

# Fæðuofnæmi og fæðuóþol Íslendinga á aldrinum 20-44 ára

## Ágrip

Davíð Gíslason,  
Eyþór Björnsson,  
Þórarinn Gíslason

**Inngangur:** Ýmis einkenni tengd neyslu ákveðinna fæðutegunda eru algeng umkvörtunarefni. Í fæstum tilvikum er þó hægt að staðfesta fæðuofnæmi/-óþol við prófanir. Í íslenska hluta European Community Respiratory Health Survey var kannað algengi fæðutengdra einkenna meðal fullorðinna Íslendinga.

**Efniviður og aðferðir:** Rannsókuð voru 3600 karlar og konur 20-44 ára og úr þeim hópi voru 800 valin af handahófi og rannsókuð sérstaklega. Einnig voru skoðuð öll þau sem notuðu astmalyf, eða höfðu astmaeinkenni. Spurt var meðal annars um einkenni frá öndunarferum, matarvenjur og einkenni tengd mat. Auk þess var héraendis spurt um lyfjaóþol, ofsakláða, ofsabjúg, barnaeksem, mígreni og sóra. Öll gengust undir húðpróf fyrir 12 algengum ofnæmisvökum, blásturspróf og mælingu á berkju-audreitni með metakólíni. Mæld voru sértæk IgE mót efni fyrir fimm loftbornum ofnæmisvökum og sex algengum fæðutegundum.

**Niðurstöður:** Af einstaklingum með fæðutengd einkenni höfðu 68% einkenni frá meltingarvegi, 22% útbrot eða kláða, 15% slæman höfuðverk, 11% mæði, 8% nefrennsli/nefstíflur og 4% þreytu. Samtals voru 42 fæðuefni talin völd að þeim einkennum sem nefnd voru.

Í slembiúrtakinu töldu 22% sér hafa orðið illt af ákveðinni fæðu, 15% töldu sig alltaf veikjast með sama hætti af þessari sérstöku fæðu. Konur lýstu oftast fæðuóþoli en karlar (17% á móti 13% ( $p=0,21$ )). Af slembiúrtakinu höfðu einungis 1,8% mót efni fyrir ákveðinni fæðutegund. Marktækt samband fæðutengdra einkenna var við einkenni um mígreni, ofsakláða og ofsabjúg en þó sérstaklega við ætlað lyfjaofnæmi. Konur voru í miklum meirihluta þeirra sem töldu sig hafa mígreni ( $p<0,0001$ ), ofsakláða ( $p<0,01$ ), ofsabjúg ( $p<0,05$ ) og lyfjaofnæmi ( $p<0,002$ ). Engin tengsl voru milli fæðutengdra einkenna og metakólínprófa.

## ENGLISH SUMMARY

Gíslason D, Björnsson E, Gíslason Þ

### Allergy and intolerance to food in an Icelandic urban population 20-44 years of age

Læknablaðið 2000; 86: 851-7

**Objective:** Symptoms related to the intake of certain food items are common. In most of these cases food allergy/intolerance can not be confirmed. In the Icelandic part of the European Community Respiratory Health Survey the prevalence of food-related symptoms was assessed among adult Icelanders.

**Material and methods:** Three thousand and six hundred men and women, 20-44 years, were studied, among them 800 were randomly chosen for a more detailed investigation. Additionally, all those using asthma medication or having asthma symptoms were investigated. A questionnaire inquired about chest symptoms, symptoms related to food-intake and eating habits. In Iceland additional questions were asked concerning drug intolerance, urticaria, Quincke oedema, childhood eczema, migraine and psoriasis. All subjects underwent skin prick tests against 12 common allergens, spirometry and methacholine challenge. Specific IgE antibodies against five airborne allergens and six common food allergens were measured.

**Results:** Among subjects with food-related symptoms,

68% reported complaints from the GI-tract, 22% had skin rash or pruritus, 15% severe headache, 11% breathlessness, 8% a running/stuffy nose and 4% fatigue. Altogether 42 food items were considered likely causes of the reported symptoms.

Twenty-two percent of the random sample had symptoms related to the intake of a particular food and 15% reported always having the same symptom after intake of this food. Women reported food-related symptoms somewhat more often than men (17% and 13% respectively ( $p=0,21$ )). In the random sample only 1.8% had antibodies to one or more of the foods measured. There was a significant relationship between food-related symptoms and reported migraine, urticaria and Quincke oedema and a particularly strong relationship with drug intolerance. Migraine, urticaria, Quincke oedema and drug intolerance were significantly more common among women ( $p<0,0001$ ,  $p<0,01$ ,  $p<0,05$  and  $<0,002$  respectively). No relationship was seen between food-related symptoms and positive methacholine tests.

**Conclusions:** In conclusion this study reveals a large group of subjects reporting food-related symptoms. This group also reported a big prevalence of unrelated symptoms such as drug intolerance and migraine. Type-1 allergy is unlikely to be the cause to more than a small part of these symptoms.

**Key words:** allergy, intolerance, food, ECRHS, Iceland.

**Correspondence:** Davíð Gíslason. E-mail: davidg@rsp.is

Landspítali Víðisstöðum.  
Fyrirspurnir, bréfaskipti:  
Davíð Gíslason Landspítala  
Vífilsstöðum, 210 Garðabæ.  
Sími: 560 2800; bréfasími: 560  
2835; netfang: davidg@rsp.is

**Lykilord:** fæðuofnæmi,  
fæðuóþol, Íslendingar,  
ECRHS.

**Ályktanir:** Könnun þessi hefur sýnt fram á hóp einstaklinga sem hefur einkenni af neyslu ákveðinna fæðutegunda en jafnframt oftast en aðrir einkenni um lyfjaóþol og ætlað mígreni. Ólíklegt er að bráðaofnæmi skýri fæðutengd einkenni, nema að mjög litlu leyti.

