



Kuva: iStock

Tari Haahtela

## Eläinallergiasta

Allergia- ja astmalaiton neuvojilta kysytään eniten eläinallergioista, ja ihmisten mielipiteet voivat olla jyrkkiä. Koirille ja kissoille tappotuomio, ne ovat ongelmien alku ja juuri! Ei suinkaan, ne ovat välttämättömiä ihmisten hyvinvoinnille, lemmikit pitävät isäntänsä terveempänä ja pidentävät ikää. Monen nykyaikaisen immunologin toleranssi on kehittynyt vajaasti, mikä altistaa ihon ja limakalvot allergiselle tulehdukselle. Kansallinen allergiaohjelma on kääntänyt välttämistä strategiaa sietostrategiaksi. Se koskee myös eläimiä. Niitä ei tarvitse välttää imeväisiässä. Varhaislapsuuden eläinallergiat pikemminkin suojaavat allergioiden kehittymiseltä. Lemmikkieläinten allergeeneja on pieniä määriä joka paikassa, ei vain siellä, missä eläimet asustavat. Yleisiä välttämishojeita ei ole. Ohjeiden pitää olla yksilöllisiä ja koskea vain voimakkaasti oireilevia, joita saattavat tulevaisuudessa auttaa uudet siedätyshoidon muodot.



**KUVA 1.** Mika Waltarin romaani Ihmiskunnan viholliset (WSOY 1964) käännettiin monille kielille, englanniksi nimellä The Roman (Hodder & Stoughton 1966).

Mika Waltari kertoo kirjassaan Ihmiskunnan viholliset (1964) Rooman keisari Claudiuksen pojasta, Britannicuksesta (1) (KUVA 1). Pojasta piti tulla keisari, mutta kun hän nousi hevosen selkään, hänen kasvonsa alkoivat turvota ja punoittaa. Kyyneleet vuotivat silmistä niin, ettei hän nähnyt ohjata. Niinpä velipuoli Nero sai harjoituksissa johtaa ylimyspoikia. Totta vai tarua, emme tiedä, mutta Waltari oli tarkka historiallisissa yksityiskohdissa. Historiasta ei löydy varhaisempaa tietoa allergiasta hevosille.

Britannicus oli poikkeus, ajanlaskun alussa allergia ei vaivannut ihmiskuntaa. ”Epidemian” ensioireita alettiin tunnistaa teollisen vallankumouksen myötä 1800-luvun puolessavälissä. Englantilainen Charles Blackley tunnisti siitepölyt heinänuhan syyksi. Hän kärsi itse oireesta, tutki asiaa 20 vuotta ja julkaisi 1873 tuloksistaan kirjan *Catarrhus Æstivus* (Hay-Fever or Hay-Asthma) (2). Allergisia oli vaikea löytää, Blackley neuvoi etsimään akateemisista piireistä ja yliopistojen lukusaleista. Heinänuha tuntui vaivaavan rikkaita, jotka pakenivat siitepölyjä meren rannalle Brightonin kylpyläkaupunkiin tai vuoristoon.

## Ihmiskunnan lyhyt historia

Metsästäjä-keräilijä alkoi viljellä maata ja kesyttää kotieläimiä vasta noin 10 000 vuotta sitten Välimeren pohjukassa ja Kaksoisvirran maissa. Nykysivilisaatio alkoi rakentua vähä vähältä, ja väestön lisääntymiselle luotiin edellytykset. Siitä seurasi myös mikrobiologinen loikka toisenlaiseen maailmaan, jossa ihmiset altistuivat koleralle, tuberkuloosille, tuhkarokolle, isorokolle ja monenlaisille zoonooseille eli eläinten ja ihmisten yhteisille tartuntataudeille. Mikrobit saivat paremman mahdollisuuden siirtyä eläimistä ihmisiin ja päinvastoin. Tiedämme, millaiseen elonjäämistaiseluuun ihmisyyhteisöt joutuivat epidemioiden takia, esimerkiksi tuberkuloosin. Suomessa rakennettiin pääosin 1930-luvulla 17 suurta sairaalaa ja 50 avohoito-vastaanottoa yhden taudin takia.

