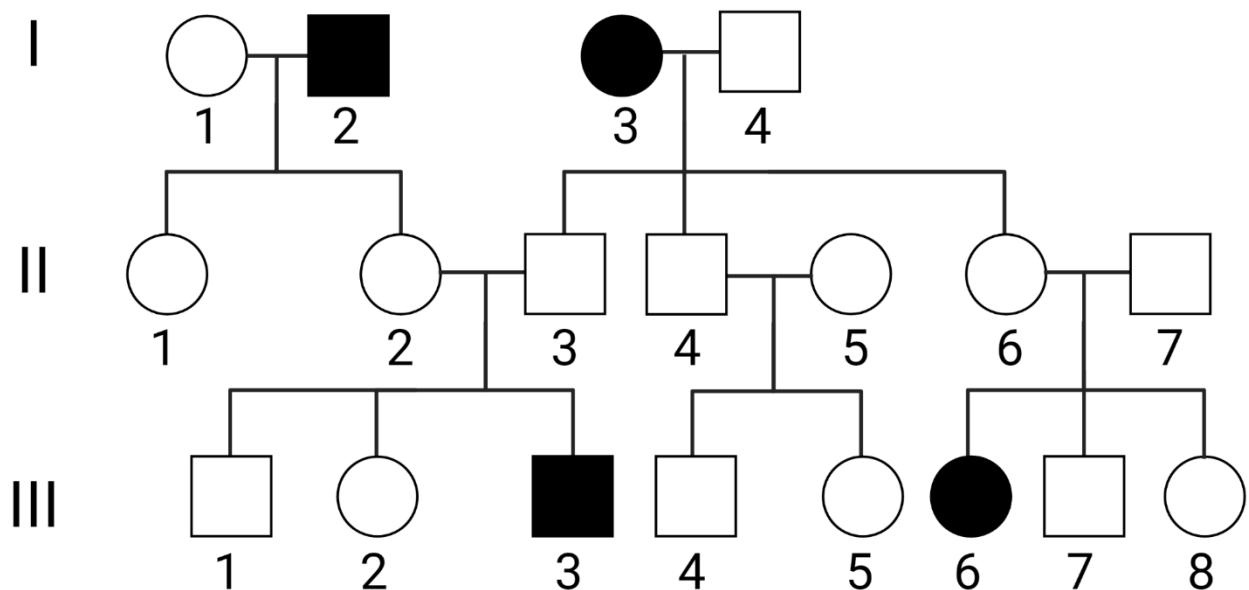


Opgavesæt 4: Stamtræ og kønsbundet arv

Forskellige genetiske træk såsom genetiske sygdomme har forskellig arvegang. Man kan analysere arvegangen af disse sygdomme ved at opsætte et stamtræ og analysere stamtræet. Analysen af stamtræet kan give et indblik i hvilken arvegang sygdommen har. Generelt har forskellige arvegange forskellige karakteristika: Recessive egenskaber har en tilbøjelighed til at springe en generation over. Recessive og dominante autosomale egenskaber rammer begge køn lige meget. Dominante egenskaber forekommer næsten altid i hver generation. En person med autosomt dominante egenskaber har altid en mor eller far med egenskaben.