### Inngangur

Ofnæmissjúkdómar eru meðal algengustu sjúkdóma hinna efnaðri þjóðfélaga jarðarinnar. Í nýlegri könnun mældist algengi bráðaofnæmis (type I allergy) á 37 rannsóknarsvæðum í 16 þjóðlöndum og þremur heimsálfum á bilinu 16-45%, skilgreint sem jákvæð RAST svörun fyrir einhverjum af fjórum ofnæmisvökum (köttum, vallarfoxgrasi, *D. pteronyssinus* og *Cladosporium*) (1). Í þessari rannsókn, sem miðaðist við aldurshópin 20-44 ára, var algengi ofnæmis næst lægst á Íslandi. Sé litið til einkenna frá öndunarferum í þessum sama rannsóknarhópi, svo sem surgs fyrir brjósti eða astma, þá höfðu 18% Íslendinga fengið surg og 2,2% astmaköst síðustu 12 mánuði (2). Í þessum sama hópi Íslendinga töldu 17,8% sig hafa ofnæmi í nefi. Þegar algengi þessara einkenna meðal Íslendinga eru borin saman við niðurstöður frá öðrum þjóðum er útkoman vel fyrir neðan meðallag á Íslandi (2). Í heildina tekið voru einkenni frá öndunarferum algengari í Ástralíu, Nýja-Sjálandi, Bretlandi og Bandaríkjunum en á Norðurlöndum og meginlandi Evrópu.

Í annarri umfangsmikilli rannsókn, sem framkvæmd var á börnum á aldrinum 13-14 ára, voru niðurstöðurnar að því leyti svipaðar, að astma-einkenni voru algengust í þeim löndum sem nefnd voru hér að ofan en sjaldgæfari í löndum Austur-Evrópu, Indonesíu, Grikklandi, Kína, Úsbekistan, Indlandi og Eþíópíu (3). Íslendingar voru ekki aðilar að þeirri rannsókn.

Varðandi tengsl fæðu við ofnæmissjúkdóma, einkum astma, er margt ennþá óljóst og faraldsfræðilegar rannsóknir hafa gefið misvísandi niðurstöður (4). Þær benda þó til að þátttakendur ofáætli margfalt þætti eins og aukaefnaóþol (4). Rannsóknir á tengslum fæðu og einkenna eru afar tímafrekar og val á mæliaðferðum, til að meta slík tengsl, vandasamt. Til dæmis er ekki víst að fæða sem eykur á einkenni astma valdi breytingum á blásturprófum við þolpróf þótt hún auki auðreitni í öndunarferum (5). Sömu vandamál koma upp þegar kanna á bætandi áhrif fæðutegunda á einhver einkenni (6).

Margir astmasjúklingar telja að fæðuval hafi þýðingu fyrir astma. Því til staðfestingar er rannsókn á 135 astmasjúklingum í Melbourne í Ástralíu, en 73% þeirra töldu að fæðan skipti máli og 61% höfðu gert tilraunir með breytt mataræði til að minnka astmaeinkennin (7).

Þótt fólk tengi óæskileg einkenni (adverse reactions) einhverju sem það borðar er ekki endilega

um ofnæmi að ræða. Fjölbreytt einkenni svo sem mígreni, ofsakláði, glútenóþol, Crohnssjúkdómur, ristilkrampi og liðverkir hafa verið tengd neyslu matar (8). Óæskileg einkenni af mat eru flokkuð í eitranir (toxic reactions) annars vegar og viðbrögð af öðrum toga (non-toxic reactions) hins vegar, eftir eðli þeirra (9). Viðbrögðum af öðrum toga eru svo flokkuð eftir því hvort þau eru vegna ofnæmis (food allergy) eða óþols (food intolerance). Loks má skipta fæðuviðbrögðum vegna ofnæmis í bráðaofnæmi og ofnæmi af öðrum toga.

Þegar frá eru talin pikkpróf og sértæk IgE mæling í sermi til að greina bráðaofnæmi og sérstakar rannsóknir til að greina glútenóþol, laktósuóþol og óþol fyrir öðrum fjölsykrungum er tvíblint fæðupróf (double-blind placebo-controlled food challenges) sú aðferð sem oftast er notuð til að sýna fram á ofnæmi og óþol. Oft má þó stytta sér leið með opnum þolprófum (10). Ef eingöngu er stuðst við einkenni, þegar niðurstöður úr fæðuprófum eru metnar, greinir prófið ekki á milli ofnæmis og óþols. Því hafa ýmsir gert tilraunir til að komast nær eðli einkennanna með mælingum í mjóginri og saur á efnum, sem myndast við þolprófin eða með vefjarannsóknum á slímhúð úr mjóginri (11-13). Slík þolpróf gera miklar kröfur varðandi framkvæmdina og tækni við úrvinnslu og hafa því ekki náð fötfestu í klínísku starfi.

Eins og áður var nefnt er tilhneiging til að ofáætla þátt fæðu og aukaefna í einkennum. Við könnun á börnum upp að þriggja ára aldri töldu bandarískir foreldrar 28% barna sinna með fæðuofnæmi og -óþol. Ítarlegar rannsóknir, meðal annars með tvíblindum þolprófum, lækkaði töluna niður í 8% (14). Í könnun í Bretlandi, meðal fólks á ýmsum aldri, töldu 20% aðspurðra að þeir hefðu fæðuóþol (15). Eftir ítarlegt mat lækna fór sú tala niður í 1,4-1,8%. Í svipaðri rannsókn á 18-70 ára Hollendingum lækkaði talan úr 12,4% að mati þátttakenda í 0,8-2,4% að mati rannsóknaraðilanna (16).

