

Vuoden Nuori Virologi 2015 palkinnon saaja valittu

Filosofian tohtori Giuseppe Balistreri on valittu Virustautien Tutkimussäätiön toimesta Vuoden Nuoreksi Virologiksi 2015. Virustautien Tutkimussäätiö tukee ja edistää virusten aiheuttamien tautien tutkimusta Suomessa mm. jakamalla apurahoja nuorille virustutkijoille. Vuoden Nuori Virologi-palkinto myönnetään poikkeuksellisen ansiokkaasta ja korkeatasoisesta virologian alan tutkimuksesta. Palkinto jaetaan kansallisilla Virologipäivillä Kuopiossa 26.3.2015.

Giuseppe Balistreri aloitti väitöskirjatyönsä professori Leevi Kääriäisen laboratoriossa vuonna 2005, jossa yhdessä Kääriäisen ja Tero Aholan ohjauksessa valmistui poikkeuksellisen korkeatasoinen väitöskirja vuonna 2010. Väitöskirja koostui hienosta sarjasta julkaisuja, joissa tehtiin merkittäviä löydöksiä ja selvitettiin mm. kuinka tietyt virukset (erityisesti Semliki Forest virus) hyödyntävät isäntäsolujensa kalvorakenteita genominsa monistamisvaiheessa (replikaatiossa). Vuonna 2011 Giuseppe lähti Suomesta ja liittyi professori Ari Heleniuksen huippututkimusryhmään Zürichissä, Sveitsissä. Tuona aikana hän yhdisti kvantitatiivista kuvantamista ja genomilaajuisia siRNA seulontoja löytääkseen uusia, useille eri viruksille välttämättömiä solun molekyyliä ja prosesseja. Näistä töistä valmistui korkeatasoisia tutkimuksia, jotka on julkaistu alan johtavissa lehdissä (EMBO J ja Cell Host & Microbe), ja lisää töitä tuolta ajalta on vielä kypsyssä julkaistaviksi.

Professori Heleniuksen jäätyä eläkkeelle, Balistreri palasi Suomeen ja liittyi tutkijaprofessori Päivi Ojalan ryhmään Biotekniikan Instituutissa, Helsingin yliopistossa. Ojalan ryhmässä hänen tutkimuskohteenaan on ihmisen syöpää aiheuttavaa herpesvirus, Kaposin sarkooma herpesvirus (KSHV), sen replikaation molekyyliä säätely sekä KSHV:n infektoimien imusuonten endoteelisolujen häiriöt syövän synnyssä. Koska virukset ovat kehittyneet yhdessä niiden lisääntymiselle välttämättömien isäntiensä kanssa, ne myös tuntevat isäntäsolujensa biologian läpikotaisin ja osaavat siten optimaalisesti hyödyntää ja muokata/häiritä solun toimintoja oman elinkiertonsa varmistamiseksi. Tämän johdosta, tutkimalla virusten ja niiden isäntäsolujen välisiä vuorovaikutuksia, voimme oppia paljon solujen toiminnasta ja sen mahdollisista häiriöistä patologisissa tilanteissa.

Samoin kuin virusten, myös syöpäsolujen vuorovaikutus ympäröivien kudosten kanssa on viimeisen vuosikymmenen aikana tunnustettu tärkeäksi syövän synnyssä ja leviämässä. Ojalan tutkimusryhmän tavoitteena onkin soveltaa virus-isäntäsolu tutkimuksista opittua tietoa myös muihin kuin viruksen aiheuttamiin syöpiin. Balistreri on keskeisessä roolissa myös toisessa ryhmän projektissa, joka tutkii lymfaendoteelin ja melanooma solujen interaktioiden vaikutusta syövän leviämiseen. Projektissa hän on kehittänyt ja hyödyntänyt uudenaikaisia kahden solutyypin 2D- ja 3D-soluviljelymalleja sekä ottanut käyttöön uusia tekniikoita, jotka mahdollistavat automatisoidun kuvantamisen sekä kvantitatiivisen kuvankäsittelyn. Tutkimustulosten yhdistämien eri systeemeistä ja menetelmistä parantaa merkittävästi tietämystämme syövän synty- ja leviämismekanismista, mikä puolestaan luo edellytykset tehokkaampien syöpälääkkeiden kehittämiseen.

Giuseppe Balistreri on poikkeuksellisen lahjakas, nuori virus- ja solubiologiantutkija, jolla on kunnianhimoiset tavoitteet, vahva virologinen, biokemiallinen ja solubiologinen osaaminen, erinomaiset työskentelytavat, ja erittäin hyvät sosiaaliset taidot – kaikki huippututkijalle välttämättömiä ominaisuuksia – jonka ansiosta hänellä on ilmeistä potentiaalia olla yksi Suomen virologian kärkihahmoja tulevaisuudessa. Tästä esimerkkinä hän on suoraan vuoden Virologipäiviltä lähdössä pitämään esitelmää arvostetussa Keystone-symposiumissa USA:ssa, mikä ei ole jokapäiväistä senioritutkijoidemmekaan joukossa.

Lisätietoja: Giuseppe Balistreri (giuseppe.balistreri@helsinki.fi, p. 0504482711), in English
Tutkijaprofessori Päivi Ojala (paivi.ojala@helsinki.fi, p. 0504484625)
Virustautien Tutkimussäätiön asiamies Laura Kakkola (laura.kakkola@utu.fi, p. 0505747101)

Kirjallisuutta:

1. **Balistreri G**, Horvath P, Schweingruber C, Zünd D, McInerney G, Merits A, Mühlemann O, Azzalin C, Helenius A. The host nonsense-mediated mRNA decay pathway restricts Mammalian RNA virus infection. **Cell Host and Microbes**, 2014, 16(3):403-11. doi: 10.1016/j.chom.2014.08.007.
2. **ETH Zurich Press release:** <https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2014/09/new-defence-mechanism-against-viruses-discovered.html>

3. Stoeber M., Stoeck I.K., Hänni C., Bleck C.K.E., **Balistreri G.** and Helenius A. Oligomers of the ATPase EHD2 confine caveolae to the plasma membrane through association with actin. **The EMBO Journal**, 2012, 00, 1-15
4. Snijder B., Sacher R., Rämö P., Liberali P., **Balistreri G.**, ..., and Pelkmans L. Single -cell analysis of population context advances RNAi screening at multiple levels. **Molecular Systems Biology**, 2012, 8:579
5. **Balistreri G.**, Caldentey J., Kääriäinen L., Ahola T. Enzymatic Defects of nsP2-proteins of Semliki Forest Virus Temperature-Sensitive Mutants. **Journal of Virology**, 2007; doi:81(6):2849-60
6. Spuul P.*, **Balistreri G.***, Kääriäinen L., Ahola T. PI3K-, actin- and microtubule-dependent transport of Alphavirus replication complexes from the plasma membrane to modified lysosomes. **Journal of Virology**, 2010; 84 (15) doi: 7543-7557. (***equal contribution**)
7. Spuul P.*, **Balistreri G.***, Helström Kirsi, Kääriäinen L., Ahola T. Assembly of alphavirus replication complexes from RNA and proteins components in a novel trans-replication system in mammalian cells. **Journal of Virology**, 2011; doi:85(10): 4739-4751. (***equal contribution**)
8. Kallio K, Hellström K, **Balistreri G**, Spuul P, Jokitalo E, Ahola T. Template RNA length determines the size of replication complex spherules of Semliki Forest virus. **Journal of Virology**, Aug.2013; 87 (16):9125-9134.