



Code: f329

Латинское название: *Citrullus vulgaris/Citrullus lanatus*

Семейство: Тыквенные

Распространённое название: Арбуз

Распространенность аллергена

Этот фрукт повсеместно растёт в тропическом и субтропическом климате и является особенно популярным сезонным фруктом на юге Соединенных Штатов. Растение имеет стелящийся стебель и очень большие плоды (обычно до полуметра в длину) с гладкой, толстой, зеленой кожурой и темными зелеными полосками на ней. Мякоть сладкая, розовая, красная или желтая. Арбуз состоит на 95% из воды и имеет коричневые или черные семена, хотя есть и бессемянные сорта.

Фрукты обычно едят большими ломтиками, с коркой, служащей основой, шариками или кубиками в фруктовых салатах. Высокое содержание воды делает мякоть арбуза непрактичной для приготовления или консервирования, а вот кожуру иногда маринуют.

Описание аллергена

Были описаны следующие аллергены:

Cit la 2, a 13 kDa белок, профилин. (1, 2, 3, 4, 5)

Cit la MDH, малатдегидрогеназа. (4, 6, 7)

Cit la TPI, триофосфатизомераза. (4)

Семь ингибиторов трипсина были выделены из семян растений семейства Тыквенные: 2 ингибитора из огурца (*Cucumis sativus*) и красной брионии (*Bryonia dioica*), 1 из фиголистной тыквы (*Cucurbita ficifolia*), тыквы сквош (*Cucurbita pepo* var. растительные спагетти) и арбуза (*Citrullus vulgaris*). (8) Оценка аллергенного потенциала не проводилась.

Потенциальная перекрёстная реактивность

Обширная перекрестная реактивность между различными отдельными видами семейства Тыквенные вполне ожидаема. (9) Была продемонстрирована перекрестная - реактивность между тыквой, тыквенными семечками, мускусной дыней, арбузом, огурцом и цукини. (10)

Cit la 2, профилин, может привести к перекрестной реактивности с другими продуктами, содержащими профилин. Профилины являются перекрестно-реактивными аллергенами, которые связывают IgE-антитела почти у 20% пациентов с аллергией на растения. (1) Профилин был идентифицирован как мажорный IgE-связывающий компонент дыни.

Аминокислотные последовательности профилина дыни по сравнению с другими профилинами показали наибольшую идентичность с профилином арбуза. Профилин дыни показала существенную перекрестную реактивность с профилинами томата, персика, винограда и пыльцы бермудской травы. Однако дыня канталупа, арбуз, банан и пыльца мятлика лугового не показали заметного перекрестного ингибирования. Исследование показывает, что реакционная способность IgE к профилину дыни сильно зависит от высококонсервативной конформационной структуры эпитопа, а не от высокой степени идентичности аминокислотной последовательности или даже линейной идентичности эпитопа. (1) В более раннем исследовании сообщалось, что, как и у дыни, профилины экстрактов кабачков, огурцов и арбузов были полностью распознаны IgE-антителами пациентов с аллергией на дыню. (3)

Сообщалось, что гиперчувствительность к профилину Bet v 2 сильно связана с клинической симптоматикой аллергии на цитрусовые (что наблюдается у 39% пациентов моноенсибилизированных к Bet v 2, против 4% пациентов с моноенсибилизацией к Bet v 1), дыню или арбуз (67% против 0%), банан (66% против 8%) и томат (33% против 0%); тогда как сенсibilизация к Bet v 1 была связана с аллергией на яблоко (100% против 39%) и фундук (56% против 0%). Аллергия в анамнезе на плоды тыквы, цитрусовые, помидоры, бананы или их комбинацию, в качестве средства для прогнозирования профилин-гиперчувствительных пациентов составляла 85% (41/48). Специфичность аллергии на любой из этих фруктов превышала 85%, с положительными прогностическими значениями от 68% до 91%. Сделанный вывод состоял в том, что в клинических условиях, когда лабораторные исследования недоступны, аллергию на дыню, арбуз, цитрусовые, помидоры и бананы можно использовать в качестве маркера гиперчувствительности на профилин, в случае, если сенсibilизация к латексу и белкам переносчикам липидов (LTP) уже исключена. (11)

В следующем исследовании были проанализированы 200 пациентов с аллергией на пыльцу. Им были поставлены кожные прик-тесты с очищенным профилином финиковой пальмы (Pho d 2). Шестьдесят пациентов (30%) показали реактивность к этому профилину. Тридцать четыре из 60 (57%) пациентов с реактивностью на профилин имели пищевую аллергию; у 21 пациента была моноенсибилизация к профилину, 11 были сенсibilизированы как к профилину, так и к Bet v 1-подобному белку (PR-10), 1 к профилину и к LTP и 1 пациент имел сенсibilизацию ко всем 3 аллергенам. Подавляющее большинство пациентов с аллергией к профилину сообщали о синдроме оральной аллергии, как о единственном аллергическом симптоме, при этом они были толерантны к тем же продуктам, если они были термически обработаны. Двадцать восемь из 34 пациентов сообщили о аллергической реакции к 2 или более продуктам растительного происхождения. Розоцветные, орехи, дыня и арбуз, томаты, ананас, цитрусовые и банан были наиболее частыми продуктами, которые вызывали аллергические симптомы. Этим исследованием авторы ещё раз показали, что аллергия на дыню, арбуз, помидоры, бананы, ананасы или апельсины можно считать маркером гиперчувствительности к профилину. (12)

