

Lääkäri pohtii biodiversiteettiä

Jättimäinen tulivuorenpurkaus, maanjäristys, meteori tai niiden yhdistelmä ravisuttaa planeettaamme 10–100 miljoonan vuoden välien. Ne muuttavat rajusti ilmastoa ja aiheuttavat massasukupuuton. Viimeksi kuluneiden 500 miljoonan vuoden aikana viisi suurta luonnonkatastrofia on köyhdyttänyt suuresti elämää, pienemmässä määrin lukemattomat vähäisemmät tuhot. Permikauden suuressa tuhossa 245 miljoonaa vuotta sitten merieläinlajeista hävisi 77–96 % ja maapallon biologinen elämä oli lähellä loppua. Viimeisin vei muusaan dinosaurukset mesotsooisen maailmankauden lopussa noin 65 miljoonaa vuotta sitten. Tutkijat ovat kiistelleet siitä, oliko synnä meteoriiitti vai suunnaton tulivuorenpurkaus tai niiden sarja. Elämä on toipunut, vaikka käsittämättömän hitaasti, kymmenien miljoonien vuosien aikana.

Kuudes sukupuuttoaalto on merkillisin. Sen on aloittanut *Homo sapiens*, joka on muuttaman sukupolven aikana siirtämässä suurta osaa maapallon eliölajeista ajasta ikuisuuteen. Jokainen menetetty laji on menetetty ikuisesti, ainakin ihmisen näkökulmasta. Kasvava ihmispopulaatio kaluaa vihreää maanpintaa ja elokehää. Lajien luontainen häviämisenopeus on noin 0,001 prosenttia sadassa vuodessa. Ihmistoiminnan seurauksena lajien sukupuuttoaalto ajanjaksolla 1600–2000 on kiihtynyt tuhatkertaiseksi eli yhteen prosenttiin. Häviämisenopeuden arvioidaan kiihtyvän siitäkkin vähintään 10–100 prosenttia vuoteen 2050 mennessä. Elinympäristöjen tuhoutuminen uhkaa kolmeatoista prosenttia 34 000 tunnetusta kasvilajista, ja sadassa vuodessa tiikerikannasta on menetetty yli 90 prosenttia. YK on hyvästä syystä julistanut vuoden 2010 luonnon monimuotoisuuden teemavuodeksi.

Jos joku olisi maaliskuussa väittänyt, että Islannin Eyjafjöllin tuhka ja tulikivi pysäyttävät

Euroopan lentoliikenteen, häneltä olisi kysyty, haluaako hän hoitoon vapaaehtoisesti. Tänä vuonna: Haiti, Chile, Kiina, Islanti... Pikku-tärähdyksiä. Kreetan minolainen kulttuuri tuhoutui hetkessä 3 500 vuotta sitten, kun viereinen Santorinin saari räjähti. Eyjafjöllin vieressä Laki pamahti 1783 ja ilmasto kylmeni Siperiasta Meksikonlahdelle. Alaskaan ei tullut kesää ja kauwerak-eskimoheimo melkein kuoli. Krakatau, Manhattanin kokoinen saari Sumatran ja Jaavan välissä, lakkasi olemasta elokuun 27. päivänä 1883, kun tulivuorenpurkaus hajotti sen. Räjähdyks aiheutti maanalaisen onkalon, johon meri virtasi valtavalla voimalla. Magman, kiven ja tuhkan synnyttämä patsas nousi viiden kilometrin korkeuteen, putosi alas ja aiheutti 40-metrin tsunamiaallon.

Sairaudet juontuvat ihmiskunnan aamuhämärään, ne tulevat ja menevät. Tavallisista sairauksista on tullut harvinaisia ja harvinaisista tavallisia. Sairaudet ovat kukoistaneet tai kuolleet ihmiskunnan kehityksen mukana. Aikaisemmin vähämerkitykselliset sairaudet lisääntyvät nopeasti teollistuneessa maailmassa: esimerkkeinä krooniset immuunihäiriöt (allergia niiden joukossa), syöpä, depressio ja ylipaino. Näiden monitekijäisten sairauksien syyt tunnetaan huonosti, ja niitä koskevat geenitutkimukset ovat olleet lähinnä pettymys.

Kaupunkiympäristöstä näyttää puuttuvan tekijöitä, joita immuunijärjestelmä tarvitsee oppiakseen sietämään vieraita valkuaisaineita, erottamaan vaarallisen vaarattomasta ja oman vieraasta. Avainkysymys saattaa olla ympäristön (maaperän) mikro-organismeille altistuminen, jolla näyttää olevan yhteys niin allergian kuin lasten diabeteksen jyrkkiin eroihin Suomen ja Venäjän Karjalan välillä.

Ajattelemme allergiaa liian voimakkaana reagoitina, mutta Risto Renkosen ryhmän uudet havainnot viittaavat pikemmin geenien

Motto

*Elämä syntyy katastrofeista,
kauneus virheistä.*

liian vähäiseen ilmentymiseen, laiskaan reagoimiseen, kun esimerkiksi koivun siitepöly kohottaa limakalvon. Ihmisen 23 000 geeniä pyörittävät soluissa yli kahden miljoonan proteiinin epigeneettistä myllyä. Elämä on epigenetiikkaa, jota ympäristölle altistuminen muovaa kaiken aikaa. Karjalassa samat geenialleelit ovat olleet allergian riskitekijöitä Suomen puolella ja suojatekijöitä Venäjän puolella. Epigeneettiset reaktiotavat saattavat jopa periytyä ja epäilemättä myös sopeuttavat ihmiset ajan mittaan elämään betoni- ja lasiviidakoissa. Luontoympäristön villit mikro-organismit saattavat sitten olla todellinen yllätys kaupunkielämän jalostamille T-soluille.

