

Risteytykset 3 – Sukupuolikromosomaalinen periytyminen

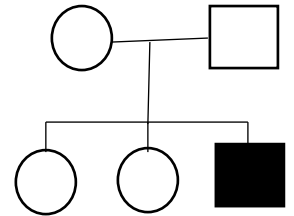
Aloita helpoista tehtävistä, jotta totut tähän tehtävätyyppiin. Tavoitteena on saada helpot ja perustehtävät tehtyä.

Helpot tehtävät

- Hemofilia johtuu ihmisellä X-kromosomissa sijaitsevasta resessiivisestä geenistä. Perheen isä sairastaa tätä sairautta. Äiti sen sijaan on terve samoin kuin kaikki hänen sukulaisensa.
 - Millä todennäköisyydellä tämän perheen lapset sairastuvat hemofiliaan?
 - Millä todennäköisyydellä lapsenlapset puolestaan saavat tämän perinnöllisen sairauden, kun oletetaan, että heidän puolisonsa eivät ole sairaita tai sairauden kantajia? Perustele vastauksesi risteytyskaavioiden avulla.
- Punavihervärisokeus on ihmisellä sukupuoleen kytkeytynyt resessiivinen ominaisuus. Mitkä seuraavista yhdistelmistä ovat mahdollisia:
 - värisokea poika ja normaalit vanhemmat
 - normaali tytär ja värisokea isä
 - normaali poika ja tytär sekä värisokea isä

Perustehtävät

- Hemofiliaa eli verenvuototautia sairastaa n. 150 suomalaista.
 - Miksi tauti on yleisempää miehillä?
 - Kaaviossa kuvataan hemofilian esiintymistä kolmilapsisessa perheessä. (Ympyrät ovat naisia ja neliöt miehiä. Musta väri tarkoittaa sairautta.) Tytär avioituu terveeseen miehen kanssa. Voivatko he saada hemofiliaa sairastavan pojan? Toinen tytär avioituu hemofiliaa sairastavan miehen kanssa. Voivatko he saada hemofiliaa sairastavan pojan? (YO K88)
- Mitkä ovat vanhempien geno- ja fenotyypit, jos heille syntyy punavihervärisokea tyttö? Perustele vastauksesi risteytyskaavioiden avulla.



Haastavat tehtävät

- Kissan turkin väriin vaikuttaa X-kromosomissa sijaitseva geeni siten, että m-alleeli saa aikaan mustan ja k-alleeli keltaisen värin. Väri periytyy yhteisvallitsevasti: heterotsygootti on mustakeltalaikukas (ns. kilpikonnaväri).
 - Kissankasvattaja haluaa tuottaa mustakeltalaikukkaita kissoja. Minkä värinen uroskissa on valittava laikukkaan naaraan pentujen isäksi, ja millä todennäköisyydellä kasvattajan toive toteutuu? Esitä ratkaisu risteytyskaavioin.
 - Miten kasvattaja voi edellistä varmemmin (risteyttämällä) tuottaa laikukkaita kissoja? (YO S04)
- Kanojen valkea väri aiheutuu X-kromosomissa sijaitsevasta resessiivisestä alleelistä. Vastaava dominoiva väri saa aikaan kirjavan värin. Minkälaisia ovat kirjavan kanan ja valkoisen kukon jälkeläiset? HUOM! Kanojen sukupuolet määräytyvät eri tavalla kuin ihmisellä. Ks. kirja s. 127.