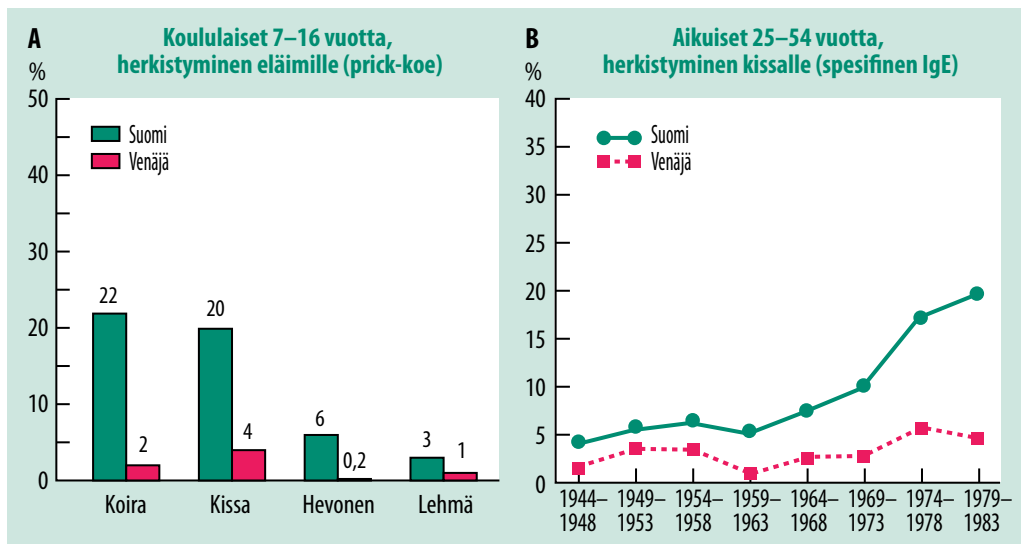
Teollistuminen ja kaupungistuminen alkoivat toden teolla 1700- ja 1800-luvuilla. Kaupunkeihin piti saada puhdasta vettä, rakentaa viemäröinti ja käymälät. Hygienian parantuminen ja tieteelliset vallankumoukset, mikrobiiläkkeet ja rokotteet, vähensivät ratkaisevasti vaarallisia infektiopidemieita ja vanhoja vit-sauksia. Polio on melkein kadonnut ja isorok-

ko on historiaa. Tuberkuloosiparantolat ovat muussa käytössä, ja Tiurun sairaala, vanha työpaikkani Etelä-Karjalassa, on purku-uhan alla (3). Thomas Mannin suurromaanin Taikavuoren (1928) näyttämönä oli vuonna 1911 rakennettu Davosin Waldsanatorium (Berghof). Se on nyt ihanien puutarhojen ympäröimä loistohotelli, jossa suurinta luksusta ovat entisöidyt potilashuoneet vanhanaikaisine pesuallaineen ja ysköskuppeineen (huoneen hinta 243 €/yö).

Vaikka vaikeita tartuntatauteja on kukistettu, ne ovat edelleen suuri riski muun muassa laajenevan mikrobiiläkeresistenssin takia. Niiden lisäksi meitä kuormittavat entistä enemmän monet krooniset tarttumattomat taudit (non-communicable diseases), joiden taustalla on tulehdusta ja immunologista epätasapainoa. Siinä joukossa allergialla ja astmalla on vahva sija.

## Karjala-tutkimus

Vuonna 2003 tutkimme Pohjois-Karjalassa sekä rajan toisella puolella Laatokan pohjois-päässä Pitkärannassa koululaisten ja heidän äitiensä herkistymistä tavallisille allergeeneille (4). Erot olivat hätkähdyttäviä: 7–16-vuotiaista suomalaisista koululaisista 22 %:lla todet-



**KUVA 2.** A) Pohjois-Karjalan koululaisten allerginen herkistyminen (ihopistokoe) eläinten allergeeneille oli paljon yleisempää kuin Venäjän Karjalan Pitkärannan koululaisten (4). B) Yli 25-vuotiaiden aikuisten herkistyminen kissan allergeeneille (seerumin IgE) lisääntyi Pohjois-Karjalassa mutta ei Pitkärannassa, kun edettiin vanhemmista ikäpolvista (s. 1944–48) nuorempiin (s. 1979–83) (5).

