



Код: f87

Латинское название: *Cucumis melo spp.*

Семейство: Тыквенные

Распространенные названия: дыня, дыня обычная, мускусная дыня (кantalупа), армянский огурец

Распространенность аллергена

Вероятно, родина дыни это Азия, хотя это растение так долго культивировались, что первоначальная среда обитания дыни не ясна.

Дыня - это теплолюбивое растение, принадлежащее к семейству Тыквенные. Выведено достаточно большое разнообразие сортов, включая варианты фрукта с гладкой кожурой (похожа на тыкву, но с сладкой, очень водянистой мякотью) различной формы, размера и цветов, например, мускусная дыня, зимняя дыня и различные «сетчатые» сорта, известные как кantalупа.

Семейство Тыквенные вид Дыня включает очень много сортов. Они выращиваются в основном, как фрукты, которые обычно имеют сладкий вкус и ароматный запах. Они имеют большое разнообразие размеров (от 50 гр до 15 кг), цвета мякоти (оранжевый, зеленый, белый и розовый), цвета кожуры (зеленый, желтый, белый, оранжевый, красный и серый), формы (круглая, плоская и продолговатая) и длины (от 4 до 200 см). Вид Дыня можно разделить на 7 различных типов, в зависимости от сочетания вышеперечисленных признаков. (1)

Дыня - это декоративный плод, который ботаники называют эпигенной (ложной) ягодой. Дыня однолетнее травянистое растение с лианообразным, ползущим серо-зелёным стеблем. Опушение стебля грубое, жестко-волосистое. Плод имеет форму эллипсоида и прикреплен к крепкому стеблю диаметром 8-11 мм.

Дыни - это, как правило, десертные фрукты, которые едят сырыми или как ингредиент в холодных десертах, таких как, например, сорбет. Их нежный аромат и высокое содержание воды делают их плохими кандидатами на переработку и консервирование. Доступность дыни имеет сезонный характер, но современные логистические схемы меняют это на многих территориях.

Из семени получается растительное масло, но поскольку масло трудно извлечь, его редко используют.

Фрукты можно использовать в качестве легкого, охлаждающего, очищающего и увлажняющего средства для кожи.

Плод используется в различных гомеопатических средствах, в том числе в качестве первой помощи при ожогах и ссадинах.

Описание аллергена

Несколько IgE-связывающих белков в диапазоне от 13 до 60 кДа были выделены из экстракта дыни с помощью объединенной сыворотки от пациентов с аллергией на дыню.

Аллерген 13 кДа был основным реактивным белком и был идентифицирован как профилин. (2)

Были охарактеризованы следующие аллергены:

Cuc m 1, также известен как кукумизин, сериновая протеаза растений. (3, 4, 5, 6, 7)

Cuc m 2, а 13 kDa профилин. (2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14)

Cuc m 3, 16 kDa, белок PR 1 (3, 15)

Cuc m LTP, белок переносчик липидов. (16, 17)

Cuc m Lec17, лектин. (18)

Cuc m MDH, малатдегидрогеназа (18)

Cuc m TLP, тауматин-подобный белок. (19)

Также был обнаружен белок переносчик липидов (LTP). (20) Он обладает высокой устойчивостью к пепсину и является термостабильным, что делает его потенциально мощным аллергеном.

В исследовании профилина дыни у 71% сывороток от 21 пациента с синдромом оральной аллергии после приема в пищу дыни наблюдалось усваивание профилина. Было показано, что этот профилин распадается под воздействием желудочного сока и теряет свои аллергенные свойства. (2) В исследовании 23 пациентов, страдающих аллергией на дыню, специфический IgE к **nCuc m 2** (нативный профилин дыни) и **rCuc m 2** (его рекомбинантный аналог) были обнаружены в 100% и 78% соответственно в 23 сыворотках. В тестах *in vivo* на 10 пациентах, **nCuc m 2** приводил к положительным результатам прик-тестов у всех (10/10) пациентов. Имитированный желудочный сок легко инактивировал **rCuc m 2**, а термообработка не влияла на IgE-связывающую способность **rCuc m 2**. (10)

Cuc m 3 - минорный аллерген. **Cuc m 3** связывал специфические IgE у 12 из 17 сывороток пациентов с аллергией на дыню и ингибировал связывания специфического IgE из мякоти дыни и экстракта сока в 40% и 70% соответственно. У 2 из 14 пациентов с аллергией на дыню были положительные прик-тесты к очищенному **Cuc m 3**. Аллерген накапливается в соке центральной части дыни, где также присутствует **Cuc m 1**. (15)

Было показано, что хитиновые олигосахариды вызывают хитиназную активность в дыне в течение 6 часов после введения хитиновых олигосахаридов в дыню, с образованием максимальной концентрации в течение 12-24 часов. Индукция хитиназы была, как локальной, так и системной. (21) Аллергенный потенциал хитиназы не оценивался.