Ihminen tuhoaa elämää niin makro- kuin mikrotasolla. Kun viimeinen tiikeri ammutaan Intiassa, se voi päätyä lööppeihin. Mutta lähibakteerien ja muitten mikrobien katoa kukaan ei huomaa. Kaupunkisivilisaatio on monella tavalla tuonut puhtautta, terveyttä ja elinvuosia ja helpottanut elämää, mutta uudenlaiset sairaudet ja vaikeudet ovat tulleet tilalle. Niidenkin lievittämiseen saattaa löytyä apua pilleripurkista, mutta luontoyhteyden särkyminen on vaarallinen signaali. Ihmiselämä riippuu luonnon varannoista (ruoka, puhdas vesi, puu, geenivarat), säätelypalveluista (ilmaston, tulvien, tautien, veden laadun ja kasvien pölytyksen säätelystä), ylläpitävistä palveluista (maaperän tuottavuus, ravinteiden kierrätys), kulttuurisista palveluista (virkistysmahdollisuudet, esteettiset elämykset, ihmisyhteisöjen identiteetit). Elävän ja monimuotoisen elinympäristön tuhoutuminen kaventaa vaarallisesti ihmiselämän ehtoja.

Me lääkärit näemme sairauskirjon hitaan muutoksen ja valmistaudumme sivilisaatio-

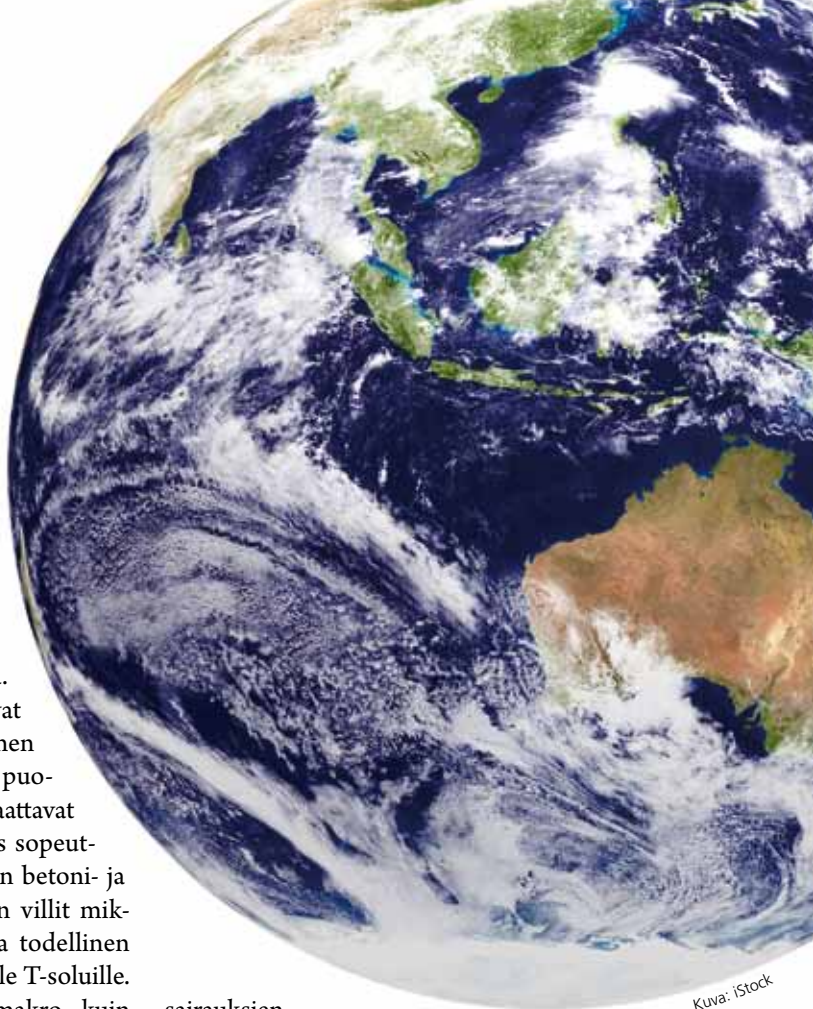
sairauksien hoitoon. Isot uhkat tuntuvat kaukaisilta, geologiset ajanjaksot ylittävät käsityskyvyn. Entä jos luontoympäristön hupeneminen aiheuttaa minussa ja lapsissani suoraan sairauksia, jotka uhkaavat toimintakykyä, lyhentävät elämää ja aiheuttavat kustannuksia? Entä jos biologisen elämän suojelulle löytyy välittömiä terveysperusteita? Alkavatko biodiversiteettikysymykset ja vanhan metsän suojelu kiinnostaa? Vai annetaanko olla – isoa tärähdystä odotellessa. ■

* * *

Kirjoittaja sai Risto Pelkosen palkinnon 2010. Palkinto myönnetään lääkärin työn tiedollista, taidollista sekä ihmisläheistä sisältöä merkittävästi edistäneelle lääkärielle vuosittain Tampereen lääkäripäivillä.



TARI HAAHTELA, professori
HUS Iho- ja allergiasairaala
00029 HUS



Kuva: iStock