tiin ihopistokokeessa (prick-koe) vasta-aineita koiran allergeeneille, venäläisistä vain 2 %:lla. Kissan allergeenien osalta luvut olivat 20 % ja 4 %, hevosen 6 % ja 0,2 % ja lehmän 3 % ja 1 %. Vanhempi sukupolvi eli äidit olivat vähemmän herkistyneet, mutta erot olivat samansuuntaiset: koiran allergeeneille vasta-aineita todettiin 14 %:lla ja 5 %:lla, kissan 10 %:lla ja 4 %:lla, hevosen 5 %:lla ja 1 %:lla sekä lehmän 8 %:lla ja 3 %:lla. Kun vuonna 2007 tutkittiin aikuisia, alle 5 %:lla 1940-luvulla syntyneistä suomalaisista ja venäläisistä oli seerumissa IgE-vasta-aineita kissan allergeeneille, mutta 1980-luvulla syntyneillä ero oli revennyt melkein nelinkertaiseksi, kun suomalaisista nuorista aikuisista jo lähes 20 %:lla oli kissan allergeenien vasta-aineita (5) (KUVA 2).

Näyttää siltä, että pienviljelyvaltaisessa, lähellä luontoa elävässä yhteisössä allergista herkistymistä on moninkertaisesti vähemmän kuin ”kehittyneemmässä” ja urbaanimmassa yhteisössä. Kun eläimet ovat lähellä ja osa jokapäiväistä elämää, niihin kehittyy immunologinen toleranssi. Jos suhde muuttuu kaukorakkaudeksi, ongelmat alkavat. Toleranssi kehittyy lähinnä eläimen mukanaan tuoman mikrobiston ja pieneliöstön, ”tassunjäljen” avulla.

## Lemmikkieläimet

On selvää, että allergisia potilaita hoitavan lääkärin työssä lemmikit, erityisesti koira ja kissa, joskus myös pienjyrssiät ja häkkilinnut, ovat ongelma. Potilaan astma, nuha ja iho-oireet ovat usein yhteydessä lemmikille altistumiseen. Vähäisiä määriä eläinpölyä myös löytyy joka paikasta, niin liikennevälineistä kuin koululuokistakin (6). Mutta onko ratkaisuna eläinkontaktin välttäminen vai mahdollisimman varhainen ja säännöllinen altistaminen?

Vuonna 1966 syntyneitä pohjoissuomalaisia seurattiin 31 ikävuoteen asti tarkoituksena tutkia varhaislapsuuden altistumisen vaikutuksia (7). Maatilaympäristö, yhteys karjaan ja kissa tai koira varhaislapsuuden kodissa vähensivät merkittävästi allergian ja astman riskiä. Toisessa laajassa suomalaistutkimuksessa koira varhaislapsuuden kodissa pienensi lapsen diabetesriskin puoleen (8). Meta-analyysin mukaan kissa

## Ydinasiat

- ▶ Eläinallergia on yleistynyt Suomessa, mikä näkyy verrattaessa Pohjois-Karjalan ja Venäjän Karjalan väestöjä.
- ▶ Eläimistä peräisin olevia allergeeneja on kaupunkiympäristössäkin jokseenkin kaikkialla.
- ▶ Imeväisikäisten ei tarvitse välttää eläimiä, ja varhainen altistuminen voi suojata eläinallergialta.
- ▶ Välttämisoheiden pitää olla yksilöllisiä, eikä eläimiä tarvitse kaihtaa lievien oireiden takia. Vaikeisiin oireisiin on kehitteillä uusia siedätyshoitomuotoja.
- ▶ Lemmikkieläinten hyödyt ovat yleensä haittoja suuremmat.

tai koira varhaislapsuuden kodissa ei sen paremmin lisännyt kuin vähentänyt astman tai allergisen nuhan riskiä 6–10 vuoden iässä (9). Viime vuosina on yhä selvemmin käynyt ilmi, että varhaiset eläinkontaktit lähinnä suojaavat kroonisilta tulehduksellisilta sairauksilta lisätesään lapsen mikrobikontakteja ja kehittäessään immuunivasteita. Kontaktien hyödyt riippuvat myös altistuvan lapsen perimästä (10).