Tilgangur þessarar rannsóknar er að kanna hversu algengt sé að Íslendingar á aldrinum 20-44 ára telji að þeim verði illt af mat og ennfremur að kanna hver einkennin séu og hvaða matvælum sé kennt um. Einnig er kannað algengi IgE-mótefna fyrir sex algengum fæðutegundum og samband kvartana af mat við bráðaofnæmi, ofnæmissjúkdóma, auðreitni í berkjum, mígreni og meint lyfjaofnæmi.

Þær niðurstöður, sem hér eru kynntar, eru byggðar á íslenskri gagnasöfnun sem fram fór í tengslum við fjölþjóðlega rannsókn á astma og ofnæmissjúkdómum (the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS)).

### Efniviður og aðferðir

**Rannsóknarhópur:** Rannsóknarvinnunni var skipt í tvo áfanga. Í fyrri áfanganum var 1800 konum og

1800 körlum á aldrinum 20-44 ára boðið til þátttöku. Úrtakið náði til íbúa búsettra á svæðinu frá Hafnarfirði til Mosfellsbæjar. Þátttakendur svöruðu spurningum varðandi einkenni frá öndunarfærum og hefur niðurstaða þess áfanga verið birt í Læknablaðinu (17). Í seinni áfanga rannsóknarinnar voru 800 einstaklingar úr fyrri áfanga valdir af handahófi (random sample) og þeim boðið til sérstakrar rannsóknar á Vífilsstaðaspítala. Tafla I sýnir úrtak og heimtur úr þeim áfanga. Af þeim sem valdir voru í úrtakið voru 56 fluttir af svæðinu og einn var látinn. Af þeim 743 sem eftir voru tóku 567 (76%) þátt í rannsókninni, þó að mismiklu leyti: 567 svöruðu spurningalistum, 540 fóru í húðpróf, 521 gaf blóð til rannsóknar á sértækum IgE mótefnum gegn loftbornum ofnæmisvökum, 502 gáfu blóð til rannsóknar á sértækum IgE mótefnum gegn fæðutegundum, 535 gengust undir blásturspróf (spirometry) og 470 gengust undir auðreitniþróf á berkjum (metakólínþróf). Niðurstöður úr nokkrum þáttum annars áfanga könnunarinnar hafa áður birst í Læknablaðinu (18-20).

Til að stækka hóp þeirra sem voru með einkenni var einnig boðið til þátttöku þeim sem samkvæmt fyrri áfanga könnunarinnar notuðu astmalyf, höfðu fengið astmaköst eða höfðu vaknað á nóttunni vegna mæði (symptomatic sample) en voru ekki í hópnum sem valinn var af handahófi. Þátttaka úr þeim hópi var 93% (tafla I).

**Spurningalistar:** Fyrir þátttakendur á öllum rannsóknarstöðunum voru lagðir samhljóða spurningalistar með 71 spurningum. Spurningalistinn var að stofni til sniðinn eftir spurningum um berkjueinkenni frá International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases (IUATLD) (21). Í honum var spurt um einkenni frá öndunarfærum, ættarsögu, umhverfisþætti og tengsl þeirra við einkenni. Einnig var spurt um atvinnu, menntun, heimilishagi, matarvenjur og sjúkdómseinkenni tengd mat, reykingavenjur, lyfjanotkun og læknisþjónustu. Hér á landi voru auk þess lagðar fyrir spurningar, sem áður höfðu verið notaðar við rannsóknir á bændafjölskyldum. Spurt var um snertingu við heyrk og hugsanleg einkenni af því. Niðurstöður úr þeim þætti er varðar ofnæmi fyrir heymaurnum *Lepidoglyphus destructor* og einkenni af heyrki hafa áður verið birtar (22). Auk þess voru í íslensku útgáfunni spurningar um lyfjaóþol (20), ofsakláða, ofsabjúg, barnaeksem, mígreni og sóra. Sérþjálfað starfsfólk lagði spurningar fyrir þátttakendur.

**Ofnæmisrannsóknir:** Allir rannsóknaraðilar í ECRHS rannsókninni notuðu sömu ofnæmisvaka við húðprófin. Þeir voru fyrir köttum, rykmaurum (*D. pteronyssinus*), vallarfoxgrasi, birki, *Cladosporium herbarum*, *Alternaria* og þremur erlendum gróðurtegundum (olive, common ragweed og *Parietaria judaica*).

**Table I.** Study populations and response rates.

	Random sample n=800	Symptomatic sample n=90
Answered questionnaire	567	84
Underwent skin prick test	540	80
Spirometry	535	80
Total and specific IgE (airborne allergens)	521	79
Specific IgE (food panel)	502	78
Underwent metacholine test	472	70

Hverjum rannsóknaraðila var frjálst að velja þrjá ofnæmisvaka sem voru taldir hafa sérstaka þýðingu á þeirra svæði. Við völdum ofnæmisvaka frá hundum, hestum og heymaur (*Lepidoglyphus destructor*). Húðpróf voru gerð í samræmi við forskrift ECRHS (23-24), með sérstökum lensum (Phazets frá Pharmacia Diagnostics AB, Uppsölum). Þær eru með áföstum ofnæmisvökum á oddunum. Við prófun fyrir heymaurnum var þó notuð glýserínlausn frá Allergologisk laboratorium í Danmörku. Lensur fyrir jákvætt viðmið voru með histamín á oddi en lensur fyrir neikvæð viðmið voru með hreina odda.