1. Nedenunder er der vist et stamtræ. Analyser stamtræet og find arvegangen.



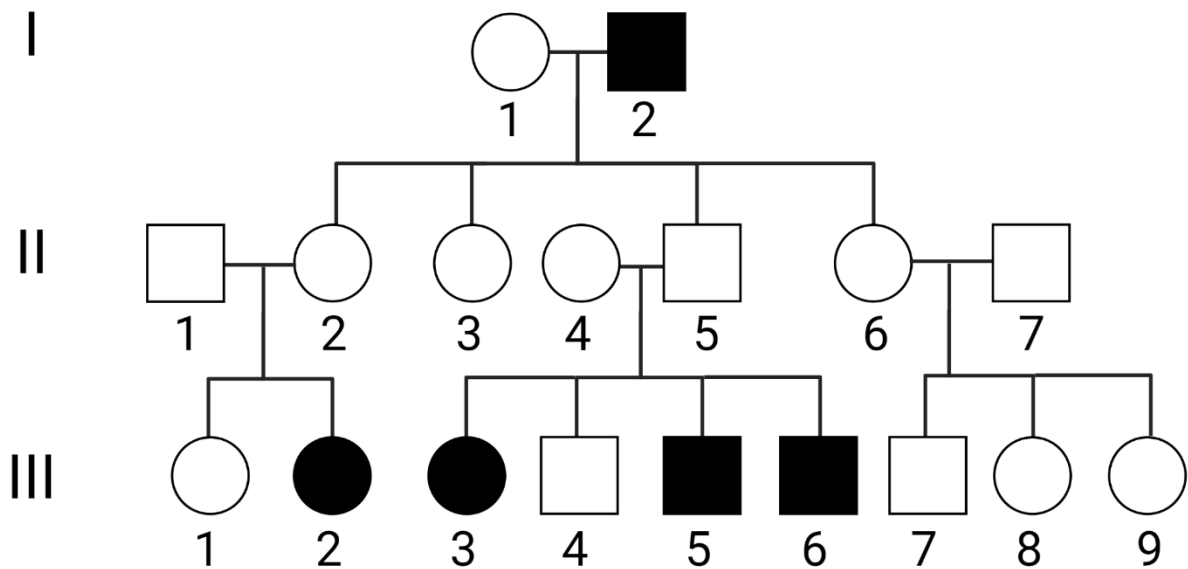
2. Lav et krydsningsskema for forældrene II2 og II3.
 - a. Hvilken genotype skal forældrene have for at III3 kan vise fænotypen?

3. Hvilken genotype kan de personer som ikke viser fænotypen have?

4. Hvilken genotype skal II7 have for at III6 viser fænotypen?

Nedenunder kan du se et stamtræ for en familie med Huntingtons sygdom.

5. Udfyld selv generation II i stamtræet baseret på arvegang og antallet af børn i generation III med sygdommen.

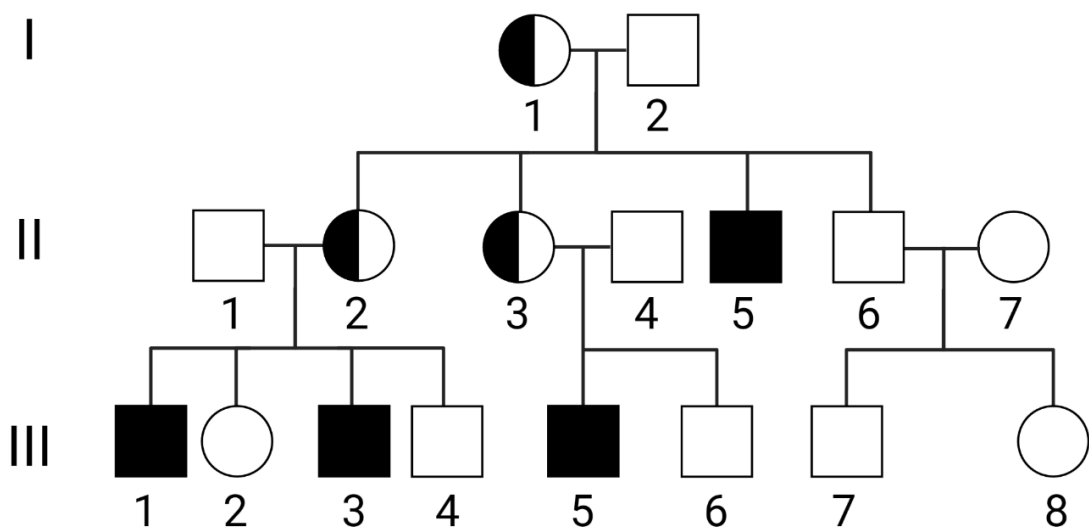


6. Hvilken genotype skal II4 have for at tre ud af fire børn får sygdommen?

7. Hvad er forskellen på fænotypisk fordeling og genotypisk fordeling?

- Hvor mange forskellige fænotyper findes der i tilfældet med Huntingtons sygdom?
- Hvor mange forskellige genotyper findes der?