Lemmikit jakavat ihmisen kanssa kaupunkiympäristön ja pitkälti ravinnonkin, mistä on seurannut sairauriskien samankaltaistumista. Saksalaiset tutkivat lemmikkien ja isäntien allergiaa ja havaitsivat lemmikkien allergian ja isäntien heinänuhan välillä merkitsevän yhteyden (11). Eläinlääkärit diagnosoivat 4,7 %:lla koirista allergiaa. Lemmikkikoirailla ja kissoilla ei ole niinkään hengitystieallergiaa vaan iho-oireita ainakin siitepölyistä ja pölypunkeista, ehkä jopa ihmisen hilseestä! Lemmikkien allergiat ovat ilmeisesti lisääntyneet. Syyt lienevät samat kuin ihmisten allergioiden lisääntymiseenkin (12). Allergisten koirien ihon mikrobiomi on havaittu köyhemmäksi ja yksipuolisemmaksi kuin terveiden (13). Allergian diagnosoinnista ja hoidosta, esimerkiksi immuunihoidosta, on tullut merkittävä osa monen eläinlääkärin työtä.

## Käytännön huomioita

Herkistyminen koiran ja kissan allergeeneille kestää yleensä joitakin vuosia. Eläinten hilse, sylki ja muut eritteet sisältävät allergeeneja, karvoissa niitä ei juuri ole. Kissa allergisoi yleensä nopeammin kuin koira. Marsujen, hamsterien, kanien, gerbiilien, rottien ja hiirten allergeenit voivat herkistää muutamassa kuukaudessa. Häkkilinnuista aiheutuu harvoin ongelmia, jos häkin pitää puhtaana. Jos asunnossa on ollut kotieläimiä, hyväkään siivous ei poista allergeeneja hetkessä. Kissan allergeenit tarrautuvat erityisen hyvin, kulkeutuvat muun muassa listojen alle ja säilyvät siellä jopa vuosia.

Eläinallergia puhkeaa usein leikki-iässä, ja sen oireita ovat allerginen nuha, silmätulehdus, astma ja harvemmin ihottuma. Eläinten hilse voi kyllä olla työperäisen kosketusnokkosihottuman tai allergisen ekseeman aiheuttaja.

Kaikissa koirissa on samat allergeenit, eikä niin sanottua allergeenitonta koiraa ole. Koirasta irtoava allergeenien määrä vaihtelee yksilöittäin enemmän kuin roduittain. Eniten hilsettä ja samalla allergeeneja irtoaa koirista, joilla on ihottumaa. Potilaiden tarinoissa oma koira ei aiheuta oireita, mutta naapurin koira aiheuttaa. Ne voivat olla totta, mutta syy on epäselvä. Voiko omalle koiralle altistuminen saada aikaan hyvin spesifisen toleranssin, joka ei päde koiriin yleensä?

Ratsastus ja hevosten hoito on tärkeä harrastus ja ammatti. Moni ratsastaja tietää olevansa allerginen hevosen (*Equus caballus*) hilseelle. Allergeeneja on myös syljessä ja seerumissa. Pääallergeenin koodinimi on Equ c 1. Tavallimmat oireet ovat nuha ja astma sekä ihottuma kasvoissa, käsissä, ranteissa tai reisissä.

Hevosallergia ei välttämättä estä ratsastusharrastusta, mutta allerginen ratsastaja ei yleensä pysty kunnolla hoitamaan hevosta. Allergisen henkilön kannattaa pitää ratsastusvaatteensa kodin ulkopuolella ja käydä suihkussa ratsastuksen jälkeen.

Kaikki lehmänavetassa allergisesti oireilevat eivät ole lehmäallergisia. Muita mahdollisia allergeeneja navettaympäristössä ovat varastopunkit, jauhot ynnä muut rehut sekä kuivaheinän vaihtelevat allergeenit. Joka tapauksessa

maatalousväestössä allergiat ovat harvinaisempia kuin kaupunkilaisilla.