Reyndir hjúkrunarfræðingar gerðu öll húðprófin. Lesið var af prófunum eftir 15 mínútur. Línur voru dregnar með sérstökum penna kringum hverja svörun (wheal reaction) og hún færð yfir á sérstakt eyðublað með glæru límbandi. Svörunin var metin þannig að lengsti ás hennar (a) var mældur og lengsta hornréttu lína á hann (b). Stærð svörunarinnar var  $(a+b)/2$ , að frádreginni stærð neikvæða viðmiðsins. Húðsvörun  $\geq 1$  mm taldist jákvæð og þeir höfðu jákvæð húðpróf sem voru með eina eða fleiri húðsvörun jákvæða (19). Útiloka varð þrjá þátttakendur vegna neikvæðrar histamínsvörunar.

Sermi var geymt við  $-20^{\circ}\text{C}$  og sent til Pharmacia í Uppsölum til mælingar á sértækum IgE mótefnum með CAP aðferð fyrir köttum, vallarfoxgrasi, birki, rykmaurum og *Cladosporium* (25). Einnig voru sértæk IgE mótefni mæld fyrir fæðupanel (eggjum, mjólk, hveiti, soja, jarðhnetum og þorski) (Pharmacia CAP System, MultiCap fx5, Pharmacia and Upjohn Diagnostics, Uppsölum). Þegar þetta próf var jákvætt voru IgE mótefni mæld fyrir einstökum fæðutegundum, samtals hjá 20 einstaklingum úr hópnum sem valinn var af handahófi og fjórum úr hópnum sem valinn var vegna einkenna frá öndunarfærum. Mörk jákvæðra prófa voru sett við 0,35 kU/L (26).

**Blásturspróf:** Við blásturspróf var notaður tölvustýrður öndunarmælir (Sensor Medics 2450, Anaheim CA, USA). Við prófið önduðu þátttakendur að sér eins og þeir gátu og síðan frá sér eins og þeir gátu. Prófið var gert fimm sinnum og besta gildi FEV<sub>1,0</sub>/FVC (forced expiratory volume in one second/forced vital capacity) notað við úrlausnir. Prófinu var frestað ef viðkomandi hafði reykt innan klukkustundar, tekið lyf innan fjögurra klukku-

**Table II.** Number of individuals having illness or trouble caused by eating a particular food.

Question	Random sample n=567 (%)	Symptomatic sample n=84 (%)
Have you ever had an illness or trouble caused by eating a particular food or foods?	126 (22.2)	18 (21.4)
Have you nearly always had the same illness or trouble after eating this type of food?	85 (15.0)	17 (20.2)
If yes:		
Did this illness or trouble include a rash or itchy skin?	17 (20.0)	4 (23.5)
Did this illness or trouble include diarrhea or vomiting?	32 (37.6)	6 (35.3)
Did this illness or trouble include runny or stuffy nose?	4 (4.7)	3 (17.6)
Did this illness or trouble include severe headache?	11 (12.9)	4 (23.5)
Did this illness or trouble include breathlessness?	6 (7.0)	6 (35.3)
Did this illness or trouble include other symptoms?	52 (61.1)	11 (64.7)

**Table III.** Reported symptoms that occur nearly every time following eating particular food(s). Random and symptomatic sample. N=102.

Symptoms	Subjects reporting symptoms n	Items cited n	Most commonly reported food items responsible for symptoms (% of reported symptoms)
GI symptoms: Vomiting/ diarrhea (49%) Abdominal pain (26%) Indigestion (16%) Nausea (9%) Flatulence (6%) Obstipation (4%) Heartburn (4%)	69	42	Meat (26), fats (17), flour (13), dairy (12), roasted (12), fruits (10), eggs (10), herbs/spices (10), coffee/coke (9), salted/smoked (9), vegetables (6), food additives (6), shellfish (4), alcohol (3), chocolate (3).
Rash or itchy skin	22	24	Fruits (27), shellfish (14), vegetables (14), dairy (9), eggs (9), fish (9), chocolate/cacao (9).
Severe headache	15	23	Chocolate/cacao (20), flour (13), fruits (13), herbs/spices (13), smoked/salted (13), roasted (13).
Breathlessness	12	20	Vegetables (50), meat (33), fish (25), dairy (17), fruits (17), food additives (17), chocolate (17).
Rhinitis	8	11	Fish (25), meat (25), vegetables (25).
Fatigue	4	7	Food additives (50).

stunda eða ef hann hafði einkenni um kvef.

**Berkjuauðreitni:** Berkjuauðreitni var mæld með metakólíni (Provocholine®, frá Hoffman la Roche). Þátttakendur önduðu að sér mismunandi þynningum af metakólíni (0,39mg/ml; 1,56mg/ml; 6,25mg/ml; 12,5mg/ml) með Mefar skammtara (Mefar MB3 inhalation dosimeter, Bresica, Ítalíu) í hækandi skömmtum upp í hámark 2mg (átta andartök af metakólíni 12,5mg/ml). Ef FEV1,0 lækkaði um 20% eða meira var prófið talið jákvætt og sýna merki um auðreitni. Prófinu hefur verið lýst ítarlega áður (27). Útiloka varð 56 þátttakendur frá prófinu: sex vegna

hjartaáfalla á síðustu þremur mánuðum eða vegna meðferðar á hjartasjúkdómum, fimm vegna notkunar flogaveikilyfja, fjóra vegna notkunar betablokkara, 16 barnshafandi konur og 12 konur með börn á brjósti. Einnig voru útilokaðir níu einstaklingar sem féllu meira en 10% í FEV1,0 við að anda að sér 0,9% vatnslausn í upphafi prófsins og fjórir sem höfðu FEV1,0 gildi lægra en 70% af viðmiðunargildum við upphaf prófsins.

