

## TUTKIJAVAIHTOMATKA PROFESSORI HERBERT HERZOGIN LABORATORIOON

Vierailin yhteistyökumppanimme professori Herbert Herzogin laboratoriossa Sydneyssä Garvan Institute of Medical Research:ssa 3.1.-26.5.2012. Tutkijavaihtomatkeni tarkoitus oli tiivistää yhteistyötämme ja tutustua heidän käyttämiin tutkimusmenetelmiin niin, että niitä voitaisiin myöhemmin hyödyntää Suomessa tehtävässä tutkimuksessa. Professori Herzogin ryhmä on osa Garvan Instituutin Neuroscience ohjelmaa, joka tutkii tarkemmin syömishäiriöiden neurobiologiaa. Heidän tutkimus liittyy kiinteästi omaan väitöskirjaani, sillä omassa väitöskirjatutkimuksessa käyttämäni elimistön oman neuroeptidi Y:n lisäksi sitä sympaattisissa hermoissa yli-ilmentävä hiirimalli OE-NPY on myös heidän käytössään. He ovat luoneet tästä hiirimallista uuden vain sympaattisissa hermoissa neuroeptidi Y:tä ilmentävän SymNPY-hiirimallin, joka mahdollistaa pelkkien siirtogeenien vaikutusten tutkimisen.

Viiden kuukauden tutkijavaihtoni aikana olin mukana kahdessa tutkimusprojektissa. Ensimmäisessä tutkimme runsasrasvaisen dieetin, kroonisen stressin ja kylmälaitistuksen vaikutuksia SymNPY-hiirten kehonkoostumukseen ja energiatasapainoon. Tutkimusryhmä on aikaisemmin tehnyt vastaavan kokeen normaalidieetillä, jolloin havaittiin pieniä muutoksia kehonkoostumuksessa. Nyt tavoitteena on mallintaa ja tutkia ihmisillä havaittavaa runsasrasvaisen ruokavalion ja kroonisen stressin aiheuttamaa lihomista. Stressimenetelmänä käytettiin kylmälaitistusta, joka toteutettiin laittamalla hiiret kolme kertaa viikossa tunnin ajan n. 1 cm:n syvyiseen jääveteen. Eläinten kehonkoostumusta seurattiin kolmen viikon välein DEXA-mittauksin. Kahdeksan viikon dieetin ja kroonisen stressin jälkeen eläinten energiankulutus mitattiin Oxymax-energiankulutuslaitteistolla. Kymmenen viikon dieetin ja kylmälaitistuksen jälkeen eläimet lopetettiin ja niiden kudokset punnittiin.

Toisessa kokeessa tutkimme runsasrasvaisen dieetin ja kroonisen kylmälaitistuksen vaikutuksia ruskean rasvan lämmöntuottookykyyn. Koeprotokolla oli muuten edellisen kaltainen, mutta runsasrasvainen dieetti oli lyhytkestoisempi ja energiankulutusmittausten sijaan tutkimme infrapunakameralla hiirten ruskean rasvan lämpötilaa. Kokeen aikana mittasimme ruskean rasvan lämpötilaa suhteessa alaselän lämpötilaan vapaasti liikkuvilta eläimiltä huoneenlämmössä ja kahden tunnin kylmälaitistuksessa.

Edellä mainittujen kahden *in vivo* -tutkimuksen ohella opettelin Western blot -menetelmän ja analysoin ruskean rasvan ja maksan UCP-1, PGC-1a ja CPT-1 proteiinitasoja. Lisäksi tutustuin laboratorion neurotieteiden osaamiseen eli mm. seurasin aivoleikkeiden tekoa, *in situ* -värjäyksiä ja sitoutumiskokeita. Vierailuni pääpaino oli kuitenkin *in vivo* -kokeissa, joiden oletamme antavan lupaavia omaa väitöskirjatutkimustanikin hyödyntäviä tuloksia. Tulosten analysointi on kuitenkin vielä kesken.

Matkan tärkeintä antia olivat eläinkokeet ja mahdollisuus nähdä, miten eläinkokeita suoritetaan eri

---

laboratorioissa erilaisten säädösten alla. Energiankulutusmittaukset ja infrapunakamerakokeet olivat erityisen arvokkaita, sillä omassa laboratoriossamme ei ole käytössä vastaavia tutkimusmenetelmiä. On tärkeää sisäistää, millaista tietoa kyseisillä menetelmillä voidaan saavuttaa ja miten tuloksia tulee analysoida sekä statistisesti että biologisesti. Tutkimuksellisten oppien lisäksi vierailu tarjosi luonnollisesti myös korvaamattoman mahdollisuuden kansainvälistyä ja luoda uusia yhteistyösuhteita. Suosittelen vastaavia tutkijavaihtomatkoja ehdottomasti kaikille, joilla vähänkään on siihen mahdollisuus.