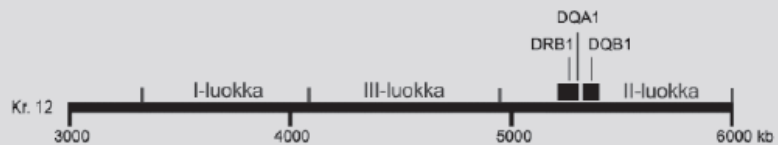


Mikä ihmeen DLA?

Immuunijärjestelmä on elimistön puolustusjärjestelmä vieraita taudinaiheuttajia eli patogeeneja, esimerkiksi viruksia ja bakteereja, vastaan. Luonnollisen eli synnynnäisen immuunijärjestelmän osia ovat elimistön yleispuolustusmekanismit. Luonnollinen immunteetti on yleensä ensimmäinen taudinaiheuttajien kohtaama puolustusjärjestelmä, joten sen tarkoituksena on reagoida nopeasti. Oikein toimiessaan immuunijärjestelmä tuhoaa valkosolujen vasta-aineiden avulla elimistöön tunkeutuneet taudinaiheuttajat. Joskus immuunijärjestelmä saattaa myös hyökätä elimistön hyödyllisiä osia vastaan. Tällöin kyseessä on autoimmuunisairaus. Perimän tärkeä geenialue MHC "major histocompatibility complex", vastaa juuri edellä mainitusta immuunipuolustuksesta. Koiran keskeisiä MHC-geenejä kutsutaan myös lyhenteellä DLA, joka tulee sanoista "dog leucocyte antigen".

Koiran perimän MHC-geenialueella, kromosomissa 12, on yli sata eri geeniä. Nämä geenit voidaan jakaa ainakin kolmeen luokkaan (I-III) niiden toiminnan perusteella. DLA-monimuotoisuutta kartoitettaessa selvitetään luokkaan II kuuluvien DRB1, DQA1 ja DQB1-geenien alleelikirjoja (alleeli = saman geenin eri muotoja) ja alleeleista muodostettavien yhdistelmien eli haplotyyppien kirjoja. Mitä enemmän erilaisia alleeleja ja haplotyyppijä löydetään, sen monimuotoisempi rotu on tämän geenialueen suhteen. MHC-geenien suhteen samaperintäinen (homotsygootti) yksilö, jolla siis on perimässään jostain tietyistä geenistä vain yksi alleeli, saattaa sairastua helpommin tartuntatauteihin ja autoimmuunisairauksiin. On siis kannattavaa pyrkiä säilyttämään tai jopa lisäämään yksilöiden eriperintäisyyttä DLA-haplotyyppien suhteen. Eriperintäisellä (heterotsygootilla) yksilöllä on perimässään tietyistä geenistä tai geenialueesta kaksi erilaista versiota. On kuitenkin huomioitava, että vaikka tietyt MHC-geenien alleelit usein lisäävät tautiriskiä, niin ne eivät yksistään selitä autoimmuunisairauksien mekanismeja. Taus-talla on aina muitakin riskigeenejä ja altistavia tekijöitä.

Kuva 1. Koiran MHC-alue sijaitsee kromosomissa 12. MHC-luokat I, III ja II ovat kromosomissa peräkkäin. Tutkitut geenit DRB1, DQA1 ja DQB1 sijaitsevat vierekkäin ja kuuluvat toiminnaltaan II-luokan geeneihin. (kb = kiloemas, DNA:n mittayksikkö)



DRB1-, DQA1- ja DQB1-geenit periytyvät aina yhdessä "toisiinsa kytkeytyneenä", siten niistä muodostuu kolmen alleelin yhdistelmiä eli haplotyyppijä. Kullakin rodulla on sille ominainen "DLA-profiili". Se heijastelee rodun syntyä, kehittymistä ja jalostustottumuksia. Useimista roduista löytyy 3-5 keskeistä DLA-haplotyyppiä.

Taulukko 2. DLA-monimuotoisuustutkimusten tuloksia muutamissa roduissa.

Rotu	Tutkittuja koiria kpl	Keskimäärin alleeleja/geeni	Haplotyyppijä	Haplotyyppien enemmistö (>75% koirista kantaa kpl)
Suomenajokoira	50	7	8	3
Kromfohlrländer	40	4,3	5	3
Islanninlammaskoira	58	6,3	10	4
Löwchen	72	6	8	3
Tollerit	500	5	11	2
Whippet	100	9	13	3
Partacollie	77	4,3	7	2
Samojedinkoira	54	6	8	2
Walesinspringerspanieli	38	5,6	7	4
Kääpiöpinserit	50	7,3	11	4
Keeshondit	40	6	9	3

MHC-geenien kohdalla on myös muistettava, että ne eivät ole täysin neutraaleja geenialueita, vaan niihin saattaa kohdistua elinvoimaan liittyvää valintapainetta. MHC-geenien rooli elimistön puolustusjärjestelmän toiminnassa on hyvin keskeinen. Kaikki haplotyyppiyhdistelmät eivät välttämättä ole suosiollisia yksilön elinvoimaisuuden kannalta. Tämä saattaa selittää joidenkin yhdistelmien harvinaisuuden tai puuttumisen rodusta. Tämän MHC-geenialueen kartoittamisen lisäksi voi olla hyödyllistä tutkia myös muita neutraale-

ja kromosomialueita ja verrata näiden kromosomialueiden monimuotoisuustuloksia MHC-alueen vastaaviin tuloksiin. MHC-alueella saattaa olla korkeampi monimuotoisuusaste muihin neutraalimpiin perimän alueisiin nähden. Tehokas tapa monimuotoisuuden ylläpitämiseen perimän eri alueilla mukaan lukien MHC-geenialue on sisäsiittoisuuden vähentäminen. Tutkimukset sekä luonnonpopulaatioissa että jalostetuissa eläimissä tukevat heterotsygotian tärkeyttä MHC-geeneissä.



PL 162, 00381 Helsinki +358 445747434
info@genoscoper.com www.genoscoper.com