Blødersygdommen hæmofili og von Willebrands er to arvelige sygdomme hvis symptomerne er at personer med sygdommen har en øget tilbøjelighed til at bløde. Sygdommene er forårsaget af manglen på bestemte molekyler i blodet, der er ansvarlige for at blodet størkner rigtigt. I gamle dage blev blødersygdom ofte associeret med royale familier og blev derfor kaldt "den kongelige sygdom". Grunden til den var udbredt i den kongelige familie var fordi at der var høj mængde indavl i de royale familier. Denne indavl medførte at de normalt recessive alleler for blødersygdom blev arvet i højere grad end i en ikke indavlet familie. Bløder sygdom er recessivt kønsbundet og bliver arvet på kønskromosomet X og har følgende stamtræ:



8. Hvad betyder piktogrammet vist nedenunder?

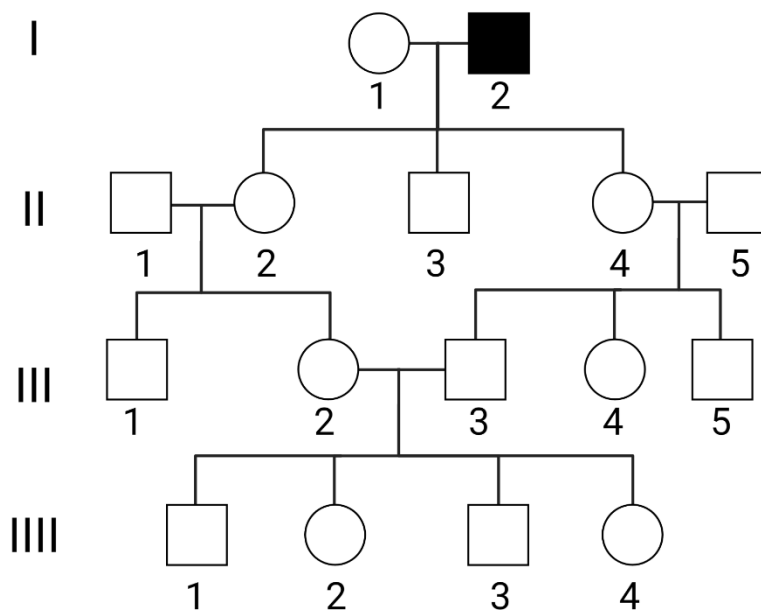


9. Hvorfor er det kun drenge der bliver syge?

10. Hvad kræver det for at en pige bliver syg? Brug evt. et krydsningsskema lig det i figur 14 i teorien.

Nedenunder er der vist et stamtræ for en fiktiv kongelig familie. Nu er det din opgave at udfylde skemaet ud fra hvad du ved om nedarvning og kønnet arv. Det ville gavne dig hvis du startede med at tegne krydsningsskemaer for de forskellige krydsninger (det første krydsningsskema for en datter mellem I 1 og I 2, er givet). Du kan antage at en søn af en mor, som er bærer, og en far, som ikke er bærer, har en 50% risiko for at få sygdommen. Du kan også antage at en datter af en mor, som er bærer, og en far, som ikke er bærer, har 50% risiko for selv at blive bærer. Hverken II1 eller II5 har sygdommen.

Det er ikke alle stamtræer som bliver ens, I kan sammenligne stamtræer i klassen for at se hvis familie der har fået flest tilfælde af sygdommen.



| | | |
|----|-------|----------|
| | I2 | X^B |
| I1 | | |
| | X^+ | X^+X^B |
| | X^+ | X^+X^B |

11. Hvilket familieforhold har III2 og III3?

12. Hvad er sandsynligheden for at en pige, fra generation IIII bliver bærer eller syg hvis III2 er bærer? Hvad er sandsynligheden for en dreng bliver syg? Lav evt. to krydsningsskemaer, et hvor barnet bliver en pige og et hvor barnet bliver en dreng.

13. Hvad er sandsynligheden for at en pige, fra generation IIII, bliver bærer eller syg, hvis III3 er syg og III2 er rask? Hvad er sandsynligheden for en dreng bliver syg? Lav evt. to krydsningsskemaer,

et hvor barnet bliver en pige og et hvor barnet bliver en dreng.

14. Hvad er sandsynligheden for at en pige, fra generation III, bliver bærer eller syg, hvis III2 er bærer og III3 er syg? Hvad er sandsynligheden for en dreng bliver syg? Lav evt. to krydsningsskemaer, et hvor barnet bliver en pige og et hvor barnet bliver en dreng.