

## GEENITESTIT COLLIEILLE

Koirayksilöllä on perimässään jokaisesta geenistä kaksi vaihtoehtoista muotoa eli alleelia, joista toinen on peritty isältä, toinen emältä. Ominaisuuden ilmenemiseen voi vaikuttaa joko yksi geenipari, tai se voi olla tulos usean eri geenin yhteisvaikutuksesta.

Geenitesteillä voidaan testata sairauksia/ominaisuuksia, jotka periytyvät yhden geeniparin välityksellä.

Useamman geenin säätelemälle ominaisuudelle geenitestin kehittäminen on yleensä mahdotonta.

Jos tällaisessa tapauksessa geenien joukossa on yksi muita selvästi vaikutukseltaan suurempi geeni, voidaan sitä joissain tapauksissa testata. Suurin osa jalostettavista ominaisuuksista periytyvät monigeenisesti.

Periytymistapoja:

### **Yksi geeni**

- **vallitsevasti eli dominoivasti periytyvä**. Ilmenemiseen riittää, että viallinen geeni tulee jommaltakummalta vanhemmalta. Ominaisuus ei hyppää sukupolvien ylitse, koska koira ei yleensä voi kantaa sitä piilevänä.

- **peittyvästi eli resessiivisesti periytyvä**. Ilmentyäkseen ulkoasussa viallisen geenin täytyy tulla molemmilta vanhemmilta. Koiralla on tällöin samanlaiset, vialliset alleelit kyseisessä geeniparissa. Jos koira on perinyt viallisen geenimuodon vain toiselta vanhemmaltaan, ja toinen alleeli on normaali, koira on ilmiänsänsä terve kantaja.

Yhden geeniparin kautta periytyvät ominaisuudet ovat yleensä laadullisia, eli ne joko ilmenevät selkeästi, tai eivät ilmene lainkaan (esim. terve/sairas).

### **Monitekijäinen periytymistapa**

- Ominaisuus/sairaus syntyy usean geenin yhteisvaikutuksesta. Myös ympäristötekijöillä voi olla vaikutusta puhkeamiseen. Suurin osa perinnöllisistä sairauksista periytyy näin ja täydellisen periytymiskaavan muodostaminen on mahdotonta. Tyypillisiä monitekijäisesti periytyviä sairauksia ovat esimerkiksi nivelten kehityshäiriöt. Monitekijäisesti periytyvät ominaisuudet ovat yleensä määrällisiä, eli ominaisuutta esiintyy vaihtelevalla skaalalla (esim. koko).

## **Collieille olemassa olevat testit:**

### **CEA (collie eye anomaly)**

Cea:n kaikki asteet periytyvät saman resessiivisen geenimutaation välityksellä, mutta siihen liittyy muita pienivaikutteisia geenejä, jotka säätelevät vakavuusastetta.

### **PRA rcd2 (red cone dysplasia type 2)**

Etenevä verkkokalvon surkastuma, joka jo pennulla ilmenee hämäräsokeutena ja johtaa täydelliseen sokeutumiseen 1 vuoden ikään mennessä. Euroopassa ei tiettävästi ole vielä törmätty sairasiin koiriin, mutta geenitesteissä on löytynyt jonkin verran kantajia.

### **DM (degeneratiivinen myelopatia I. etenevä selkäydinrappeuma)**

On löydetty mutaatio, jonka olemassa olo aiheuttaa *selvästi kohonneen riskin* sairastua DM:aan (Kaikki geenitesteillä sairaaksi todetut eivät koskaan sairastu kliinisiin oireisiin).

### **Cyclic neutropenia I. Grey Collie Syndrome I. syklinen neutrofiilien puutos**

Kantasolujen toiminta häiriö. Sairaavat pennut ovat tavallisesti pienempiä ja heikompia kuin sisaruksensa ja 8-12 viikon iässä tulee kliinisinä oireina kuumetta, ripulia, nivelkipuja, ihotulehduksia tai silmä- tai

hengitystieoireita. Sairaat pennut kuolevat yleensä muutamassa viikossa, parhaassakin tapauksessa elinikäni harvoin ylittää 2-3 vuotta. Euroopassa ei tiettävästi juuri esiinny.

### MDR1

Yliherkkyys tietyille lääkeaineille.

Kaikki edellä mainitut periytyvät resessiivisesti seuraavan kaavion mukaan:

VANHEMMAT	Terve	Kantaja	Sairas
Terve	100% terveitä	50% terveitä 50% kantajia	100% kantajia
Kantaja	50% terveitä 50% kantajia	25% terveitä 50% kantajia 25% sairaita	50% kantajia 50% sairaita
Sairas	100% kantajia	50% kantajia 50% sairaita	100% sairaita

### FGF5 karvan pituus

Voidaan testata onko sileäkarvaisella pitkäkarvatekijää vai ei

VANHEMMAT	sileäkarvainen, ei pitkäkarvatekijää	sileäkarvainen, pitkäkarvatekijä	pitkäkarvainen
sileäkarvainen, ei pitkäkarvatekijää	100% sileäkarvaisia ilman pk-tekijää	50% sileäkarvaisia ilman pk-tekijää 50% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä	100% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä
sileäkarvainen, pitkäkarvatekijä	50% sileäkarvaisia ilman pk-tekijää 50% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä	25% sileäkarvaisia ilman pk-tekijää 50% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä 25% pitkäkarvaisia	50% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä 50% pitkäkarvaisia
pitkäkarvainen	100% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä	50% sileäkarvaisia, joilla pk-tekijä 50% pitkäkarvaisia	100% pitkäkarvaisia

### Merle-värigeeni

Myös merlegeenin olemassa oloa voidaan tarvittaessa testata. Merlegeenin periytyminen esitetään artikkelissa *Periytyminen-värit* (<http://www.scy.fi/collie/jalostus/periytyminen-varit.html>).