**Skilgreining á astma:** Uppsafnað algengi astma (asthma ever) var skilgreint sem hundraðshluti þeirra sem svöruðu játandi báðum spurningunum: Hefur þú nokkurn tímann fengið astma? og: Var það staðfest af lækni?, að viðbættum þeim sem þess utan höfðu jákvætt metakólínpróf og svöruðu jákvætt spurningunni: Hefur þú nokkurn tímann, síðustu 12 mánuði, tekið eftir pípi (ýli) eða surgi fyrir brjósti?

**Tölfræði:** Við tölfræðilega útreikninga voru notuð kí-kvaðratspróf við samanburð hópa.

**Leyfi:** Tölvunefnd veitti leyfi fyrir rannsókninni.

## Niurstöður

Meðal þeirra 567 í slembiúrtakinu, sem svöruðu spurningalistanum, svöruðu 126 (22%) játandi spurningunni: Hefurðu nokkurn tímann veikt eða orðið illt af að borða einhverja sérstaka fæðu? og 85 (15%) svöruðu játandi spurningunni: Hefurðu næstum alltaf veikt með sama hætti eða orðið illt á sama hátt eftir að hafa borðað þessa sérstöku fæðu? (tafla II). Ekki var marktækur munur á svörum eftir aldri en konur lýstu heldur oftast fæðuóþoli (17%) en karlar (13%) ( $p=0,21$ ). Meðalhæð þeirra sem svöruðu spurningunni um mataróþol játandi var marktækt lægri en þeirra sem svöruðu neitandi ( $p<0,05$ ). Enginn munur var á líkamsþyngdarstuðli þess hóps sem svaraði játandi og hins sem svaraði neitandi. Ekki var heldur munur í heildar IgE milli hópanna.

Einkenni eftir neyslu matar voru flokkuð í útbrot og kláða, niðurgang og uppköst, nefrennsli og nefstíflur, höfuðverk, mæði og önnur einkenni (tafla II). Í heildina var ekki mikill munur á einkennum hjá þeim sem völdust í könnunina af handahófi og hinum sem valdir voru vegna einkenna frá öndunarfærum. Þegar einstök einkenni eru skoðuð þá nefndi seinni hópurinn hlutfallslega oftast höfuðverk, einkenni frá nefi og mæði tengda mat. Tölfræðilegir útreikningar voru ekki gerðir á þessum mismun. Þegar einkennin eru skilgreind nánar og hóparnir skoðaðir saman nefna 69 (68%) einkenni frá meltingarvegi (tafla III). Þar af nefna 49% uppköst eða niðurgang. Af öðrum einkennum nefna 22% útbrot eða kláða, 15% slæman höfuðverk, 12% mæði, 8% nefrennsli og nefstíflur og 4% þreytu.

Alls voru 42 atriði talin völd að þeim einkennum sem nefnd voru og í tveimur tilfellum voru orsakir sagðar ókunnar. Í töflu III er gerð grein fyrir þeim fæðutegundum sem þátttakendur tengja ákveðnum



einkennum. Fjörutíu og tvö atriði voru nefnd sem orsök meltingartruflana og þar koma kjötvörur oftast fyrir (26%). Tuttugu og fjögur atriði voru nefnd sem orsök útbrotu eða kláða. Ávextir voru þar efst á blaði en skelfiskur var í öðru sæti. Súkkulaði er oftast nefnt sem orsök höfuðverkjara en samtals voru 23 atriði nefnd. Grænmeti er oftast nefnt sem orsök mæði en fiskur sem orsök nefeinkenna og aukaefni sem orsök þreytu. Í töflu III er sleppt þeim fæðutegundum sem nefndar eru aðeins einu sinni sem orsök hvers einkennis.

Í töflu IV eru þeir fæðuflokkar, sem valda einkennum, taldir upp í röð eftir tíðni einkenna. Þar eru ávextir efst á blaði og nefndu flestir banana (6), kíví (5) og appelsínur (3). Þar næst komu kjötvörur en þar nefndu flestir fuglakjöt (6), hangikjöt/saltkjöt (4), pylsur/bjúgu (6) en svið, hrefnukjöt, lambakjöt, nautakjöt og kjöt (ótilgreint) var nefnt af einum aðila hvert. Fita var nefnd af 14 aðilum án þess að getið væri um uppruna. Auk þess nefndu tveir feitan fisk. Ellefu nefndu mjólkurvörur og einn þeirra nefndi sérstaklega jógúrt en tveir osta. Níu aðilar nefndu egg, steiktan mat eða grænmeti.

Í þeim hópi sem valinn var af handahófi í könnunina höfðu 20 einstaklingar (4,0%) jákvæð mótefni fyrir fæðupanelnum, og þegar mótefni voru könnuð fyrir hverri fæðutegund um sig höfðu níu þeirra jákvæð mótefni fyrir samtals 16 fæðutegundum (1,8%) (tafla V). Tveir þessara 20 einstaklinga höfðu einkenni af fæðu sem kemur fyrir í fæðupanelnum; annar fyrir eggjum en hinn fyrir fiski. Hvorugur hafði þó sértæk mótefni fyrir þessum ákveðnu fæðutegundum. Af þeim sem valdir voru í könnunina vegna einkenna höfðu fjórir (5,1%) mótefni fyrir fæðupanelnum. Tveir þeirra voru einnig jákvæðir fyrir fiski.

Í töflu VI er kannað samband milli uppgefinna einkenna af mat og niðurstaðna úr húðprófum og RAST prófum. Þar kom fram marktækt samband milli húðprófa fyrir *Cladosporium* og einkenna af mat. Sértæk IgE mótefni fyrir fæðupanelnum voru mæld hjá 92 einstaklingum með einkenni og 487 einstaklingum, sem ekki höfðu einkenni. Í fyrri hópnum höfðu 7,6% jákvæða svör en 3,5% í þeim síðari og nálgast það að vera marktækt ( $p < 0,07$ ).