Возможные перекрёстные реакции

Обширная перекрестная реактивность между различными отдельными видами семейства Тыквенные вполне ожидаема. В семейство входят дыня, арбуз, кабачки и тыква. (22). Перекрестная реактивность была продемонстрирована *in vitro*: белок 13 кДа из экстрактов кабачков, огурцов и арбуза был полностью распознан IgE-антителами пациентов с аллергией на дыню. Этот белок был идентифицирован как профилин. (2)

Профилины являются высоко перекрёстно реагирующими аллергенами, которые связывают IgE-антитела почти у 20% пациентов с аллергией на растения. Перекрестная реактивность профилина дыни по сравнению с другими профилинами из растений была

оценена у 17 пациентов с аллергией на дыню, подтвержденной клинической историей и положительными прик-тестами. Анализ аминокислотной последовательности профилина дыни наряду с другими профилинами показал наибольшую идентичность с профилином арбуза и существенную перекрестную реактивность с профилинами из томатов, персиков и винограда и профилином из пыльцы бермудской травы. Сывороточный IgE реагировал только с профилином дыни. Исследование показало, что реакционная способность IgE к профилину дыни сильно зависит от высоко консервативной конформационной структуры, а не от высокой степени идентичности аминокислотной последовательности или даже линейной идентичности эпитопа. (9)

Гиперчувствительность к профилину берёзы **Bet v 2** была сильно ассоциирована с клиническими симптомами аллергии на дыню и арбуз. Анамнез с наличием в нём аллергии на плоды семейства тыквенные, цитрусовые, томаты, бананы или их комбинацию с вероятностью 85 % выявляет пациентов с гиперчувствительностью на профиллин. (41/48). Авторы предположили, что в клинических условиях, когда лабораторные исследования недоступны, аллергию на дыню, арбуз, цитрусовые, помидоры и бананы можно использовать в качестве маркера гиперчувствительности на профиллин, в случае, если сенсibilизация к латексу натурального каучука и белкам переносчикам липидов (LTP) уже исключена. (23)

В исследовании оценивали сенсibilизацию к профилину у пациентов в центральной Португалии, страдающих респираторной аллергией, которые были сенсibilизированы к пыльце. Было оценено 370 пациентов; у 65,9% были положительные кожные прик-тесты на профиллин, и 76,2% были положительные прик-тесты к пыльце. У всех пациентов, сенсibilизированных к пыльце наблюдался ринит. У четырех пациентов сенсibilизированных и к профилину, и к пыльце наблюдался синдром оральной аллергии к дыне. (24) Другие исследования сообщили о взаимосвязи сенсibilизации к профилину дыни и синдрома оральной аллергии в анамнезе. (25)

Показано, что **Cuc m 3**, минорный компонент дынного сока, имеет более 60% идентичности аминокислотной последовательности к белкам PR-1 из винограда и огурца. (15)

Белок переносчик липидов (LTP) присутствует в дыне, что означает возможную перекрестную реактивность с другими фруктами и овощами, содержащими этот белок. (20)

При оценке клинической симптоматики аллергии у 66 пациентов с сенсibilизацией к дыне, 48% пациентов сообщили об аллергии на рис. Кожные прик-тесты чаще всего показывали положительные результаты (после пыльцы) к персику, рису и киви. Было показано, что около 82% пациентов имеют положительные кожные прик-тесты на рис. (26)