Eläimiä ei tarvitse välttää imeväisiässä. Varhaislapsuuden eläinkontaktit pikemmin suojaavat allergioiden kehittymiseltä (14).

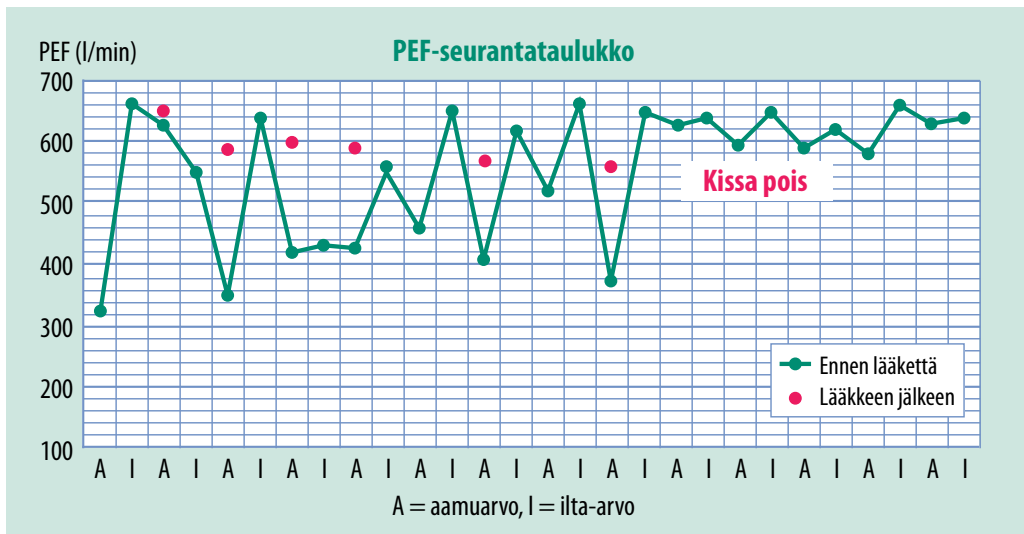
Ihopistokokeen tai seerumin IgE-vasta-aineiden avulla saadaan selville herkistyminen, mutta testi voi olla positiivinen, vaikka asianomainen ei koe oireita. Siten testin tulos pitää aina arvioida yhdessä oirekuvan kanssa. Testit eivät myöskään ennusta, aiheuttaako perheeseen suunnitteilla oleva lemmikkieläin allergiaoireita.

Jos eläinallergisen perheeseen hankitaan eläin, siitä pitää olla valmis luopumaan, jos oireet pahenevat. Useimmat allergiset sietävät lemmikkiä kuitenkin hyvin, ja joillakin tapahtuu luonnollista siedättymistä, kun oireet jopa vähentyvät. Eläinallergioissa ei ole ”pahenemisen lakia”, jonka mukaan lievät oireet vain pahenevat, jos altistuminen jatkuu. Kun suomalaisia nuoria nuha- ja astmapotilaita seurattiin 20 vuotta, keskimäärin oireilu hieman väheni (15).

Lääkehoito on tavanomaista allergian hoitoa. Pistossiedätystä koira- tai kissa-allergiaan annetaan harvoin, ja kliiniset kokemukset siedätyshoitojen tehosta ja sivuvaikutuksista vaihtelevat. Koira-allergeeneihin suunnattua immuunihoidoa käsittelevät tutkimukset arvioitiin äskettäin (16). Tulokset kliinisestä tehosta olivat ristiriitaisia, mikä johtui osin huonolaatuisista allergeeneista ja siitä, että koiralta puuttuu selvä pääallergeeni, jota vastaan tulisi siedättää. Kissa-allergiasiedätyksen osalta kiinnostavaa uutta ovat suoraan imusolmukkeeseen annettavat muokatun pääallergeenin (Fel d 1) pistokset. Vain kolmella pistoksella saatiin hyvä kliininen tulos (17).

