

## KOIRAT IHMISTEN ASIALLA

**Professori Hannes Lohi on kerännyt viidessätoista vuodessa maailman suurimman koirien geenipankin. Se auttaa ymmärtämään myös ihmissairauksia.**

Suomalaiset koirat eivät ole sen terveempiä tai sairaampia kuin koirat muuallakaan maailmassa. Se voidaan kuitenkin sanoa, että suomalaiset suhtautuvat koiriensa terveyteen vakavasti ja kiinnostuneesti. Kiinnostusta on lisännyt Suomessa harjoitettava koirien geenitutkimus. Se alkoi vuonna 2006, kun molekyyliгенеetikko Hannes Lohi palasi Toronton yliopistosta Helsingin yliopistoon.

Lohi meni Kanadaan tutkimaan autismin geneetiikkaa mutta sattuma puuttui peliin. Hän osallistui tutkimukseen, jossa tunnistettiin ensimmäinen koirille epilepsiaa aiheuttava geeni. Sama geeni löytyi ihmisestä. Heureka! Koirat voisivat olla kiinnostava tutkimusala, Lohi oivalsi ja vaihtoi ihmiset koiriin ja Kanadan Suomeen.

Lieneekö ainakin osittain täkäläisten koiraharrastajien ansiota, että koirien geenitutkimus sai tuulta siipiensä alle juuri Suomessa; Lohi yritti nimittäin perustaa koirageenipankin myös Torontoon, mutta hanke ei lähtenyt lentoon. Tähän mennessä suomalaiset koiranomistajat ja -kasvattajat ovat lähettäneet Lohen biopankkiin verinäytteitä jo yli 80 000 koirasta. Määrä hakkaa muun maailman koirageenipankit mennessä tullen, eikä missään ole näytteitä yhtä monesta rodusta.

– Ihmisillä on nyt uudenlainen ymmärrys siitä, että koirien sairauksia on mahdollisuus tutkia geenilöytöjen kautta, ja siksi he osallistuvat innokkaasti tutkimuksiin. Esimerkiksi kääpiömäyräkoirilla on selkäongelmia raajojen lyhyden vuoksi. Olemme olleet mukana selvittämässä niiden geenitaustoja. Erityinen geenimuunnos, joka lyhentää raajoja, lisää samalla välilevytyrän riskiä jopa 15-kertaisesti. Uusi geenitieto hämmentää koirankasvattajapiirejä ja haastaa rohkeisiin muutoksiin jalostuskäytännöissä, jotta terveydessä

päästäisiin eteenpäin, Lohi toteaa.

Lohi sai käyttöönsä laboratorion ja Helsingin yliopiston täyden tuen. Verinäytteitä hän kerää dna:n tutkimista varten. Eläinlääketieteellisen molekyyligeneetiikan määräaikaiseksi professoriksi hänet nimitettiin 33-vuotiaana vuonna 2008. Virka vakinaistettiin vuonna 2014, jolloin hänestä tuli molekyyligeneetiikan professori lääketieteellisen ja eläinlääketieteellisen tiedekunnan puolittaessa viran keskenään. Lohi johtaa huippututkimusryhmää Helsingin yliopiston ja Folkhälsanin tutkimuskeskuksessa Meilahdessa, ja suomalainen koiragenetiikka ratsastaa kansainvälisen tutkimuksen aallonharjalla. Kissojen tutkimuksen hän käynnisti vuonna 2008.

### Tautigeenistä tautimekanismiin

Koirien rooli on kokenut viime vuosikymmenten kuluessa perusteellisen muutoksen. Kun ennen koiraa käytettiin pääosin palvelutehtäviin ja työhön, nykyään se on ihmiselle tärkeä seuralainen ja harrastuskaveri.

Koiralla ja ihmisellä on paljon yhteistä, muun muassa samoja tautigeenejä. Lohen tutkimusryhmä on löytänyt useita kymmeniä sairausgeenejä koiran epilepsiasta, hermorappeumasairaudesta, silmäsairauksista, hammas- ja sydänsairauksista, kehityshäiriöistä, kuuroudesta ja ahdistuneisuudesta. Lista kasvaa kovaa vauhtia.

