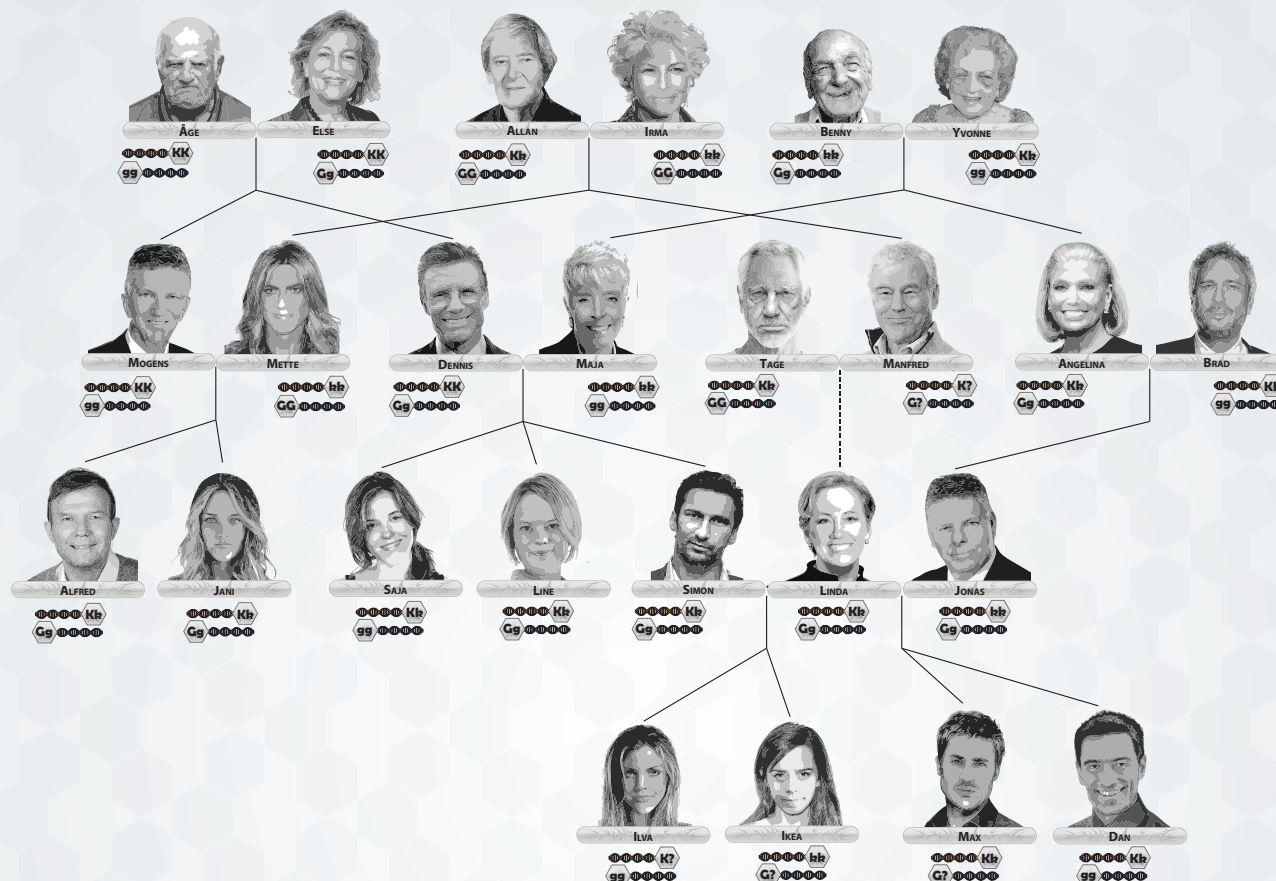


STAMTRÆSØVELSE LØSNINGER

Saml stamtræet:



4. Hvilke mænd skal Thor vælge til faderskabstesten?

1. Thors genotype: kk/gg – fordi han har begge allergier.
2. Lailas genotype: Kk/Gg . Fordi hun ikke selv har nogen allergier, men hendes søn har, og derfor må hun være bærer af vigende alleler.

3 + 4. Løsning til sandsynlighederne om hvem der er Thors far:

Dan: $Kk/gg = 12.5\%$ sandsynlighed for at Dan og Laila får et barn med de to allergier, som Thor har. Se forklaringen længere nede på siden.

Simon: $Kk/Gg = 1/4 * 1/4 = 1/16 = 0.0625 * 100 = 6.25\%$

Mogens: $KK/gg = 0 * 2/4 = 0\%$

Tage: $Kk/GG = 1/4 * 0 = 0\%$

Ud fra de her sandsynligheder, vil Thor nok vælge de to mænd Dan og Simon til faderskabstesten.

Sådan finder man frem til sandsynlighederne:

Lad os se på, hvilken sandsynlighed der er for, at Laila og Dan får et barn med katteallergi:

Da det kun er kk, der giver katteallergi, har Dan og Laila altså 25% sandsynlighed for at få et barn med katteallergi (det samme som $\frac{1}{4}$).

Sandsynligheden for at de to får et barn med græsallergi kan udregnes på samme måde:

Da det er gg, der giver græsallergi, har Dan og Laila altså 50% sandsynlighed for at få et barn med græsallergi (det samme som 2 ud af 4).

Nu vil vi gerne finde den samlede sandsynlighed for, at Dan kan være far til Thor. Dette gøres ved at gange de to sandsynligheder, vi lige har fundet:

$$2/4 * 1/4 = 2/16 = 0.125 * 100 = 12.5\%$$

Der er altså 12.5% sandsynlighed for, at Laila og Dan vil få et barn som Thor, der har to allergier.



5. Ekstraopgaver om personerne i stamtræet

a. hvilken genotype har Linda?

- Kk/Gg. Hun har ingen allergier, derfor må mindst en af allelerne være K/G. Hun har samtidig fået børn, der har henholdsvis katte- og græsallergi, og derfor må hun være bærer af begge de vigende allergigener (k/g).

b. Kan man sige med sikkerhed hvilken genotype Line har?

- Ja, Line har ingen allergier, men hun har en mor, der har begge allergier. Den eneste mulighed er derfor: Kk/Gg.

c. Hvis Max får børn med en kvinde der ikke har nogen allergier, kan de så være sikre på, at deres børn ikke får allergier? Hvorfor/ hvorfor ikke?

- Nej, det kan Max ikke være sikker på. Selvom moderen ikke har nogen allergier, kan hun stadig være bærer af vigende alleler. Hun kan altså fx have genotypen: Kk/Gg. Vi ved, at Max med sikkerhed har Kk/G, men vi ved ikke om den anden græsallel er G eller g. De kan derfor i hver fald risikere at få børn med katteallergi, men vi kan ikke sige noget om, hvorvidt de kan få børn med græsallergi.

d. Hvad ville der ske, hvis Maja fik børn med Mogens? Hvor mange procent af deres børn ville statistisk set have allergi over for henholdsvis pollen og kattehår?

- Maja: kk/gg. Mogens: KK/gg. Alle børn vil derfor have genotypen Kk/gg. Det betyder, at de alle har græsallergi (100%), men ingen af dem har katteallergi (0%).

5. Faderskabstesten:

Dan er Far 1 og Simon er Far 2. Det er derfor Simon, der er far til Thor. Du kan se det på, at det korteste stykke DNA, som Thor har, kan han kun have arvet fra Far 2, da hverken Far 1 eller Laila har det.

 LAILA	 THOR	 FAR 1	 FAR 2
	