Einnig var kannað samband milli einkenna af mat og öndunarferaeinkenna, auðreitni, mígrens, ofsakláða, ofsabjúgs og ætlaðs lyfjaofnæmis (tafla VII). Marktækt samband var á milli einkenna af mat og surgs síðustu 12 mánuði. Einnig var marktækt samband milli einkenna af mat og einkenna um mígreni, ofsakláða og ofsabjúg. Sterkast var þó samband einkenna af mat við ætlað lyfjaofnæmi. Konur voru í miklum meirihluta þeirra sem töldu sig hafa mígreni ( $p < 0,0001$ ), ofsakláða ( $p < 0,01$ ), ofsabjúg ( $p < 0,05$ ) og einkenni af lyfjum ( $p < 0,002$ ). Alls svöruðu 545 spurningunni: Hefur þú haft mígreni? Nítíu og sex

(17,6%) svöruðu því játandi. Meðal þeirra 15 einstaklinga sem nefndu höfuðverk af mat kváðust 10 hafa mígreni (10,4% þeirra sem sögðust hafa mígreni) og voru átta konur í þeim hópi. Ekki var marktækt samband milli ætlaðs lyfjaofnæmis og uppgefinna einkenna um mígreni ( $p = 0,12$ ). Engin tengsl voru heldur á milli einkenna af mat og jákvæðra metakólínprófa.

### Umráða

Við höfum fundið að 15% Íslendinga á aldrinum 20-44 ára telja að þeir hafi næstum alltaf veikst með sama hætti eða orðið illt á sama hátt af að borða einhverja sérstaka fæðu. Þetta er hátt hlutfall og svipað og í þeim fæðu- ofnæmisrannsóknnum sem ná til fullorðinna og vitnað var til í upphafi greinarinnar (15,16). Í þeim rannsóknnum kom fram að miklu fleiri telja sig hafa ofnæmi eða óþol fyrir mat en hafa það í raun og veru. Fimmti til sjöundi hver einstaklingur telur sig hafa veruleg eða nokkur einkenni tengd neyslu ákveðins matar, en þegar grannt er skoðað

**Table IV.** Food items reported to have caused an illness nearly always after eating ( $n=102$ ).

Item	Responses n
Fruits, fresh/frozen/canned	21
Meats, fresh/processed	20
Fats	14
Milk/cheese/yogurt	11
Eggs	9
Fried food	9
Vegetables	9
Flour	8
Spicy food	7
Cacao/chocolate	7
Coffee/coke	6
Fish	6
Shellfish	6
Smoked/salted food	6
Food additives	5
Alcoholic beverages	5
Other (two separate items cited)	2

**Table V.** Prevalence (%) of specific IgE antibodies to a food panel and six types of food in random and symptomatic samples.

	Random sample n=502 (%)	Symptomatic sample n=78 (%)
Food panel	20 (4.0)	4 (5.1)
Eggs	2 (0.4)	0 (0.0)
Peanuts	4 (0.8)	0 (0.0)
Soy	1 (0.2)	0 (0.0)
Milk	6 (1.2)	0 (0.0)
Fish	1 (0.2)	2 (2.6)
Wheat	2 (0.4)	0 (0.0)

**Table VI.** Comparison of IgE-mediated allergy to different allergens among those reporting symptoms always after eating particular food(s) and those not.

	Subjects reporting symptoms n=102	Subjects not reporting symptoms n=531	p-value
Positive skin prick testing ( $\geq 1$ mm) for:			
birch and/or grass	21.4%	14.9%	0.10
cat and/or dog	23.5%	15.9%	0.07
<i>Cladosporium</i>	8.2%	2.9%	<0.05
<i>D. pteronyssinus</i>	15.3%	10.0%	0.11
Specific IgE positive to airborne allergens	31.2%	25.7%	0.2
Positive food panel	7.6%	3.5%	0.07

**Table VII.** Comparison of symptoms (%) among those reporting symptoms always after eating particular food(s) and those not.

Symptoms	Subjects reporting symptoms n=102	Subjects not reporting symptoms n=531	p-value
Asthma ever	15.7	12.8	0.42
Wheezing last 12 months	37.0	23.7	<0.005
Nasalallergy	31.4	24.8	0.16
Positive methacholine tests	13.4	13.1	0.94
Migraine	28.6	16.6	<0.005
Urticaria	28.6	15.5	<0.002
Angioedema	11.2	3.6	<0.002
Reported drug sensitivity	27.6	12.1	0.0001

virðist mega áætla að um 2% fullorðinna í vestrænum þjóðfélögum hafi fæðuofnæmi eða -óþol.

Ökkur er ekki kunnugt um að rannsókn af þessu tagi hafi áður verið gerð hér á landi. Hins vegar hefur fæðuofnæmi barna nýlega verið kannað og borið saman við fæðuofnæmi barna í Svíþjóð (28). Þegar börnin voru 18 mánaða gömul var fæðuofnæmi/-óþol talið vera til staðar, að mati foreldranna, hjá 27% barnanna á Íslandi og 28% barnanna í Svíþjóð. Ítarlegar rannsóknir, meðal annars með húðprófum og tvíblindum þolprófum þegar við átti, lækkaði þessa tölu niður í 2% í báðum löndunum.