Сообщалось также об ассоциации между поллинозом к пыльце трав и сенсibilизацией к томату, картофелю, гороху, арахису, арбузу, дыне, яблоку, апельсину и киви (27), а также между арбузом, дыней и амброзией. (28, 29). Было выявлено, что у пациентов с аллергией на березу, травы и пыльцу полыни наблюдалась аллергия на дыню; (30) другое исследование было посвящено изучению пациентов с аллергией на березу и дыню. (31) Общий аллерген не был выделен. Кроме того, у 3 пациентов с подтвержденной аллергией на дыню, блоттинг показал несколько отчётливых белковых полос (групп), которые были свойственны дыне, пыльце подорожника и еже сборной. При исследовании аллергенов дыни методом блоттинга почти все полностью ингибировались травами и экстрактами

пыльцы подорожника. Это свидетельствовало о наличии структурно подобных аллергенов в дыне и пыльце исследуемых трав. (32, 33)

Об аллергии на продукты растительного происхождения сообщалось в географических районах, где пыльца берёза или амброзии является обычным явлением и объясняется перекрестной реактивностью к пыльце; в исследовании, в котором оценивались аллергические реакции после приёма продуктов растительного происхождения у пациентов с аллергией на пыльцу березы и амброзии было показано, что из 95 пациентов с аллергией на пыльцу 35 имели положительные прик-тесты к некоторым растительным продуктам, наиболее часто встречающимися были персик и груша (26%), а затем дыня (14%). (34)

Также была продемонстрирована связь между сенсibilизацией к пыльце оливы (*Olea europaea*) и пищевой аллергией на продукты растительного происхождения. Из 134 пациентов с аллергией на пыльцу оливы у 40 сообщалось о неблагоприятных реакциях на продукты растительного происхождения. Двадцать один пациент (группа А) сообщил о симптомах синдрома оральной аллергии и 19 (группа В) об анафилаксии. Кожные прик-тесты показали сенсibilизацию к **Ole e 7**, которая была более частым явлением у пациентов из группы В. Синдром оральной аллергии был ассоциирован с аллергией на дыню.

Среди 463 японских пациентов с аллергическим ринитом на пыльцу японского кедра, 45 пациентов (10%) были диагностированы с синдромом оральной аллергии (СОА). Продукты, которые чаще всего вызывали реакцию, были (в порядке частоты) дыня, киви, краб и креветки. Распространенность СОА была выше у пациентов с аллергическим ринитом на пыльцу японского кедра, чем у тех, у кого не было сенсibilизации на пыльцу японского кедра. Более высокая распространенность СОА также была обнаружена у пациентов, сенсibilизированных к клещам домашней пыли, чем у пациентов не сенсibilизированных к ним. (36)

Ряд исследований были посвящены ассоциации аллергии на латекс с аллергией на фрукты. Фрукты, которые часто ассоциируются с аллергией на латекс это дыня, персик и банан. (37) Важно отметить, что фрукто-специфические IgE антитела не всегда обнаруживаются, не смотря на клиническую симптоматику на фрукты. (38)

Клинический опыт

IgE-опосредованные реакции

Дыня обычно вызывает симптомы пищевой аллергии у сенсibilизированных индивидуумов; (15, 31, 34, 39, 40), в частности, индивидуумов с аллергией на латекс. (37)

Сообщалось, что дыня является частым аллергеном, в некоторых районах Соединенных Штатов (29) и вторым по частоте вызывающим аллергию плодом в Испании (34), где аллергия на фрукты является самой важной пищевой аллергией у взрослых пациентов. (26, 41, 42)

Аллергические реакции обычно протекают по немедленному типу. Синдром оральной аллергии является наиболее распространенным проявлением аллергии на дыню, но сообщалось также о крапивнице и желудочно-кишечных симптомах, включая тошноту, рвоту и диарею. Возможны дерматиты, отёк Квинки и анафилаксия. Аллергия на дыню обычно ассоциируется с синдромом оральной аллергии (СОА) и с повышенной

чувствительностью к пыльце и другим продуктам растительного происхождения в результате наличия профилина-паналлергена. (10, 25)

Наиболее распространенной клинической особенностью аллергии на дыню является синдром оральной аллергии (СОА). (2, 10, 20, 43, 44, 45, 46). Сообщалось о случаях СОА, ассоциированного с немедленным отёком гортани после приёма дыни. В этом случае лечение АСИТ с пыльцевым аллергеном было успешным. (47) Японское исследование с 16 случаями детского СОА показало, что СОА у детей не всегда сопровождается аллергией на пыльцу, и что наиболее частым аллергеном являются плоды киви, за которыми следуют томаты, апельсин и дыня. (48) В японском обзоре 63 пациентов с СОА в возрасте от 2 до 61 года, которые исследовались в течение 6 лет, наиболее частыми причинами СОА были яблоки, персики, киви и дыня, воздействующие на 13, 12, 12 и 11 пациентов соответственно. (49)

