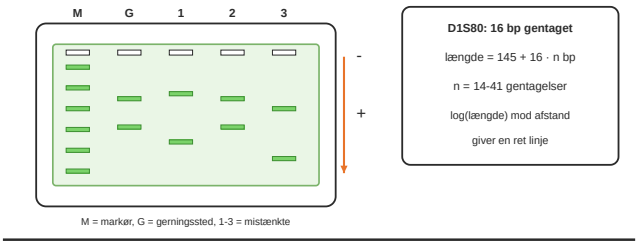
Genetisk fingeraftryk: hvem var på gerningsstedet?

Navn: Klasse: Dato:

> **Hvilken mistænkt har samme D1S80-alleler som DNA'et fra gerningsstedet, og hvor sikkert er et match på ét locus?**



Genetisk fingeraftryk: hvem var på gerningsstedet?

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Kit: Genetisk fingeraftryk VNTR (DNA-elektroforese)
- Elektroforeseapparat, phorEasy
- Agarosegel EasyGreen 2 %, præfabrikeret + TAE 10X
- Mikropipette, justerbar, 2-20 µl
- Farvet mikrorør – blå
- Beskyttelsesbriller, komfort
- Nitrilhandsker, Medium
- Vand, demineraliseret
- Pipettespidser til 2-20 µl-pipetten
- Mikrobølgeovn og spatel til at smelte gelen
- Måleglas til bufferen
- Lineal med millimeterinddeling eller et foto af gelen og et regneark

Sikkerhed

Forsøget bruger kun færdigt, kalibreret DNA. Der indgår ingen humane prøver og ingen genmodificerede organismer. Gelens farvestof binder til DNA: brug handsker, når I håndterer gel og buffer, og vask hænder bagefter. Den smeltede agarose kan koge pludseligt over i mikrobølgeovnen og give skoldning: varm i korte intervaller, og hold glasset med en klemme eller grydelap. Elektroforeseapparatet bruger lav spænding, men sluk altid for strømmen, før låget løftes. Kig ikke direkte ind i det blå lys i længere tid; brug det orange låg. Brugt gel og buffer bortskaffes efter skolens retningslinjer og sikkerhedsdatabladene.

Sådan gør I

1. Fortynd TAE-bufferen efter vejledningen med demineraliseret vand. Smelt gelen i mikrobølgeovnen i korte intervaller, hæld den i gelbakken med kammen i, og lad den stivne i ca. 10 minutter. Fjern kammen forsigtigt.
2. Læg gelen i apparatet med brøndene ved minuspolen (sort), og hæld buffer over, til gelen netop er dækket.
3. Indstil mikropipetten til det volumen, vejledningen angiver (typisk 10 µl). Pipettér markøren i første brønd, gerningsstedets DNA i anden og de tre mistænkte i de næste. Skift spids hver gang, og stik ikke spidsen gennem bunden af brønden.

4. Sæt låget på, og tænd for strømmen. Følg båndene i det blå lys, og stop, når farvefronten er ca. 1 cm fra enden af gelen.
5. Fotografér gelen med en lineal ved siden af, eller mål afstanden fra brønden til hvert bånd.
6. Lav en standardkurve: plot logaritmen til markørens kendte fragmentlængder mod vandringsafstanden, og lav lineær regression. Bestem længden af båndene i de andre baner.
7. Beregn antallet af gentagelser n = (længde - 145) / 16 for hvert bånd, og afgør, hvilken mistænkt der matcher gerningsstedet.

Vores målinger

Bane	Afstand bånd 1 (mm)	Afstand bånd 2 (mm)	Længde (bp)	Gentagelser n

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Hvem matchede gerningsstedets DNA, og var der kun ét muligt match?

2. Hvor mange gentagelser havde allelerne, og var personerne homozygote eller heterozygote?

3. Hvorfor er der ét bånd hos nogle og to hos andre?

4. Hvor stor er sandsynligheden for, at en tilfældig person har samme profil, hvis begge alleler hver forekommer hos 20 % af befolkningen? (Tip: $2 \cdot p \cdot q$)

5. Hvilke etiske spørgsmål rejser DNA-registre, og hvorfor er en DNA-profil en personoplysning?

Vores konklusion