Rannsóknarhópur ECRHS í Melbourne í Ástralíu hefur nýlega birt niðurstöður úr svörum varðandi einkenni af mat (29). Efniviðar var aflað í þá rannsókn með nákvæmlega sömu aðferðum og í okkar rannsókn. Spurningunni: Hefurðu nokkurn tímann veikt eða orðið illt af að borða einhverja sérstaka fæðu eða mat? svöruðu 25% játandi og spurningunni: Hefurðu næstum alltaf veikt með sama hætti eða orðið illt á sama hátt eftir að hafa borðað þessa sérstöku fæðu? svöruðu 17% jákvætt. Eins og hér á landi voru einkenni frá meltingarvegi algengust (45%), þá frá húð (24%), höfuðverkur (17%), nefeinkenni (14%) og lungnaeinkenni (13%). Fæðan er flokkuð á nokkuð annan hátt í greininni frá Melbourne, en ávextir voru oftast nefndir sem orsök (14%), þá fiskur og skelfiskur (11%), mjólkurvörum (10%), krydd (5%) og mónónatríum glútamat (5%). Kjöt var flokkað í þrjá flokka en samanlagt nefndu 6,4% kjötvörur.

Mæling á sex fæðuofnæmisvökum var gerð á þremur stöðum í Svíþjóð með sama hætti og gert var í okkar könnun (Gautaborg, Uppsölum og Västerbotten) (30). Í Svíþjóð höfðu 6% jákvæð svör fyrir fæðupanelnum. Algengi jákvæðra svara var hæst fyrir jarðhnetum (3%) og hveiti (3%), þá soja (2%) og mjólk (1%). Í Svíþjóð var marktæk fylgni á milli IgE mótefna fyrir eggjum, fiski og fæðupanel og fyrir uppgefnum einkennum fyrir þeim fæðutegundum. Einnig var marktæk fylgni milli IgE fæðumótefna annars vegar og astma, auðreitni og nefeinkennum hins vegar. Ekkert marktækt samband fannst hér á landi milli sértækra IgE mótefna og uppgefna einkenna af ákveðinni fæðu. Niðurstöður

mælinga á IgE fæðumótefnum hafa sérstaklega verið bornar saman milli Reykjavíkur og Uppsala og var algengi mótefna fyrir jarðhnetum, hveiti, soja og samanlögðum fjölda jákvæðra prófa marktækt hærrí í Uppsölum (31).

Þegar einkennin, sem þátttakendur tengdu mat, eru skoðuð betur kemur í ljós að þau vísa fremur til annarra orsaka en til ofnæmis. Einna algengast er að bráðaofnæmi fyrir fæðu valdi einkennum í munni og koki, ofsakláða og ofsabjúg. Bráðaofnæmi getur einnig valdið uppköstum og niðurgangi þótt aðrar meltingartruflanir séu oft að baki þeirra einkenna. Slæmur höfuðverkur er líklega oftast vegna mígrenis, en þeir sem kvörtuðu yfir honum nefndu oftast súkkulaði og kakó sem orsök eða fæðu sem sett hefur verið sérstaklega í samband við mígreni. Ávextir, skelfiskur, egg og fiskur eru meðal þeirra fæðutegunda sem hvað oftast valda bráðaofnæmi og voru í könnuninni nefnd sem orsök fyrir kláðaútbrotum. Tuttugu og tveir einstaklingar nefndu kláðaútbrot af mat (3,9% af þeim sem svöruðu spurningalistum) og í þeim hópi eru líklega flestir þeirra sem hafa bráðaofnæmi fyrir mat.

Nokkur fylgni var milli einkenna af mat og jákvæðra húðprófa, þótt ekki væri hún marktæk nema við húpróf fyrir *Cladosporium*. Einnig var nokkur en ómarktæk fylgni milli einkenna af mat og jákvæðra RAST prófa fyrir loftbornum ofnæmisvökum og fæðupanelnum. Hins vegar var sterkt samband einkenna af mat við ætlað lyfjaofnæmi, mígreni og ofsakláða/ofsabjúg. Einnig fundust tengsl milli einkenna af mat og surgs síðustu 12 mánuði. Tengsl milli einkenna af mat og ætlaðs lyfjaofnæmis og mígrenis vekja upp spurningar. Óhætt er að fullyrða að einungis í fáum tilvikum sé bráðaofnæmi orsök þessara sjúkdóma. Hvað tengir þá saman þessi einkenni í úrtaki hóps sem valinn er af handahófi? Þau gögn sem við höfum undir höndum svara því ekki.

Nú 10 árum seinna er verið að fylgja eftir sama rannsóknarhópi og verður forvitnilegt að sjá hvort ofangreind einkenni eftir neyslu ákveðins matar hafi forspárgildi fyrir einhver ákveðin einkenni. Sömuleiðis verður áhugavert að sjá hvort tölfræðilegt tengsl einkenna af mat við ætlað lyfjaofnæmi, mígreni og ofsakláða/ofsabjúg styrkist eða veikist með hækkandi aldri.

Könnun þessi hefur sýnt fram á allstóran hóp einstaklinga sem hafa einkenni af neyslu ákveðinna fæðutegunda en jafnframt oftast en aðrir einkenni um lyfjaofnæmi, ofsakláða/ofsabjúg og höfuðverk, sem að þeirra mati er mígreni. Ólíklegt er að bráðaofnæmi skýri þessi einkenni, nema að mjög litlu leyti. Einkennin eru algengari meðal kvenna en karla, en að öðru leyti er ekki vitað hvað tengir þau saman.

**Þakkir**

Höfundar þakka Heilbrigðis- og tryggingamálaráðuneytinu, SÍBS og Vísindasjóði Landspítalans veittan fjárhagslegan stuðning.

