

MIKSI GEENITUTKIMUKSET - KOIRILLA ?



Tätä kysymystä esitetään jatkuvasti ja tässä artikkeleissa pyritään siihen vastaamaan



Vuonna 1953 selvitettiin DNA:n rakenne (double Helix) ja tämän jälkeen tiedemiehet ja tutkijat ympäri maailmaa ovat yrittäneet ratkoa genetiikan saloja.

Yksittäiset tutkijat yrittivät tutkia yhtä geeniä, tietämättä mitä viereisessä geenissä oli. Tämä oli kuin kulkemista valtavassa kirjastossa kynttilän valossa. Siirryttäessä hyllystä toiseen, edellinen hylly katosi näkyvistä.

Tulokset olivat lähinnä erilaisia teorioita eikä todellisia tuloksia saatu millään aikaiseksi.

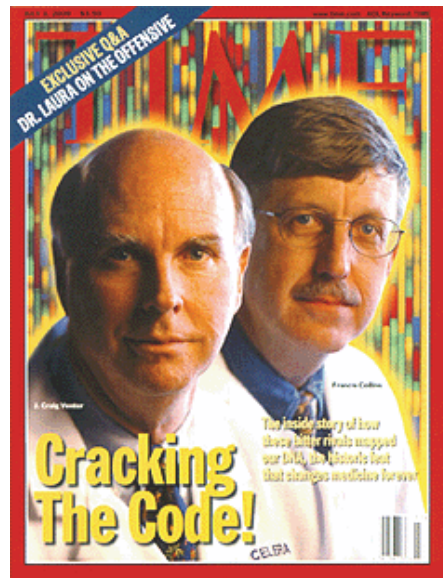
Lopulta 1980-luvulla tiedemiehet ja tutkijat tuskastelivat tätä tilannetta ja syntyi ajatus kansainvälisestä yhteistyöstä,

Mitä jos yrittäisimme selvittää koko genomien (DNA:n) yhteistyössä ?

Tämä ajatus sai valtavasti vastustusta. Yliopistot pitivät kiinni omista eduistaan, samoin eri valtiot. Nämä halusivat pitää tutkimuksen ja sen tulokset itsellään. Kuitenkin vuonna 1995 kahdeksan eri maan yliopistojen tutkijat saivat tuekseen mm U.S.A.:n Energiaministeriön ja tutkimus alkoi.

Tähtäimenä oli purkaa koko geneettinen koodi (DNA) 15. vuodessa. Työ oli valtava. DNA sisältää 3.000.000.000 kirjainta ja nämä kaikki tulisi löytää ja paikantaa. Projektin ajatuksena oli julkaista tutkimukset verkossa joka päivä, vapaina kenelle tahansa. Tämä ajatus lähti liikkeelle siitä, että genetiikka on elämän perustaa eikä sitä kukaan voi omistaa ja patentoida. (Kuten muutama yksityinen yritys kyllä yritti).

Tämä geneettinen koodi sisältää nuo noin 3.000.000.000 kirjainta ja näissä kirjaimissa on ihmisen rakenteen rakennusohje eli geenit. Geenit säätelevät proteiinien valmistusta eli niissä on valmistusresepti koko keholle. Silmille, tukalle, luonteelle, taipumuksille, pituudelle, iholle, värille eli kaikelle mistä keho muodostuu, samoin geeneistä löytyvät myös perinnöllisiä sairauksia aiheuttavat geenit.



Kesti 13 vuotta ja vihdoin ihmisen geneettinen koodi, DNA, valmistui ja julkaistiin vuonna 2003.

Sairauksia kuten syöpää, sokeritautia, epilepsia sekä satoja muita sairauksia, joihin geenit altistavat myös ihmiskuntaa.

Nyt tilanne muuttui kynttilän valosta kirkkaaseen valoon kirjastossa, nyt on mahdollista nähdä kaikki kirjaston kirjat. Se mitä kirjoissa on sisällä, on nyt tutkimuksen alla ja tuloksia on jo muutamassa vuodessa tullut valtavasti ja nopeus vain kiihtyy.

Genetiikan tutkimuksessa ei enää riitä tutkija ja pipetti, vaan mukaan ovat tulleet tietokoneet, robotit, automaattiset laitteistot, jotka pyöriävät 24 tuntia vuorokaudessa. Kehitys on ollut valtavaa muutamassa vuodessa ja jos aikaisemmin yhdellä tutkijalla meni kuukausi tutkia yhtä reaktiota, tämä sama tehdään nyt koneiden avulla yhdessä tunnissa, 25000 näytettä kerralla. Huikea ero !

