heterozygoot Aa. Moeder 10 kan echter AA of Aa. AA heeft alleen geslachtscellen met a. Aa heeft geslachtscellen met A of a.



Voor cavia 16 zijn ook 2 mogelijkheden AA of Aa

# Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

7)



Zie aanpak vraag 6. Bepaal eerst wat dominant is en recessief. Dit doe je door twee gelijke ouders op te zoeken met een 'ander/verschillend' kind.

8) Recessief

Eerste stap kijk naar twee "gelijke" ouders. Die zie je links (witte vierkantje en witte rondje). Er kan nooit uit twee recessieve ouders voor een eigenschap, een kind komen met een andere eigenschap. De ouder zijn namelijk homozygoot recessief dus geven dezelfde genen door.

9) BB of Bb

Gegevens verzamelen: Kind met bruine ogen is dominant (B.) ♀ heeft blauwe ogen (bb), want bruin is dominant over blauw. Dus is blauw recessief, dus kleine letters,

♂ \ ♀	B	B
b	Bb	Bb
b	Bb	Bb

♂ \ ♀	B	b.
b	Bb	bb
b	Bb	bb

## Biologie Erfelijkheid opdracht 1 ANTWOORDEN

10) 100%

Je kruist een zwart nijlpaard die komt uit witte ouders. Deze moeten dan Aa zijn geweest anders kan er geen zwart dier (homozygoot recessief) ontstaan (schema 1).

Het witte nijlpaard (waarmee je zwart kruist) is homozygoot, dus AA. Het zwarte nijlpaard is (aa) (schema 2)

Schema 1

♂	A	a
♀	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa (zwart)

Schema 2

♂	a	a
♀	A	A
A	Aa	Aa
A	Aa	Aa

11) bb

Verzamel de gegevens: Vader heeft krullend haar (b.) krijgt een kind met sluike haar = dominant dus (B.) Vader moet wel bb zijn. Want grote B is dominant, sluike haar.

12)

A: Bruin (heterozygoot Bb)

Verzamel de gegevens: man, bruine ogen BB Vrouw heeft blauwe ogen (bb)

♂	B	B
♀	b	b
B	Bb	Bb
B	Bb	Bb

Alle kinderen hebben bruine (B..) ogen.

B: Bruin en Blauw, 50 % kans op Blauw (bb) en 50% kans op Bruin (Bb)

Verzamel de gegevens: Vrouw heeft bruine ogen (Bb)

Man, blauwe ogen (is dus bb want bruin is dominant)

♂	b	b
♀	B	B
B	Bb	Bb
b	bb	bb

2 op de 4 is bruin (50%)

2 op de 4 is blauw (50%)