

HJÆLPEOPGAVER TIL GENETIK

© Thomas Gochalski – www.g-reptiles.com

Under genetikvejledningen på hjemmesiden henvises der til opgaver i dette dokument.

Under hvert spørgsmål er der gjort nok plads til at spørgsmålet kan besvares.

Udgave med svar!

Opg 1: Introduktion til beregning af afkom

Der haves to kornsnoge, som er normaltudseende het amel. Antag at amel er recessivt til normalen.

a) Konstruer et Punnett Square, og beregning sandsynligheden for at et givent individ er amel?

	A	a	
A	AA	Aa	
a	Aa	aa	

↑
amel

$\frac{1}{4} = \underline{\underline{25\%}}$

Der haves to kornsnoge, som er normaltudseende het amel og anery. Antag at amel er recessivt til normalen og anery er recessivt til normalen.

b) Konstruer et Punnett Square, og beregning sandsynligheden for at et givent individ er amel? anery? snow?

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABB	AA bb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

$$\text{amel: } aaB_+ : \frac{3}{16} = \underline{\underline{18,75\%}}$$

$$\text{anery: } A_- bb : \frac{3}{16} = \underline{\underline{18,75\%}}$$

$$\text{snow : } aabb : \frac{1}{16} = \underline{\underline{6,25\%}}$$

Opg 2: Beregning af dominante gener.

En tessera avles med en normaludseende kornsnog. Der kommer både normale og tessera ud af ungerne.

a) Hvad kan man konkludere omkring tesseraen?

Den må være heterozygot, da der ellers udelukkende ville komme tesseraunger

En af tesseraungerne parres tilbage på den originale tessera.

b) Hvordan vil fordelingen af afkommet være (brug evt. et Punnett Square)?

25% Tessera (homo) }
50% Tessera (het) }
25% Normal

	T	t
T	TT	Tt
t	Tt	tt

Opg 3: Beregning af gener med flere allele former

Der haves to kornsnoge. Nr1 er en amelmotley, Nr2 er en anerystripe. Det antages at amel, anery, motley og stripe er recessivt til normalen. Endvidere antages at stripe er recessivt til motley.

a) Disse to slanger parres sammen. Hvad vil afkommet blive?

Motley het amel, anery, stripe

Man ønsker at lave en snowstripe.

b) Hvis to af ungerne fra spg. a) parres sammen, hvad er da sandsynligheden for at få det ønskede resultat?
(brug evt. næste blanke side til at konstruere et Punnett Square)

$$\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{64}$$

alternativt, se Punnett Square næste side.

ABm	ABs	Abm	Abs	aBm	aBs	abm	abs
ABm	AABBmm	AABBms	AABbmm	AA BBms	Aa BB mm	Aa Bb mm	Aa Bb ms
ABs	AA BB ms	AA BB ss	AA Bbms	AA Bb ss	Aa BB ms	Aa Bb ss	Aa Bb ss
Abm	AA Bbmm	AA Bbms	AAbb mm	AA b b ms	Aa Bb mm	Aa Bb ms	Aabb ms
Ab s	AA Bb ms	AA Bb ss	AAbbms	AA b b ss	Aa Bb ms	Aa Bb ss	Aabb ss
aBm	Aa BB mm	Aa BB ms	Aa Bbmm	Aa Bbms	aa BB mm	aa BB ms	aa Bb mm
aBs	Aa BB ms	Aa BB ss	Aa Bbms	Aa Bb ss	aa BB ms	aa BB ss	aa Bb ss
abm	Aa Bbmm	Aa Bbms	Aabb mm	Aabbms	aa Bb mm	aabb ms	aabb ms
ab s	Aa Bbms	Aa Bb ss	Aabbms	Aabb ss	aa Bb ss	aabb ms	aabb ss

Opg 4: Tolke forældregenotyper ud fra afkom.

Man har to kornsnoge. Hannen er amel og hunnen er anery. Disse to parres sammen og følgende unger kommer ud:

Normal – amel – anery – snow – motley – amelmotley.

a) Hvad kan man konkludere omrking hannen? omkring hunnen?

♂ : Amel het anery, motley

♀ : Anery het amel, motley

b) Skriv genotypen på hannen og hunnen fra spg a) (valgfrie gensymboler)?

♂ : $a^a a^a A^+ a^a M^+ m^m$

♀ : $A^+ a^a a^a a^a M^+ m^m$

(Gensymboler som anvendes i CMG 2011)

Amelhannen parres med to af ungerne, en snow (1) og anery (2). Afkommet af disse paringer er:

1: Amel – snow – amelmotley – snowmotley

2: Normal – Anery – Hypo – Ghost

c) Kan man lave yderligere konklusioner efter disse to parringer – i så fald hvilke?

♂ : Amel het anery, hypo, motley

Opg 5: Avsprojekt (Samtlige oplysninger i denne opgave er taget fra et virkeligt avslprojekt).

En mørk korns nog (han1) ønskes testparret. Der lånes en snow (hun1), som parres til hannen.

Afkommet af denne parring (parring1) er (n=8):

- 50 % Anery
- 50 % Snow [herfra gemmes hun2]

a) Hvad kan man konkludere omkring han1?

Anery het amel

En af snowungerne (hun2) parres tilbage til han1.

Afkommet af denne parring (parring2) er (n=17):

- 59 % Anery
- 41 % Snow [herfra gemmes han3]

Hun2 parres derudover med en anery stripe (han2).

Afkommet af denne parring (parring3) er (n=18):

- 17 % Anery
- 55 % Anerymotley
- 6 % Snow
- 22 % Snowmotley

b) Hvad kan man konkludere omkring hun2?

Snow het motley

c) hvad kan man konkludere omkring han2?

Anerystripe het amel

d) Hvor er det mest sandsynligt motleygenet stammer fra, han1? eller hun1? Og hvorfor?

hun1, da parring2 ikke gav nogen motleys er det ikke sandsynligt han1 har denne allele

Han3 parres med en ghost het amel (hun3).

Afkommet af denne parring (parring4) er:

Aney

Ghost

Snow

Coral snow

e) Hvad kan man konkludere omkring han3?

Snow het hypo

f) Hvad betyder dette for de andre nævnte individer?

Stamtræ:

