

# Kudosvaurioiden kimppuun omilla soluilla

■ **Elimistön omat solut voidaan ohjelmoida korjaamaan kudosisvaurioita, osoittaa suomalaistutkimus. Havainnon pohjalta kehitettävää hoitoa ryhdytään pian kokeilemaan palovammapotilailla.**

Sanna Alajoki

Haavanhoitomatriisiksi kutsuttua uutta hoitomuotoa aletaan testata Husin Töölön sairaalan palovammaosastossa. Palaneen ihon ja kudoksen parantaminen on solukeksinnön ensimmäinen sovellus, mutta terapian uskotaan sopivan myös ihosairauksien hoitoon ja sydäntautien aiheuttamien vaurioiden korjaamiseen.

Hoitoinnovaatio perustuu Helsingin yliopiston professorin **Antti Vaherin** ryhmässä vierailevana tutkijana työskennelleen slovakialaissyntyisen **Jozef Bizikin** yli 10 vuotta sitten tekemään löytöön.

Bizik havaitsi, että soluryppäissä kasvainsolujen koko kasvaa ajan funktiona. Tavalliset solut eivät toimi niin, vaan päinvastoin pienenevät. Työn tuloksena kuvattiin ohjelma, joka aktivoi solut tuottamaan kasvutekijöitä ja muita välittäjäaineita.

Havainnon pohjalta kehitetään hoitosovelluksia yhdessä Biomedicumissa toimivan **Esko Kankurin** koordinoiman tutkimuskonsortion kanssa.

”Olen onnellinen löydettyäni Biomedicum. Se on poikkeuksellisen hyvä tutkimusympäristö kansainväliselläkin tasolla”, sanoo Bizik, joka ihmettelee yhä, ettei kukaan aiemmin huomannut hänen löytämänsä mekanismia. Soluryppäät ovat hyvin aktiivisia rakenteita, joten ilmiö olisi ollut havaittavissa. Myös Bizikin hyödyntämä teknologia on ollut käytössä lähes 40 vuotta.

”Lopputulosta tarkasteltaessa tutkimus vaikuttaa kuitenkin aina helpolta ja itsestäänselvältä”, hän myöntää. ”Tulosten takana on silti paljon työtä ja monenlaisia epäonnistuneita kokeiluja.”

## Ulos tutkijankammiosta

Jozef Bizik antoi löytämälleen soluaktiivaatioprosessille nimen nemoosi, jonka

muutkin tutkijat ovat omaksuneet. Päämääränä on saada nemoosiin perustuvat hoidot yleiseen käyttöön sairaaloissa. Siihen tarvitaan monen alan osajia.

”Tutkijat eivät ole tuotekehittelyn specialisteja, joten ulkopuolista apua tarvitaan”, Esko Kankuri huomauttaa.

Apu löytyi Tekesin Toiminnalliset materiaalit -ohjelmasta, jonka turvin tutkijat pääsivät aloittamaan RAM (Regenerative Active Matrix) -hankkeensa kesällä 2008. Nyt ollaan hanketta vetävän Kankurin mukaan jo hyvässä vauhdissa.

Kankuri ja Bizik ovat erittäin tyytyväisiä ohjelman tarjoamiin mahdollisuuksiin. ”Tutkijoilla ei usein ole tilaisuutta jatkaa havainnosta tuotekehitykseen”, he muistuttavat.

”Ohjelmaan pääseminen on pakottanut meidät ulos tutkijankammiostamme ja yhteistyöhön yritysten kanssa”, Bizik kiittää. Myös ulkomaisten kumppaneiden kanssa on luotu kiinteitä kontakteja.

Scanstockphoto

”On eri asia mennä paikan päälle keskustelemaan kollegoiden kanssa. Se on paljon henkilökohtaisempaa”, sanoo Bizik, jonka mielestä on ollut kiinnostavaa seurata esimerkiksi suomalaisten ja japanilaisten kulttuurieroja. Japanilaisten lisäksi hankkeessa on mukana ruotsalaisia ja italialaisia tutkijoita.

Kankurille siirtyminen akateemisesta ympyröistä bisnesmaailmaan on ollut



Sanna Alajoki

**Tekesin Toiminnalliset materiaalit -ohjelmaa koordinoivat Laura Kauhanen (vas.) ja Markku Heino (oik.) sekä tutkijat Esko Kankuri (toinen vas.) ja Jozef Bizik odottavat innolla uuden hoitomuodon kliinisen testauksen tuloksia.**

pieni mutta opettavainen kulttuurishokki. ”Kun on tottunut kertomaan havainnoistaan avoimesti kollegoilleen, pitääkin nyt kaikesta jo ennen keskusteluja allekirjoittaa sopimuksia ja sääntöjä.”

Tutkijalle on toki suurta hyötyä yhteistyöstä elinkeinoelämän kanssa. ”Se auttaa näkemään selkeämmin, millaisia tuloksia tutkimusten pitäisi tuottaa, jotta ne eivät jää pöytälaatikkoon.”

Hankkeen osapuolet, Helsingin ja Tampereen yliopistot sekä joukko yrityksiä, edustavat niin biomateriaalien kuin kliinistä osaamista.

Potilastutkimusta tehdään Husin lisäksi Tampereen yliopistollisen sairaalan ja Porin sairaalan plastiikkakirurgian osastoissa. Patenteja on viireillä kaksi, ja myöhemmin ilmenee varmasti lisää patentointitarpeita.

### Gallerian seinälle

Kudosvaurion jälkeen on tärkeää kyetä aktivoimaan jäljellä olevat kantasolut, Esko Kankuri kertoo kehitettävien hoitojen periaatteista. Jos vaurioituneiden tilalle tuodaan uusia soluja, ne on saatava voimaan hyvin ja integroitumaan kudokseen.

Jotta kudoshyljintä olisi mahdollisimman vähäistä, pyritään korvaajina käyttämään potilaan omia kantasoluja. Niitä saadaan tamperelaisen Solu- ja kudostechnologiakeskus Regean avulla.

Konsortiossa on RAM-hankkeen lisäksi mukana myös professori **Ari Harjulan** johtama sydämen solukorvaushoidon tutkimusprojekti. Haaveissa on hankkeiden yhdistäminen ja sen myötä terapiasovellusten kirjon laajentaminen.

Sekä Kankuri että Bizik ovat ylpeitä siitä, että perustutkimushavainto on ja-

lostumassa hoidoiksi, joista on hyötyä todellisille potilaille. Hyvä mieli on heidän mukaansa konkreettinen palkkio tutkimuksen tekemisestä.

”Tiedettä voisi tässä suhteessa verrata taiteeseen”, Bizik sanoo.

”Taiteilijakin haluaa ensisijaisesti saada teoksensa gallerian seinälle ihmisten nähtäväksi, eikä pääasia ole raha.”

Kirjoittaja on kemian diplomi-insinööri ja vapaa toimittaja.  
sanna.alajoki@artemar.fi

## Toiminnalliset materiaalit -ohjelma

Tekesin vuosina 2007–2013 toteuttaman Toiminnalliset materiaalit -ohjelman tavoitteena on auttaa tutkijoita ja yrityksiä verkostoitumaan ja kaupallistamaan tutkittavat materiaalit.

Ohjelman painopisteiksi on äskettäin määritelty viisi teemaa: biomateriaalit, kustannustehokkaat massavalmistettavat älykkäät rakenteet, uudet energiatekniikan materiaalit, aktiivimateriaalit ja ympäristömyönteiset materiaaliratkaisut.

Keskeisiä tutkimusaiheita ovat materiaalien ja niiden ominaisuuksien ymmärtäminen, hallinta ja toiminnallisuuden räätälöinti, valmistettavuus, sovellukset sekä materiaalien elinkaari ja sen hallinta.

Ohjelman koordinaattorin **Markku Heinon** mukaan RAM-hanke on hyvä esimerkki juuri sellaisesta uudesta innovaatiosta ja toimivasta yhteistyöverkostosta, joita varten ohjelma on rakennettu.

Rahoitus on tarkoitettu erityisesti yrityksille, jotka etsivät uusia liiketoimintamahdollisuuksia tai haluavat uudistua. Yritykset voivat hakea mukaan ohjelmaan jatkuvasti. Seuraava tutkimusorganisaatioille suunnattu haku on vuonna 2010.

Lisätietoja ohjelmasta saa osoitteesta [www.tekes.fi/materiaalit](http://www.tekes.fi/materiaalit).