**Heimildir**

1. Burney P, Malmberg E, Chinn S, Jarvis D, Luczynska C, Lai E. The distribution of total and specific serum IgE in the European Community Respiratory Health Survey. *J Allergy Clin Immunol* 1997; 99: 314-22.
2. Burney P, Chinn S, Jarvis D, Luczynska C, Lai E. Variations in the prevalence of respiratory symptoms, self-reported asthma attacks, and use of asthma medication in the European Community Respiratory Health Survey (ECRHS). *Eur Respir J* 1996; 9: 687-95.
3. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthmas and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet* 1998; 351: 1225-32.
4. Warner JO. Food intolerance and asthma. *Clin Exp Allergy* 1995; 25(Suppl 1): 29-30.
5. Hariparsad D, Wilson N, Dickson C, Silverman M. Oral Tartrazine challenge in childhood asthma: effect on bronchial reactivity. *Clin Allergy* 1984; 14: 241-7.
6. Schwartz J, Weiss ST. The relationship of dietary fish intake to level of pulmonary function in the first National Health and Nutrition Survey (NHANES I). *Eur Respir J* 1994; 7: 1821-4.
7. Woods RK, Weiner J, Abrahamsson M, Thien F, Walters EH. Patients' perceptions of food-induced asthma. *Aust NZ J Med* 1996; 26: 504-12.
8. Committee on Adverse Reactions to Food, National Institute of Allergy and Infectious Disease, eds. *Adverse Reactions to Food*. Milwaukee: American Academy of Allergy and Immunology; 1984: 123-74.
9. Buijnzeel-Koomen C, Ortolani C, Aas K, Bindslev-Jensen C, Björkstén B, Moneret-Vautrin D, et al. Adverse reactions to food [position paper]. *Allergy* 1995; 50: 623-35.
10. Metcalfe DD, Sampson HA. Workshop on experimental methodology for clinical studies of adverse reactions to food and food additives. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 86: 421-42.
11. Bengtsson U, Knutson TW, Knutson L, Danneus A, Hällgren R, Ahlstedt S. Increased levels of hyaluronan and albumin after intestinal challenge in adult patients with cow's milk intolerance. *Clin Experim Allergy* 1994; 26: 96-103.
12. André F, André C, Colin L, Cavagna S. IgE in stools as indicator of food sensitization. *Allergy* 1995; 50: 328-32.
13. Bengtsson U, Rognun TP, Brandtzaeg P, Kilander A, Hanson G, Ahlstedt S, et al. IgE-Positive Duodenal Mast Cells in Patients with Food-Related Diarrhea. *Int Arch Allergy Appl Immunol* 1991; 95: 86-91.
14. Bock SA. Prospective Appraisal of Complaints of Adverse Reactions to Food in Children During the First 3 Years of Life. *Pediatrics* 1987; 79: 683-8.
15. Young E, Stoneham MD, Petrukevitch A, Barton J, Rona R. A population study of food intolerance. *Lancet* 1994; 343: 1127-30.
16. Niestijl Jansen JJ, Kardinaal AF, Huijbers G, Vlieg-Boerstra BJ, Martens BP, Ockhuizen T. Prevalence of food allergy and intolerance in the Dutch population. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93: 446-56.
17. Gíslason Þ, Gíslason D, Blöndal Þ, Helgason H, Rafnsson V. Öndunarfæraeinkenni Íslendinga á aldrinum 20-44 ára. *Læknablaðið* 1993; 79: 343-7.
18. Gíslason D, Gíslason Þ, Blöndal Þ, Helgason H. Bráðaöfnæmi hjá 20-44 ára Íslendingum. *Læknablaðið* 1995; 81: 606-12.
19. Gíslason Þ, Gíslason D, Blöndal Þ. Astmi og öndunarfæraeinkenni meðal 20-44 ára Íslendinga. *Læknablaðið* 1997; 83: 211-6.
20. Skúladóttir H, Gíslason D, Gíslason Þ. Lyfjaöfnæmi og lyfjaþol meðal 20-44 ára Íslendinga. *Læknablaðið* 1997; 83: 726-30.
21. Burney P, Chinn S. Developing a new questionnaire for measuring the prevalence and distribution of asthma. *Chest* 1987; 91(Suppl): 79-91.
22. Gíslason D, Gíslason T. IgE-mediated allergy to *Lepidoglyphus destructor* in an urban population-an epidemiologic study. *Allergy* 1999; 54: 878-83.
23. Dreborg S, Backman A, Basomba A, Bousquet J, Dieges P, Malling H-J. Skin tests used in type I allergy testing. Subcommittee on Skin Tests of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology [position paper]. *Eur J Allergy Clin Immunol* 1989; 44(Suppl 10): 1-59.
24. Belin L, Dreborg S, Einarsson R, Halvorsen L, Holgersson M, Lund B, et al. Phazet-a new type of skin test: calibration and stability. *Allergy* 1985; 40(Suppl 4): 60-3.
25. Burney P, Luczynska C, Chinn S, Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J* 1994; 7: 954-60.
26. Bousquet J, Chanez P, Chanal I, Michel FB. Comparison between RAST and Pharmacia CAP System: a new automated specific IgE assay. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 85: 1039-43.
27. United Medical and Dental Schools of Guy's and St Thomas' Hospitals, Department of Public Health Medicine. Protocol for the European Community Respiratory Health Survey. ISBN 1 869942 01 9. London; 1993.
28. Kristjánsson I, Ardal B, Jonsson JS, Sigurdsson JA, Foldevi M, Björkstén B. Adverse reactions to food allergy in young children in Iceland and Sweden. *Scand J Prim Health Care* 1999; 17: 30-4.
29. Woods RK, Abramson M, Raven JM, Bailey M, Weiner JM, Walters EH. Reported food intolerance and respiratory symptoms in young adults. *Eur Respir J* 1998; 11: 151-5.
30. Björnsson E, Janson C, Plaschke P, Norrman E, Sjöberg O. Prevalence of sensitization to food allergens in adult Swedes. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1996; 77: 327-32.
31. Gíslason D, Björnsson E, Gíslason T, Janson J, Sjöberg O, Elfman L, et al. Sensitization to airborne and food allergens in Reykjavík (Iceland) and Uppsala (Sweden) - a comparative study. *Allergy* 1999; 54: 1160-7.