## Lopuksi

Sairaudet juontuvat ihmiskunnan aamuhämärään, ne tulevat ja menevät. Tavallisista sairauksista on tullut harvinaisia ja harvinaisista tavalisia. Sairaudet ovat kukoistaneet tai kuolleet ihmiskunnan kehityksen mukana. Aikaisemmin vähämerkityksiset sairaudet, esimerkiksi krooniset immuunihäiriöt kuten allergia, astma, diabetes, syöpä ja masennus, lisääntyvät nopeasti teollistuneessa maailmassa. Näiden



**KUVA 3.** Nuorella miehellä oli hankalia astmaoireita, ja uloshengityksen huippuvirtaus (PEF) vaihteli voimakkaasti aamuin illoin. Aamuaisin keuhkoputket avautuivat hyvin nopeavaikutteisella beeta<sub>2</sub>-agonistilla. Nuorukainen oli voimakkaasti allerginen kissalle, jonka poisto kotoa tasoitti pian PEF-käyrän ja oireet helpottivat.

monitekijäisten sairauksien syyt tunnetaan huonosti, ja niitä koskevat koko genomin kartoitustutkimukset ovat olleet lähinnä pettymys, vaikka riskitekijöitä on tunnistettu. Ympäristön ja elintapojen muutokset ovat ratkaisevan tärkeitä ajureita.

Helsingissä vieraili toukokuussa 2015 maailmankuulu antropologi Richard Leakey. Hän kauhisteli, että Kiinassa on maailman suurimmat norsunluun ja sarvikuonojen sarvien markkinat. Kun hän Shanghaiin esitelmässään näytti norsujen lahtamista ja sarvien irrottamista, kiinalaiset puhkesivat itkemään. Eivät he tienneet. Lokakuussa MOT-ohjelma näytti salaa kuvattuja videoita eläinten teurastamisesta. Suomalaiset vollottivat ääneen. Marraskuussa ruotsalaiset kertoivat, että koira ja maatalaeläimet suojaavat lapsia allergialta (18). Koiravihaajat murjottivat. Samassa kuussa norjalaiset ja suomalaiset kertoivat, että lohien ja ihmisen sukukypsyyttä säätelee sama geeni (19). Ei vain hauki ole kala vaan ihminenkin, merestä noussut!

Mitä Wikipedia vuonna 2016 sanoo eläinkunnasta ("Animalia, syn. Metazoa")? "Ominaisista eläimille on, että ne ovat heterotrofisia eli toisenvaraisia, mikä tarkoittaa sitä, etteivät ne kykene tuottamaan energiaa itse, kuten vaikkapa kasvit fotosynteesin avulla, vaan ne

joutuvat käyttämään muita eliöitä ravintona pysyäkseen hengissä. Eläinsoluilla ei ole soluseinää. Arkikielessä ja oikeustieteessä sanaa 'eläin' käytetään viittaamaan kaikkiin muihin eläimiin paitsi ihmisiin, vaikka biologisesti tarkasteltuna ihminenkin on eläin".

Siinä se, kuulomme joukkoon, vaikka olemme biologisen ja kulttuurisen evoluution myötä onnistuneet alistamaan muita eläimiä tarkoituksiimme. Olemme varttuneet yhdessä ja sparranneet toistemme immunologiaa. Nyt kaupunkilaisihmisten syväbiologinen eroahdistus luonnosta ja eläimistä ilmenee muun muassa allergiana: koiran lipaisu turvottaa naaman palloksi ja kissa laittaa hengityksen ahtaalle (KUVA 3). Niin ei hevin tapahtunut isovanhemmillemme.

Kesänumeroon sopii tarina karpäsestä. Perheemme vietti kesä Sälinkäällä, lähellä Mäntsälää. Unettavana iltapäivänä karpäset pörräsivät tuvassa ja törmäilivät ikkunalasiin. Pikkupoika seurasi, kun isä nappasi yhden kouransa, avasi ikkunan, näytti häviävän hetken mielteliäältä, avasi nyrkin ja päästi karpäsen lentämään. ■