В испанском исследовании аллергии на дыню были включены 161 пациент: 66 с аллергией на дыню и 95 в контрольной группе с пыльцевой аллергией. Пациенты были в возрасте от 5 до 61 года. Также, у всех пациентов группы с аллергией на дыню были симптомы оральной аллергии, у 13 (20%) были также другие вне оральные проявления аллергии, кроме генерализованной крапивницы и анафилаксии. Пять пациентов (8%) сообщили о желудочно-кишечных симптомах, 3 пациента (5%) сообщили о конъюнктивите, у 3 пациентов (5%) была контактная крапивница, 1 пациент (2%) сообщил о рините, а 1 пациент (2%) сообщил о контактной крапивнице и конъюнктивите. Синдром оральной аллергии предшествовал другим проявлениям аллергии. В общей сложности 22 пациента (33%) имели риноконъюнктивит, а 44 (67%) имели риноконъюнктивит и астму. Кожные прик-прик тесты со свежей дынной мякотью были положительными у всех пациентов в группе с аллергией на дыню. Кожные пробы с использованием 3 доступных коммерческих экстрактов дыни привели к положительным кожным пробам в 12%, 17% и 90%, в зависимости от экстракта. До 14% пациентов, страдающих аллергией на пыльцу, имели положительный результат кожного прик-прик теста со свежей мякотью дыни; Однако только у 7% пациентов в группе с аллергией на пыльцу была аллергия на дыню, на основании положительных результатов прик-тестов и оральных провокационных тестов. Плоды, о которых наиболее часто сообщали пациенты с аллергией на дыню, которые также вызывали аллергические симптомы, были персик (62% пациентов), инжир (48%) и киви (42%). Сорок семь процентов пациентов сообщили о симптомах, вызванных некоторыми орехами, это были чаще всего грецкие орехи (35%) и фундук (18%). Исключая другие плоды семейства Тыквенные, персик, инжир и киви, чаще всего давали положительные результаты кожных прик-тестов и симптомов аллергии. До 23% пациентов с аллергией на дыню имели сочетанную латексную сенсibilизацию. Аллергия на дыню была особенно сильно связана с аллергией на пыльцу, поскольку у всех пациентов с аллергией на дыню также была аллергическая реакция на пыльцу. (26) Сообщалось об анафилаксии после приема дыни. (52, 53)

Также описан профессиональный контактный дерматит, связанный с дыней. (54)

Другие реакции

В исследовании сообщается о 24-летней женщине с этанол-индуцированной анафилаксией,

у которой развилась реакция после приема перезрелого плода дыни (*Cucumis melo*). Может произойти накопление эндогенного этанола в перезрелых плодах. (55)