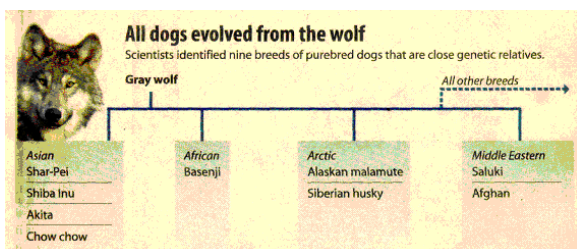
Tämä projekti opetti myös tutkijoille miten tärkeää tutkijoiden välinen yhteistyö on ja loi perustan erittäin laajalle kansainväliselle yhteistyölle, jossa yksi keskittyy yhteen, toinen toiseen sairauteen, tietoja jaetaan internetin välityksellä päivittäin.

Projekti ei jäänyt tähän ihmisen geenikartan kirjoitukseen vaan laajeni käsittämään hiiren, bakteerin, eri virusten, hiivan ja monen muun eliön DNA:n. Genetiikka on kaikissa perustaltaan samanlaista. Myös koira.



Image by Bang Wong

Vuoden 2005 lopussa valmistui koiran DNA-kartta ja tämä on aloittanut täysin uuden alueen koko genetiikan tutkimuksessa.



Koirat polveutuvat harmaa sudesta, jalostettuina lähes 400. eri rotuun. Harmaa suden DNA:ssa on kaikkien koirarotujen geenistö.

Nämä koirien kapeiksi jalostetut geeni-kannat antavat tutkijoille loistavan oikotien löytää nopeammin geenien erilaisia vaikutteita. Koiriin on jalostettu monenlaisia erilaisia taipumuksia, kuten paimentaminen, metsästys, suojelu, juokseminen, vetäminen jne. Nämä taipumukset löytyvät yhdestä rodusta muttei toisesta.

Lisäksi koirat sairastavat samoja perinnöllisiä sairauksia kuin ihmiset. Koirilla esiintyy syöpää enemmän kuin ihmisillä, samoin epilepsiaa, silmänsairauksia, sydänsairauksia jne. Näiden sairauksien löytäminen koirista on huomattavasti helpompaa ja nopeampaa kuin ihmisen DNA:sta. Koirien geenistö on 85 %:sti sama kuin ihmisellä.

Suomi on yksi maailman johtavia maita genetiikan tutkimuksen alalla, joka johtuu pienestä kansastamme. Suomalaisilla on kymmeniä perinnöllisiä sairauksia, joita esiintyy hyvin vähän muissa maissa. Tämä on johtanut tilanteeseen, jossa suomalaiset tutkijat, professori Leena Palotien johdolla, ovat niittäneet mainetta maailmalla.



Helsingin Yliopiston Genetiikan laitos, Biomedicum, on yksi maailman johtavista genetiikan tutkimuksen keskuksista.

Elokuussa 2006 aloitettiin Suomessa koirien genetiikan tutkimukset. Dosentti FT Hannes Lohi houkuteltiin Leena Palotien toimesta Kanadasta Suomeen vetämään tätä tutkimusryhmää. (Hannes Lohi paikallisti ihmisen epilepsia geenin kääpiömäyräkoirasta). (<http://www.koirangeenit.fi/>)

Tutkimusta rahoittavat Suomen Akatemia, Helsingin Yliopisto, Folkhälsan Instituutti sekä Juselius-säätiö. Tämä rahoitus kattaa perustutkimuksen ja sen fasilitteetit.

Tutkimuksen perustana on Suomen hyvin järjestäytynyt koiramaailma. Puhdasrotuisia koiria on yli 300 rekisteröityä rotua, terveystietoja on kerätty vuosikautia ja tämä antaa loistavan pohjan tutkimukselle.

Tutkimus etenee asteittain

Ensin on saatava Biomedicumin geenipankkiin mahdollisimman paljon verinäytteitä koirien DNA:n rekisteröimiseksi. Näytteitä tarvitaan paljon, mieluiten jokaisesta koirasta, sillä tutkimus perustuu vertailuun terveiden ja sairaiden tai sairautta kantavien välillä, molempia tarvitaan.

Koirista on jo löydetty lähes 500 erilaista perinnöllistä sairautta, eri roduissa erilaisia. Toiset rotut alttiimpia perinnöllisille sairauksille kuin toiset.

Osana tutkimusta on selvittää näiden tautien mekanismeja ja siten kehittää hoitomuotoja näiden sairauksien hoitamiseen. Samalla tietoa voidaan käyttää jalostuksen työkaluna.

Tieto perinnöllisen sairauden kantajasta auttaa eliminoimaan sairauksia populaatiosta, johtaen terveempiin koirarotuihin.

Varojen tarve

Tutkimus on kuitenkin kallista. Verinäytteidenotto on vain murto-osa kustannuksista. Tarvitaan myös klinisiä tutkimuksia varmistamaan perinnöllisyys.

