

Tieteellisiä poliisiaseita

On tehty murha, mutta epäilty kiistää kaiken. Hän väittää, ettei tunne uhria. Hän sanoo, ettei hän ole koskaan tuntenut uhria, ei koskaan mennyt hänen lähelleen, ei koskaan koskettanut häntä... Poliisi ja tuomari ovat vakuuttuneita siitä, ettei hän kerro totuutta. Mutta miten todistaa se?

Rikospaikalla tutkijat ovat keränneet kaikki mahdolliset todistuskappaleen hiukkasetkin: kankaitten kuituja, hiuksia, sormenjälkiä, tupakantumppeja... Muutamat uhrin takista löytyneet hiukset ovat punaisia. Ne näyttävät ihmeen samanlaisilta kuin epäillyn hiukset. Jos voitaisiin todistaa, että nämä hiukset tosiaankin ovat hänen, se osoittaisi, että hän oli itse asiassa tavannut uhrin.

Jokainen ihminen on ainutlaatuinen

Asiantuntijat ryhtyvät työhön. He tutkivat muutamia näiden hiusten juurissa olevia soluja ja joitakin epäillyn verisoluja. Jokaisessa kehomme solun tumassa on DNA. Mikä se on? DNA on kuin kaulakoru, joka on tehty kahdesta kiertyneestä helminauhasta. Kuvittele,

että nämä helmet ovat neljää eri väriä ja että tuhannet värilliset helmet (jotka muodostavat geenin) ovat nauhassa tarkasti juuri tietyssä järjestyksessä. Kullakin yksilöllä tämä järjestys on täsmälleen sama kaikissa kehon soluissa: hiusten juurissa, samoin kuin isovarpaassa, maksassa ja vatsassa tai veressä. Mutta helmien järjestys vaihtelee henkilöstä toiseen. Kun otetaan huomioon tällaisten järjestykseen asetettujen helmien lukumäärä, on hyvin epätodennäköistä, että kahdella ihmisellä olisi sama DNA, lukuun ottamatta identtisiä kaksosia. Kullekin yksilölle ainutlaatuisena DNA on siten eräänlainen geneettinen henkilöllisyystodistus.

Näin perinnöllisyystutkijat kykenevät vertaamaan epäillyn

geneettistä henkilöllisyystodistusta (määritetty hänen verestään) punatukkaisen henkilön vastaavaan. Jos geneettinen tunniste on sama, he tietävät, että epäilty itse asiassa oli ollut lähellä uhria, jota hän ei omien sanojensa mukaan ollut koskaan tavannut.

Vain yksi todiste

Poliisi teettää yhä useammin geneettisen analyysin seksuaalisissa väkivaltatapauksissa, murhissa, varkauksissa tai muissa rikoksissa. Miksi? Yrittääkseen löytää todisteita kahden ihmisen, kahden esineen tai ihmisen ja esineen välisestä kosketuksesta. Tällaisen kosketuksen todistaminen on usein erittäin hyödyllistä tutkinnan kannalta. Mutta se ei välttämättä ole osoitus rikoksesta. Se on vain yksi todiste monien muiden joukossa.

Anne Versailles

Geneettinen mikä?

DNA rakentuu lukuisista geeneistä, joista kukin koostuu tuhansista "helmistä". Yhdessä nämä geenit muodostavat henkilön geneettisen henkilöllisyystodistuksen.

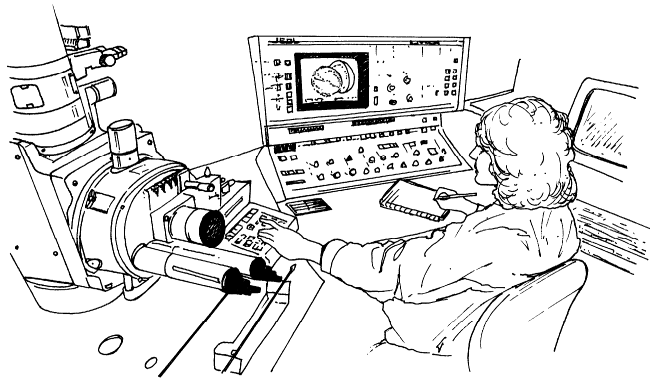
Miten geneettinen henkilöllisyystodistus selvitetään?

Perinnöllisyystutkija ottaa ne muutamat solut, jotka ovat peräisin uhriin tarttuneiden hiusten juuresta tai tupakantumppiin jääneestä syljestä. Hän laittaa ne aineeseen, joka tuhoaa kaiken solujen DNA:n ympäriltä. Sitten hän tekee saman muutamille epäillyn verestä otetuille soluille. DNA valmistellaan erityisin menetelmin analyysiä varten. Sitten se upotetaan erikoisgeeliin, jonka läpi johdetaan sähkövirta. Muutaman tunnin kuluttua näin saadaan aikaan juovia (kaupan tavaroissa olevien viivakoodien kaltaisia), jotka näkyvät erikoislampun valossa. Epäillyn henkilön DNA:n viivakoodia verrataan sitten uhrista löytyneiden hiusten DNA-viivakoodiin.

Me olemme rakentuneet miljardoista soluista

Kaikki elolliset oliot rakentuvat monista soluista. Solu on erittäin pieni. Sitä voi sanoa mikroskooppiseksi, koska se voidaan nähdä ainoastaan mikroskoopilla, joka suurentaa sen moninkertaiseksi. Jokaisella solulla on solukalvo ja tuma, jossa DNA sijaitsee.

Mikroskooppi poliisilaboratoriossa.



Viereisellä sivulla on artikkeli aikakauslehdestä. Vastaa seuraaviin kysymyksiin artikkelin pohjalta.

Tehtävä 1: POLIISI

R100Q04

Selittäessään DNA:n rakennetta artikkelin kirjoittaja puhuu helminauhasta. Millä tavalla nämä helminauhat eroavat yksilöiden välillä?

- A Ne ovat eripituisia.
- B Helmien järjestys on erilainen.
- C Helminauhojen lukumäärä on erilainen.
- D Helmien väri on erilainen.

Tehtävä 2: POLIISI

R100Q05

Mikä tarkoitus on kappaleella, jonka otsikkona on "Miten geneettinen henkilöllisyystodistus selvitetään"?

Selittää,

- A mikä DNA on.
- B mikä viivakoodi on.
- C miten soluja analysoidaan tietyn DNA:n piirteiden löytämiseksi.
- D miten voidaan osoittaa, että on tehty rikos.

Tehtävä 3: POLIISI

R100Q06

Mikä on kirjoittajan päätarkoitus?

- A Varoittaa.
- B Hauskuttaa.
- C Tiedottaa.
- D Vakuuttaa.

Tehtävä 4: POLIISI

R100Q07

Johdannon (ensimmäisen tummennetun osan) lopussa sanotaan: "Mutta miten todistaa se?"

Artikkelin mukaan tutkijat yrittävät löytää vastauksen tähän kysymykseen

- A kuulustelemalla todistajia.
- B tekemällä geneettisiä analyysejä.
- C kuulustelemalla epäiltyä henkilöä perusteellisesti.
- D käymällä tutkinnan tulokset vielä kertaalleen läpi.