



Biogeeniset amiinit ja terveys arktisessa ilmastonmuutoksessa (ABIOHEALTH)

Ilmastonmuutos on johtanut muutoksiin eläin- ja kasvitautien sekä ihmisen sairauksien tyypeissä ja esiintyvyydessä arktisella alueella. Arktinen ekosysteemi joutuu lisääntyvässä määrin kohtaamaan sekä etelästä levittäytyviä uusia patogeenejä että entistä voimakkaammin vaihtelevia ympäristöolosuhteita.

Polyamiinit ovat tärkeitä biogeenisiä amiineja, joita esiintyy kaikissa eliökunnissa. Ne ovat välttämättömiä lukuisille solun toiminnoille, kuten jakautumiselle ja erilaistumiselle sekä eliöiden stressivasteelle. Myös ihmis-, eläin- ja kasvitauteja aiheuttavat patogeenit ovat riippuvaisia polyamiineista. Spermidiini säätelee bakteerien kasvua ja vaikuttaa niiden antibioottiresistenssiin biofilmin muodostuksen kautta sekä toimimalla esiasteena trypanotionille, vapaita happiradikaaleja neutraloivalle yhdisteelle. Spermidiini on elintärkeä myös esimerkiksi malariaa, leishmanioosia ja unitautia aiheuttaville loisille. Myös kasvikunnassa polyamiinit ovat tärkeitä vaikuttamalla mm. kasvien kykyyn sopeutua erilaisia stressitekijöitä vastaan.

Polyamiinien aineenvaihdunnan entsyymeissä tiedetään olevan lukuisia eroavaisuuksia nisäkässolujen ja patogeenisten mikro-organismien välillä. Näitä eroja voidaan hyödyntää uusien hoitomuotojen kehittämisessä. Tässä tutkimuksessa valmistamme uusia polyamiinijohdoksia ja tutkimme niiden vaikutuksia polyamiiniaineenvaihdunnan keskeisiin entsyymeihin ja säätelyproteiineihin erilaisissa malliorganismeissa sekä tautimalleissa. Pitkän tähtäyksen tavoitteemme on kehittää kohdennettuja uusia lääkeaineita patogeenisiä mikro-organismeja vastaan ja yhdisteitä, joilla voidaan herkistää resistenttejä mikrobeja antibiooteille. Lisäksi eräät yhdisteet saattavat toimia ei-mikrobiperäisten sairauksien, kuten esimerkiksi diabeettisen kardiomyopatian hoidossa.

Lisätietoja:

professori Jouko Vepsäläinen, Farmasian laitos, Itä-Suomen yliopisto, Kuopio, Suomi
(jouko.vepsalainen@uef.fi)

professori Alex R. Khomutov, Engelhardt-instituutti, Venäjän tiedeakatemia, Moskova, Venäjä