– Olemme kuvanneet kokonaan uusia sairauksia, joita eläinlääkäritkään eivät pystyneet tunnistamaan, ja havainneet myöhemmin, että vastaava geeni aiheuttaa saman sairauden ihmispuolella, jolloin koirankin sairaus saa tarkan diagnoosin. Olemme tunnistaneet myös uusia sairauksia ja geenejä, joita on löydetty ensin koirasta mutta ei vielä ihmisestä.

– Tautigeenin kautta pääsemme kiinni tautimekanismiin, jolloin geenien toiminta ja merkitys selviävät. Tällä voi olla suuri merkitys sairauksien hoitamiseen ja ymmärtämiseen.

Rodunsisäisen jalostuksen seuraukset näkyvät tietyissä koiraroduissa rakenteellisina ongelmina ja jatkuvana sairasteluna. Jokainen koiranomistaja tietää, että koiran sairastaminen käy kukkarolle. Tunteikasta keskustelua ovat viime aikoina aiheuttaneet erityisesti lyhytkuonoiset ja lyhytkalloiset rodut, muun muassa



Professori Hannes Lohi aloitti koirien geenitutkimuksen Suomessa vuonna 2006. Kuva: Hannes Lohi.

englannibulldogin, ranskanbulldogin ja bostoninterrierin tilanne. Niiden jalostusta pidetään epäeettisenä. Jopa presidenttipari veti Lennubostoninterrierinsä julkisuudesta välttääkseen rodun esilläoloa.

Hollannissa ollaan jo tartuttu toimeen lyhytkuonoisten koirien hyvinvoinnin edistämiseksi. Tavoitteena on, että koiran kuonon pituus on vähintään puolet kallon pituudesta, mikä mahdollistaisi normaalin hengityksen ja lämmönvaihdon. Kun kuono on kunnossa, moni muukin asia on koiralla kunnossa, Lohi tiivistää.

– Ensimmäisiä sakoja on jo jaettu Hollannissa kasvattajille, jotka eivät ole ottaneet tavoitetta vakavasti. Olisi tärkeää, että Hollannin malli saataisiin myös parhaillaan uudistettavaan eläinsuojelulakiin Suomessa. Se antaisi selkeät työkalut myös lain valvontaan. Ainoa tapa eteenpäin esimerkiksi näissä lyhytkuonoisissa roduissa on tehdä roturisteytyksiä tai lopettaa rotujen kasvatusta. Geeneistä on loppunut vaihtelu, jota hyödyntää jalostuksessa. Meillä on satoja muita

rotuja vaihtoehtoina, ja niistä monet ovat varmasti yhtä rakastettavia, Lohi toteaa.

### Koiralla ja ihmisellä samat geenit

Uuden sairauden löytäminen on Lohesta jännittävää; tosin aina hän ei edes tiedä, mitä on etsimässä. Uusi tuntematon voi tupsahtaa tutkittavaksi niin, että koiranomistaja tulee eläinlääkärin vastaanotolle koiranpennun kanssa, jolla on epämääräisiä oireita.

– Eläinlääkärin kanssa lähdemme sitten yhdessä setvimään, mikä Jeppeä vaivaa.

Geenitutkijan työn kohokohta on se, kun dna-näytteestä tunnistaa jonkin sairauden syyn. Siinä vaiheessa hän ei vielä tiedä, miten sairaus kehittyy ja onko kyseistä geeniä liitetty ihmissairauksiin. Seuraava steppi on tutkia kirjallisuutta ja tietokantoja tai ottaa yhteys ihmislääkäreihin ja tiedustella asiaa.

– On huippumerkittävää tunnistaa ja ymmärtää uusien sairauksien geenejä ja molekyyli-mekanismia. Geenilöytöjen kautta saadaan geenitestejä, joita eläinlääkärit ja jalostajat voivat hyödyntää sairauksien toteamiseen ja vastustamiseen. Parempi ymmärrys sairauksista parantaa eläinten hoitoja ja edistää samalla myös ihmislääketiedettä, Lohi selvittää.

Löydöt ovat johtaneet muun muassa siihen, että ihmissairauksiin on alettu kehittää geeniterapiahoitoja ja lääkekehitysyhtiöt ottavat yhteyttä, koska haluavat kehittää hoitoja harvinaissairauksiin.