Составлено доктором Харрисом Стейнманом

Литература

1. Nuñez-Paleniús HG, Gomez-Lim M, Ochoa-Alejo N, Grumet R, Lester G, Cantliffe DJ. Melon fruits: genetic diversity, physiology, and biotechnology features. *Crit Rev Biotechnol* 2008;28(1):13-55.
2. Rodríguez-Pérez R, Crespo JF, Rodríguez J, Salcedo G. Profilin is a relevant melon allergen susceptible to pepsin digestion in patients with oral allergy syndrome. *J Allergy Clin Immunol* 2003;111(3):634-9.
3. International Union of Immunological Societies Allergen Nomenclature: IUIS official list <http://www.allergen.org/>. Accessed November 2012.
4. Uchikoba T, Kaneda M. Milk-clotting activity of cucumisin, a plant serine protease from melon fruit. *Appl Biochem Biotechnol* 1996;56(3):325-30.
5. Cuesta-Herranz J, Pastor C, Figueredo E, Vidarte L, De las Heras M, Durán C, Fernández-Caldas E, de Miguel J, Vivanco F. Identification of Cucumisin (Cuc m 1), a subtilisin-like endopeptidase, as the major allergen of melon fruit. *Clin Exp Allergy* 2003;33(6):827-33.
6. Sankian M, Talebi F, Moghadam M, Vahedi F, Azad FJ, Varasteh AR. Molecular cloning and expression of Cucumisin (Cuc m 1), a Subtilisin-like Protease of Cucumis melo in *Escherichia coli*. *Allergol Int* 2011;60(1):61-7.
7. Murayama K, Kato-Murayama M, Hosaka T, Sotokawauchi A, Yokoyama S, Arima K, Shirouzu M. Crystal Structure of Cucumisin, a Subtilisin-Like Endoprotease from Cucumis melo L. *J Mol Biol* 2012;423(3):386-96.
8. Lopez-Torrejon G, az-Perales A, Rodríguez J, Sanchez-Monge R, Crespo JF, Salcedo G, Pacios LF. An experimental and modeling-based approach to locate IgE epitopes of plant profilin allergens. *J Allergy Clin Immunol* 2007;119(6):1481-8.
9. Sankian M, Varasteh A, Pazouki N, Mahmoudi M. Sequence homology: A poor predictive value for profilins cross-reactivity. *Clin Mol Allergy* 2005;3(1):13.
10. Lopez-Torrejon G, Crespo JF, Sanchez-Monge R, Sanchez-Jimenez M, Alvarez J, Rodríguez J, Salcedo G. Allergenic reactivity of the melon profilin Cuc m 2 and its identification as major allergen. *Clin Exp Allergy* 2005;35(8):1065-72.
11. van Ree R, Voitenko V, van Leeuwen WA, Aalberse RC. Profilin is a cross-reactive allergen in pollen and vegetable foods. *Int Arch Allergy Immunol* 1992;98(2):97-104.
12. Tordesillas L, Pacios LF, Palacín A, Cuesta-Herranz J, Madero M, Díaz-Perales A. Characterization of IgE epitopes of Cuc m 2, the major melon allergen, and their role in cross-reactivity with pollen profilins. *Clin Exp Allergy* 2010;40(1):174-81.
13. Abedini S, Sankian M, Falak R, Tehrani M, Talebi F, Shirazi FG, Varasteh AR. An approach for detection and quantification of fruits' natural profilin: natural melon profilin as a model. *Food Agric Immunol* 2011; 22(1):47-5.
14. Tordesillas L, Gamboa P, Sanz ML, Palacín A, Gómez-Casado C, Cuesta-Herranz J, Pacios LF, Salcedo G, Díaz-Perales A. A mutant of the major melon allergen, Cuc m 2, with reduced IgE binding capacity is a good candidate for specific immunotherapy. *Mol Immunol* 2011;49(3):504-11.
15. Asensio T, Crespo JF, Sanchez-Monge R, Lopez-Torrejon G, Somoza ML, Rodríguez J, Salcedo G. Novel plant pathogenesis-related protein family involved in food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114(4):896-9.
16. Asero R, Mistrello G, Roncarolo D, de Vries SC, Gautier MF, Ciurana CL, Verbeek E, Mohammadi T, Knul-Brettlova V, Akkerdaas JH, Bulder I, Aalberse RC, van Ree R. Lipid transfer protein: a pan-allergen in plant-derived foods that is highly resistant to pepsin digestion. *Int Arch Allergy Immunol* 2000;122(1):20-32.

