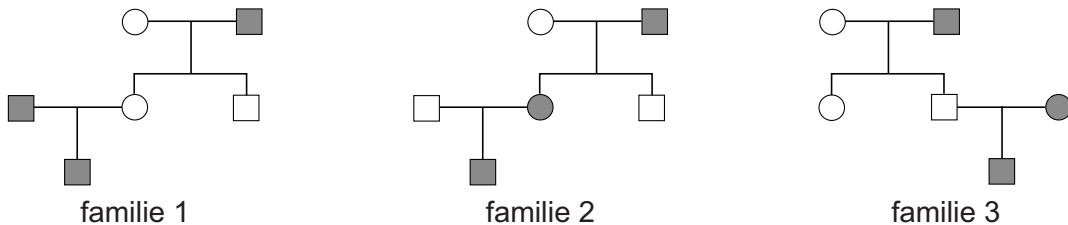


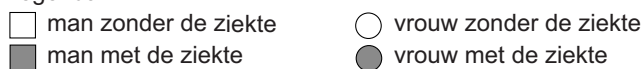
Familieonderzoek

Bij een onderzoek naar erfelijke aandoeningen wordt het erfelijk materiaal van de leden van verschillende families onderzocht.

- 1p 38 In de afbeelding zie je stambomen van drie families waarin een bepaalde erfelijke ziekte voorkomt.



Legenda:

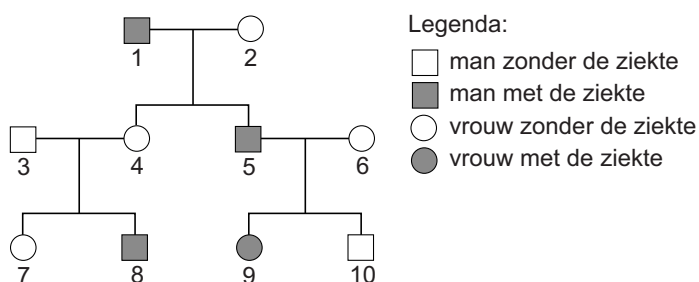


Voor genetisch onderzoek naar deze ziekte moet erfelijk materiaal beschikbaar zijn van drie familieleden met die ziekte. Deze drie familieleden moeten nauw aan elkaar verwant zijn. Slechts één van deze drie families voldoet aan die voorwaarde.

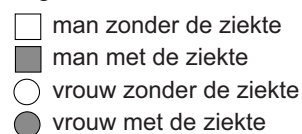
Welke familie is dat?

- A familie 1
- B familie 2
- C familie 3

- 1p 39 In de familie De Bruin komt een ziekte voor. Uit onderzoek blijkt dat de ziekte erfelijk is. In de afbeelding zie je de stamboom van de familie De Bruin.



Legenda:



Uit gegevens in de stamboom kan afgeleid worden dat het gen voor de ziekte recessief is.

Uit welke gegevens kan dat met zekerheid afgeleid worden?

- A uit de fenotypen van 1, 2 en 4 samen
- B uit de fenotypen van 3, 4 en 8 samen
- C uit de fenotypen van 5, 6 en 9 samen

- 1p 40 Mila de Bruin is zwanger en wil weten of haar ongeboren baby de erfelijke ziekte heeft.
→ Geef de naam van een methode om cellen van de ongeboren baby weg te nemen voor prenataal onderzoek.

Gif en poep

- 1p 41 In de Mojavewoestijn in de Verenigde Staten leven bosratten die van giftige creosootstruiken eten. De ratten worden niet ziek van het gif. Wetenschappers hebben ontdekt dat in het verteringskanaal van deze ratten bacteriën leven die het gif afbreken.
In een experiment kreeg een aantal van deze bosratten een behandeling met antibiotica. Daarna werden ze wél ziek als ze van de giftige struiken aten.
→ Leg uit waardoor de bosratten na de behandeling met antibiotica wel ziek werden van het gif.
- 2p 42 Bosratten die in andere delen van de Verenigde Staten leven, worden ziek als ze van creosootstruiken eten. Deze bosratten zijn wél gevoelig voor het gif.
De wetenschappers vragen zich af of ze zulke bosratten ongevoelig voor het gif kunnen maken. Ze doen een onderzoek waarbij ze voedselbrokjes gebruiken die gemengd zijn met poep van bosratten uit de Mojavewoestijn. In die poep zitten veel darmbacteriën.
→ Schrijf een werkplan op voor zo'n onderzoek.
- 1p 43 Romy en Ari spreken met elkaar over het onderzoek met gevoelige bosratten. Romy zegt dat dit onderzoek geen **ongevoelige** bosratten zal opleveren. Ze heeft geleerd dat bij mensen bacteriën in het voedsel niet levend in de dunne darm aankomen.
→ Leg uit waardoor bij mensen de meeste bacteriën in het voedsel niet levend in de dunne darm aankomen.