**TARI HAAHELA, emeritusprofessori**  
Iho- ja allergiasairaala, HYKS

**SIDONNAISUUDET**  
Ei sidonnaisuuksia

**KIRJALLISUUTTA**

1. Waltari M. Ihmiskunnan viholliset. Helsinki: WSOY 1964.
2. Blackley CH. Experimental researches on the causes and nature of catarrhus aestivus (hay-fever or hay-asthma). Lontoo: Bailliére, Tindall & Cox 1873.
3. Haahtela T. Kun astman hoito muuttui. Kirjassa: Säynäjäkangas O, toim. Keuhkosairauksien uusi historia – tuberkuloosista se alkoi. Saarjärvi: OMS Kirjatuotanto 2015, s. 96–111.
4. von Hertzen L, Mäkelä MJ, Petäys T, ym. Growing disparities in atopy between the Finns and the Russians: a comparison of 2 generations. *J Allergy Clin Immunol* 2006;117:151–7.
5. Laatikainen T, von Hertzen L, Koskinen JP, ym. Allergy gap between Finnish and Russian Karelia on increase. *Allergy* 2011;66: 886–92.
6. Mäkinen-Kiljunen S, Malmberg M, Haahtela T. Sisäilman allergeenien määrä pääkaupunkiseudulla. *Suom Lääkäril* 1998; 53:2165–70.
7. Lampi J, Canoy D, Jarvis D, ym. Farming environment and prevalence of atopy at age 31: prospective birth cohort study in Finland. *Clin Exp Allergy* 2011;41:987–93.
8. Virtanen SM, Takkinen HM, Nwaru BI, ym. Microbial exposure in infancy and subsequent appearance of type 1 diabetes mellitus-associated autoantibodies: a cohort study. *JAMA Pediatr* 2014;168:755–63.
9. Lødrup Carlsen KC, Roll S, Carlsen KH, ym. Does pet ownership in infancy lead to asthma or allergy at school age? Pooled analysis of individual participant data from 11 European birth cohorts. *PLoS One* 2012;7:e43214.
10. Karjalainen J, Virta M, Pessi T, Hulkkonen J, Nieminen MM, Hurme M. Childhood cat exposure-related tolerance is associated with IL1A and IL10 polymorphisms. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:223–5.
11. Schäfer T, Merkl J, Klemm E, Wichmann HE, Ring J. We and our pets: allergic together? *Acta Vet Hung* 2008;56:153–61.
12. Haahtela T, Laatikainen T, Alenius H, ym. Hunt for the origin of allergy – comparing the Finnish and Russian Karelia. *Clin Exp Allergy* 2015;45:891–901.
13. Rodrigues Hoffmann A, Patterson AP, Diesel A, ym. The skin microbiome in healthy and allergic dogs. *PLoS One* 2014;9: e83197.
14. Dunder T, Kuitunen M, Mäkelä M, ym. Lasten allergiat: ohjeet ehkäisystä, diagnosoinnista ja hoidosta. *Suom Lääkäril* 2011, liite 18 [6.5.2011].
15. Teppo H, Revonta M, Haahtela T. Allergic rhinitis and asthma have generally good outcome and little effect on quality of life – a 20-year follow-up. *Allergy* 2011; 66:1123–5.
16. Smith DM, Coop CA. Dog allergen immunotherapy: past, present, and future. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2016;116:188–93.
17. Senti G, Cramer R, Kuster D, ym. Intralymphatic immunotherapy for cat allergy induces tolerance after only 3 injections. *J Allergy Clin Immunol* 2012;129:1290–6.
18. Fall T, Lundholm C, Örtqvist AK, ym. Early exposure to dogs and farm animals and the risk of childhood asthma. *JAMA Pediatr* 2015;169:e153219.
19. Barson NJ, Aykanat T, Hindar K, ym. Sex-dependent dominance at a single locus maintains variation in age at maturity in salmon. *Nature* 2015;528:405–8.

**SUMMARY**

**About animal allergy**

Although the opinions about animals and animal allergies may be extreme, animals can even be indispensable for the well-being of humans. The immune tolerance of many modern city dwellers is insufficiently developed, predisposing the skin and mucous membranes to allergic inflammation. There is no need in infancy to avoid animals, and animal contacts in early childhood rather protect from the development of allergies. Pet allergens are present in small amounts everywhere, not only in places where they live. General instructions on avoidance do not exist. New forms of desensitization therapy may in the future bring relief for those having strong symptoms.