17. Gandolfo-Cano M, González-Mancebo E, González-de-Olano D, Mohedano-Vicente E, Muñoz-García E, Bartolomé B, Pastor-Vargas C. Lipid transfer proteins and thaumatins as relevant allergens in melon peel allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2012;109(3):224-5.
18. González-Mancebo E, López-Torrejón G, González de Olano D, Santos S, Gandolfo-Cano M, Meléndez A, Salcedo G, Cuesta-Herranz J, Vivanco F, Pastor-Vargas C. Identification of potential allergens involved in systemic reactions to melon and watermelon. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010;104(3):271-2.
19. Gandolfo-Cano M, González-Mancebo E, González-de-Olano D, Mohedano-Vicente E, Muñoz-García E, Bartolomé B, Pastor-Vargas C. Lipid transfer proteins and thaumatins as relevant allergens in melon peel allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2012;109(3):224-5.
20. Asero R, Mistrello G, Roncarolo D, de Vries SC, Gautier MF, Ciurana CL, Verbeek E, Mohammadi T, Knul-Brettlova V, Akkerdaas JH, Bulder I, Aalberse RC, van Ree R. Lipid transfer protein: a pan-allergen in plant-derived foods that is highly resistant to pepsin digestion. *Int Arch Allergy Immunol* 2000;122(1):20-32.
21. Roby D, Gadelle A, Toppan A. Chitin oligosaccharides as elicitors of chitinase activity in melon plants. *Biochem Biophys Res Commun* 1987;143(3):885-92.
22. Yman L. Botanical relations and immunological cross-reactions in pollen allergy. 2nd ed. Pharmacia Diagnostics AB. Uppsala. Sweden. 1982: ISBN 91-970475-09.
23. Asero R, Mistrello G, Roncarolo D, Amato S, Zanoni D, Barocci F, Caldironi G. Detection of clinical markers of sensitization to profilin in patients allergic to plant-derived foods. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112(2):427-32.
24. Tavares B, Machado D, Loureiro G, Cemlyn-Jones J, Pereira C. Sensitization to profilin in the Central region of Portugal. *Sci Total Environ* 2008;407(1):273-8.
25. Asero R, Monsalve R, Barber D. Profilin sensitization detected in the office by skin prick test: a study of prevalence and clinical relevance of profilin as a plant food allergen. *Clin Exp Allergy* 2008;38(6):1033-7.
26. Figueredo E, Cuesta-Herranz J, De-Miguel J, Lázaro M, Sastre J, Quirce S, Lluch-Bernal M, De las Heras M. Clinical characteristics of melon (*Cucumis melo*) allergy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;91(3):303-8.
27. Caballero T, Martín-Esteban M. Association between pollen hypersensitivity and edible vegetable allergy: a review. *J Investig Allergol Clin Immunol* 1998;8(1):6-16.
28. Enberg RN, Leickly FE, McCullough J, Bailey J, Ownby DR. Watermelon and ragweed share allergens. *J Allergy Clin Immunol* 1987;79(6):867-75.
29. Anderson LB Jr, Dreyfuss EM, Logan J, Johnstone DE, Glaser J. Melon and banana sensitivity coincident with ragweed pollinosis. *J Allergy* 1970;45(5):310-9.
30. Bircher AJ, Van Melle G, Haller E, Curty B, Frei PC. IgE to food allergens are highly prevalent in patients allergic to pollens, with and without symptoms of food allergy. *Clin Exp Allergy* 1994;24(4):367-74.
31. Gotoda H, Maguchi S, Kawahara H, Terayama Y, Fukuda S. Springtime pollinosis and oral allergy syndrome in Sapporo. *Auris Nasus Larynx* 2001;28 Suppl:S49-52.
32. García Ortiz JC, Ventas P, Cosmes P, López-Asunsolo A. An immunoblotting analysis of cross-reactivity between melon, and plantago and grass pollens. *J Investig Allergol Clin Immunol* 1996;6(6):378-82.
33. García Ortiz JC, Cosmes Martín P, Lopez-Asunolo A. Melon sensitivity shares allergens with Plantago and grass pollens. *Allergy* 1995;50(3):269-73.
34. Cuesta-Herranz J, Lázaro M, Figueredo E, Igea JM, Umpiérrez A, De-Las-Heras M. Allergy to plant-derived fresh foods in a birch- and ragweed-free area. *Clin Exp Allergy* 2000;30(10):1411-6.