Esimerkiksi epilepsian kohdalla on tehtävä testejä (magneettikuvauksia, aivokäyrää yms) joilla varmistetaan, ettei kyseinen sairaus ole syntynyt jostain muusta kuin perinnöllisestä syystä. Yhden epileptiseksi epäillyn koiran klininen tutkimus maksaa € 500,00.

Lisäksi tulevat itse markkereiden ajo, joka suoritetaan tietokoneen mikrosirulla.



Affymetrix™ GeneChip™ laite

Yksi tällainen mikrosiru, kertakäyttöinen, maksaa n. € 300,00. Tutkimuksen tulokselliset nopeudet riippuvat siitä kuinka monta tutkijaa työtä tekee, kuinka paljon varoja on ajaa näitä eri testejä, jokainen maksaa. Halutessamme tuloksia nopeammin, näiden valtavien kustannusten kattamiseksi tarvitaan kansalaisten osallistumista.

Yksi kanava tutkimuksen tukemiseen on juuri perustettu Perinnöllisten Sairauksien Tutkimuksen Tuki ry. (<http://www.pesatu.fi/>)

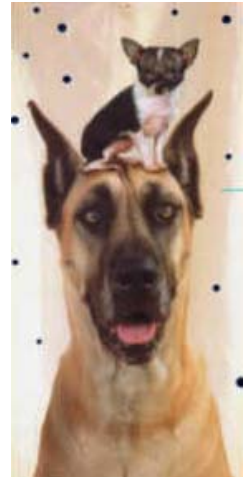
Tällä yhdistyksellä on kaksi tehtävää, valistaa kuluttajia tästä genetiikan tutkimuksesta sekä kerätä varoja tutkimuksen tukemiseen. Yhdistyksen perustivat Suomen Eläinlääkäriliitto, Suomen Koirankasvattajat ry, Novascotian-noutajat ry, Suomen Pyreneet ry ja Shetland Oy.

Yhdistyksen toiminta perustuu täysin vapaaehtoistyöhön eikä yhdistyksellä ole varoja syövinä henkilökuntaa, toimistoja tai muita kustannustekijöitä. Varat luovutetaan Helsingin Yliopistolle korvamerkattuina tähän koirien genetiikan tutkimukseen, jota dosentti FT Hannes Lohi vetää.

Yhdistys haastaa jokaisen koirajärjestön ja yhdistyksen sekä jokaisen koiranystävän mukaansa tukemaan tutkimusta, lähde kanssamme GEENIMETSÄLLE liittymällä yhdistyksen kannatus- tai tukijäseneksi !

On koira sitten iso tai pieni, se kantaa samoja geenejä kuin me ihmisetkin.

Voimme oppia koiralta paljon, jota pääsemme hyödyntämään kansanterveytemme hoidossa. Emme pelkästään omaamme, vaan autamme lapsiamme ja lasten-lapsiamme, auttamalla etsimään hoitoja niihin moniin sairauksiin, joista meistä osa sairastaa. Autamme koirien terveyttä samalla.



LÄHDE MUKAAN !

Miten voit auttaa ? (tiedot yhdistyksestä ja ohjeista löytyvät verkkosivuilta)

- Liity yhdistyksen jäseneksi € 60,00 vuosi. Yhdistys/yritys € 300,00 vuodessa.
- Jäsenenä voit myös lahjoittaa suoraan haluamasi summan.
- Verinäytteitä tarvitaan paljon ja yksi tapa olisi pyytää eläinlääkärinä ottamaan näyte ja lähettämään se tutkimukselle seuraavan eläinlääkärin käynnin yhteydessä.
- Aktiiviharrastajat ovat myös järjestäneet paljon joukkonäytteidenotto tilaisuuksia. Tämä on ollut helppoa, keräät porukan kasaan, sovit eläinlääkärin tai eläintenhoitajan kanssa ajan ja kustannukset ja lähetätte näytteet tutkimukseen.
- Ilmoittaudu yhteyshenkilöksi alueellesi. Yhdistys voi silloin koordinoida eri tilaisuuksia kauttasi alueellesi.
- Järjestä erilaisia varainkeruutapahtumia. Esimerkiksi MatchShow, jonka tuloksesta osa tuloutetaan tutkimukseen.

Lisätietoja ja informaatiota <mailto:info@pesatu.fi>

Tutkimus on lähtenyt hyvään vauhtiin ja nyt tarvitaan jokaiselta vähän aktiviteettia eli verinäytteet koirista geenipankkiin ja varoja tutkimukselle. Vapaaehtoistyöllä myös mukaan ! Lisätietoja tutkimuksesta ja sen etenemisestä www.koirangeenit.fi ja www.pesatu.fi

Kirjoittanut: Olli Wuorimaa Helmikuu 2007

Artikkelia saa vapaasti lainata kokonaisuudessaan