– Koira on tosi kiinnostava malli sairaudelle, erilainen kuin hiiret. Se on iso eläin ja fysiologisesti lähellä ihmistä. Taudit kehittyvät koiralla ja ihmisellä enemmän samalla tavalla, ja koiran perimä on lähempänä ihmisen perimää. Elinympäristö, ravinto ja elämäntapa ovat samanlaisia. Liikutaan ja löhötään sekä altistutaan sairauksille samalla tavalla.

Lohen tutkimusryhmää kiinnostaa myös koirien sosiaalinen aspekti eli vuorovaikutus ihmisen kanssa. Vastikään geenitutkijat alkoivat testata koiranomistajan ja lemmikin persoonallisuuksia sekä niiden välisiä yhtäläisyyksiä. Maallikoiden parissa jo ollaankin tietävinään, että koira ja omistaja muistuttavat ulkonäöltään toisiaan. Persoonallisuustutkimuksesta on odotettavissa tuloksia lähiaikoina.

## Koirien käytöshäiriöt yleisin syy luopua koirasta

Koiralla on samankaltaisia psykiatrisia pelkoja kuin ihmisellä ja monia päällekkäisiä ongelmia samaan aikaan. Karvaturreilla on havaittu esimerkiksi ihmisarkuutta, pakko-oireisuutta, eroahdistusta, aggressiivisuutta ja adhd-tyyppistä käyttäytymistä. Lohi kertoo, että koirien käyttäytymisongelmat ovat yleisin syy luopua koirasta, vaikka sitä ei sanotakaan mielellään ääneen.

Koira ei ole immuuni omistajalleen. Tutkijat ovat havainneet, että jos omistaja on kovin ahdistunut, se voi vaikuttaa koiraan. Ongelmia voi syntyä myös, jos koira on hyvin energinen, mutta ei pääse purkamaan energiaansa lajityypilliseen tapaan. Geenitutkijaa kiinnostaa, mikä vaikutus geeneillä on käyttäytymisongelmiin ja mikä kasvatustyöllä, ja voisiko geenitutkimukselle suotuisaa perimärakennetta hyödyntää psykiatristen geenien löytämiseen.

– Ei-toivotut käyttäytymispiirteet rikastuvat eri tavalla eri roduissa. On tärkeä ymmärtää, millaisia ongelmia eri roduissa on. Olemme tehneet koirienomistajille kyselypohjaisia tutkimuksia ja osalle koirista käyttäytymistestejä. Yleisin ei-toivottu käyttäytyminen on ääniarkuus, joka usein pahenee iän myötä. Koirilla se näkyy muun muassa piiloutumisena, ulinana tai rajuna paniikkina, joka voisi olla malli ihmisten kokemalle paniikkihäiriölle. Olemme paikantaneet ehdokasgeenin, joka on liittynyt sekä ahdistuneisuuteen että ikäriippuvaiseen kuulohäiriöön, Lohi kertoo.

Molekyyligeneetikosta koiran käyttäytymisen tutkimus on erittäin kiehtova ja haastava tutkimusala, koska niin moni asia säätelee käyttäytymistä. Rotuja on jalostettu eri tarkoituksiin, ja siten myös rotukohtaisia eroja löytyy kosolti.

## Tieteellisten julkaisujen sijaan käytännön apua

Lohen tutkimuksen keskeinen tavoite on löytää koirista uusia tautigenejä ja seuloa sairauksia geenilöytöjen avulla.

– Työssä ei synny vain tieteellisiä julkaisuja vaan saamme konkreettisia tuloksia ja työkaluja, joilla voidaan oikeasti auttaa koiranomistajia. Rotuihin syntyy vähemmän sairauksia. Sveitsistä

tuli jokin aika sitten mahtava uutinen, että pentuepilepsiageenin löytymisen jälkeen lagotto romagnolo -rotuun ei ole syntynyt yhtään epilepsiakoiraa.

Koirien geenitutkimus ruokkii uteliasta mieltä. Lohi saa tutkia silmä- ja keuhkosairauksia, sydänsairauksia, nivelrikkoa, käyttäytymistä ja kaikkea sitä, mitä ei vielä tunneta. Löydökset ovat jo johtaneet maailman johtavien yritysten kanssa kehitettyihin kaupallisiin innovaatioihin, jotka hyödyttävät parhaimmillaan sekä eläin- että ihmiskuntaa, sekä vilkkaaseen kansainväliseen verkostoitumiseen. Aikamoinen saavutus viidessätoista vuodessa.

### HELEN PARTTI

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.