35. Florido Lopez JF, Quiralte Enriquez J, Arias de Saavedra Alías JM, Saenz de San Pedro B, Martín Casañez E. An allergen from *Olea europaea* pollen (Ole e 7) is associated with plant-derived food anaphylaxis. *Allergy* 2002;57 Suppl 71:53-9.
36. Arai Y, Ogawa C, Ohtomo M, Sano Y, Ito K. Food and food additives hypersensitivity in adult asthmatics. II. Oral allergy syndrome in adult asthmatic with or without Japanese cedar hay fever. [Japanese] *Alerugi* 1998;47(8):715-9.
37. García Ortiz JC, Moyano JC, Alvarez M, Bellido J. Latex allergy in fruit-allergic patients. *Allergy* 1998;53(5):532-6.
38. Brehler R, Theissen U, Mohr C, Luger T. "Latex-fruit syndrome": frequency of cross-reacting IgE antibodies. *Allergy* 1997;52(4):404-10.
39. Bircher AJ, Perroud S, Frei C. Prevalence of specific IgE for 6 allergens. *Schweiz Med Wochenschr* 1991;Suppl 40/I:56/01 198.
40. Zuidmeer L, Goldhahn K, Rona RJ, Gislason D, Madsen C, Summers C, Sodergren E, Dahlstrom J, Lindner T, Sigurdardottir ST, McBride D, Keil T. The prevalence of plant food allergies: a systematic review. *J Allergy Clin Immunol* 2008;121(5):1210-8.
41. Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica y Alergia e Inmunología Abello SA. *Alergológica: Factores Epidemiológicos Clínicos y Socioeconómicos de las Enfermedades Alergicas en España: Alergia a Alimentos*. Madrid, Spain: Nilo Industria Gráfica; 1995.
42. Joral A, Villas F, Garmendia J, Villareal O. Adverse reactions to food in adults. *J Investig Allergol Clin Immunol* 1995;5(1):47-9.
43. Ishida T, Murai K, Yasuda T, Satou T, Sejima T, Kitamura K. Oral allergy syndrome in patients with Japanese cedar pollinosis. [Japanese] *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 2000;103(3):199-205.
44. Ortolani C, Ispano M, Pastorello E, Bigi A, Ansaloni R. The oral allergy syndrome. *Ann Allergy* 1988;61(6 Pt 2):47-52.
45. Asakura K, Honma T, Yamazaki N, Ishikawa T. Relationships between oral allergy syndrome and sensitization to pollen antigen, especially to mugwort. [Japanese] *Alerugi* 2006;55(10):1321-6.
46. Yamamoto T, Asakura K, Shirasaki H, Himi T. Clustering of food causing oral allergy syndrome in patients with birch pollen allergy. [Japanese] *Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho* 2008;111(8):588-93.
47. Asero R. Fennel, cucumber, and melon allergy successfully treated with pollen-specific injection immunotherapy. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2000;84(4):460-2.
48. Sugii K, Tachimoto H, Syukuya A, Suzuki M, Ebisawa M. Association between childhood oral allergy syndrome and sensitization against four major pollens (Japanese cedar, orchard grass, short ragweed, alder). [Japanese] *Alerugi* 2006;55(11):1400-8.
49. Inomata N, Morita A, Kirino M, Yamazaki H, Yamaguchi J, Yamane Y, Tatewaki S, Hirokado M, Kondo M, Ikezawa Z. Oral allergy syndrome due to plant-derived foods: a clinical review of 63 patients over a period of 6 years. [Japanese] *Alerugi* 2007;56(10):1276-84.
50. Rodríguez J, Crespo JF, Burks W, Rivas-Plata C, Fernández-Anaya S, Vives R, Daroca P. Randomized, double-blind, crossover challenge study in 53 subjects reporting adverse reactions to melon (*Cucumis melo*). *J Allergy Clin Immunol* 2000;106(5):968-72.
51. Crespo JF, Rodríguez J, James JM, Daroca P, Reano M, Vives R. Reactivity to potential cross-reactive foods in fruit-allergic patients: implications for prescribing food avoidance. *Allergy* 2002;57(10):946-9.
52. Schwartz LB, Metcalfe DD, Miller JS, Earl H, Sullivan T. Tryptase levels as an indicator of mast-cell activation in systemic anaphylaxis and mastocytosis. *N Engl J Med* 1987;316(26):1622-6.
53. Moneret-Vautrin DA, Kanny G, Morisset M, Rance F, Fardeau MF, Beaudouin E. Severe food anaphylaxis: 107 cases registered in 2002 by the Allergy Vigilance Network. *Allerg Immunol (Paris)* 2004;36(2):46-51.

54. García S, Lombardero M, Serra-Baldrich E, Amat P, Lluch-Pérez M, Malet A. Occupational protein contact dermatitis due to melon. *Allergy* 2004;59(5):558-9.
55. Mallon DF, Katelaris CH. Ethanol-induced anaphylaxis following ingestion of overripe rock melon, *Cucumis melo*. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1997;78(3):285-6.