В исследовании распространенности и факторов риска гиперчувствительности к латексу среди работников здравоохранения (HCW) в итальянской больнице общего профиля участвовало 1 747 медицинских работников. Из 672 человек, заполнивших опросник, 24 сотрудника сообщили о присутствии у них синдрома оральной аллергии. Чаще всего синдром оральной аллергии вызывали такие продукты, как киви, томаты, персик и дыня / арбуз. Специфический IgE к латексу был обнаружен у 62 из 1 747 HCW (3,6%) сотрудников больницы. (13)

Тесты на ингибирование ELISA продемонстрировали аллергенное сходство между сельдереем, огурцом, морковью и арбузом. Иммуноблоты отдельных сывороток показали общую полосу белка 15 кДа для 4 пищевых продуктов. Авторы сделали вывод, что эти продукты имеют общие антигены, которые могут объяснять кластеризацию аллергии к ним у пациентов. (14) Cit la 2, профилин, может быть ответственным за аллергический ответ.

Аллергия на арбуз связана с другими аллергиями, например, к дыне и латексу. В исследовании, наиболее часто встречающихся продуктов, ассоциированных с аллергией на дыню, были авокадо (n = 7), банан (n = 7), киви (n = 6), арбуз (n = 6) и персик (n = 5). (15)

Также наблюдается повышенная распространенность пищевой аллергии у пациентов с аллергией на латекс. Продукты, которые отвечали за аллергические реакции у этих пациентов были: бананы (9 или 18,3%), авокадо (8 или 16,3%), моллюски (6 или 12,2%), рыба (4 или 8,1%), киви (6 или 12,2%), томаты (3 или 6,1%), арбуз, персик, морковь (по 2 или 4,1%) и яблоки, каштан, вишня, кокос, абрикос, клубника и японская мушмула (1 или 2,0% каждый). (16)

За последние 3 десятилетия несколько авторов описали связь между чувствительностью к различной пыльце и чувствительностью к различным растительным продуктам. Сообщалось о ассоциации между поллинозом к пыльце амброзии и гиперчувствительностью к продуктам семейства Тыквенные (например, арбузом, дыней, огурцом) и бананом. (17) Сообщалось о связи между поллинозом к травам и сенсibilизацией к томату, картофелю, зеленому гороху, арахису, арбузу, дыне, яблоку, апельсину и киви. (18)

Арбуз и амброзия были заявлены, как похожие аллергены. Между 28% и 50% из 120 пациентов, у которых сыворотки содержали специфический IgE к амброзии, также имел специфический IgE к 1 или более членам семейства Тыквенные (арбуз, дыня канталупа, зимняя дыня, кабачки и огурцы). В ELISA измерениях экстракты арбуза и амброзии ингибировали друг друга дозозависимым образом. (19)

Клинический опыт

IgE-опосредованные реакции

Арбуз может необычно вызывать симптомы пищевой аллергии у сенсibilизированных людей. Аллергические реакции включают синдром оральной аллергии или орофарингеальные симптомы (зуд и / или отек губ, языка или горла), крапивница, дерматиты, отёк Квинке и одышка. (20, 21)

В исследовании 29 пациентов сенсibilизированных к арбузу, у 6 пациентов были аллергические симптомы. Только около 25% пациентов с специфическим IgE к арбузу имеют орофарингеальные симптомы. Симптомы включают зуд и / или отек губ, языка или горла. Специфический IgE к арбузу не может прогнозировать симптомы у пациента или дифференцировать симптоматических и бессимптомных пациентов. (20)

В индийском исследовании 24 детей в возрасте от 3 до 15 лет с задокументированным ухудшением контроля над их многолетней астмой в августе и сентябре месяце было сообщено, что 19 (79%) были сенсibilизированы к арбузу. (22)

Сообщается о крапивнице к арбузу у 45-летней женщины с аллергией на пыльцу. У нее развилась крапивница и припухлость губ после употребления арбуза в пищу. Симптомы ухудшались каждый сезон и, наконец, привели к госпитализации после начала генерализованной крапивницы, отека губ и языка, затрудненного дыхания и гипотонии. (23)

Другие реакции

Сообщалось об обструкции кишечника из-за семян арбуза и ректальном безоаре. (24, 25)

Семена арбуза, найденные у 414 (38,7%) детей, были наиболее распространенными отсасываемыми инородными телами из верхних дыхательных путей. (26)

Составлено доктором Харрисом Стейнманом

Обзор литературы

1. 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.
2. Gil F, Pastor C, Cases B, Cuesta J, Vivanco F. Cloning and expression of watermelon (*Citrullus lanatus*) profilin. EMBL/GenBank/DDBJ databases <http://www.uniprot.org/uniprot/Q5XWE>. Accessed August 2004.
3. Rodriguez-Perez R, Crespo JF, Rodriguez 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.
4. Pastor C, Cuesta-Herranz J, Cases B, Pérez-Gordo M, Figueredo E, de las Heras M, Vivanco F. Identification of major allergens in watermelon. *Int Arch Allergy Immunol* 2009;149(4):291-8.
5. Cases B, Pastor-Vargas C, Gil DF, Perez-Gordo M, Maroto AS, de Las HM, Vivanco F, Cuesta-Herranz J. Watermelon profilin: characterization of a major allergen as a model for plant-derived food profilins. *Int Arch Allergy Immunol* 2010 May 18;153(3):215-22.
6. Gietl C, Lehnerer M, Olsen O. Mitochondrial malate dehydrogenase from watermelon: sequence of cDNA clones and primary structure of the higher-plant precursor protein. *Plant Mol Biol* 1990;14(6):1019-30.
7. Gonzalez-Mancebo E, Lopez-Torrejón G, Gonzalez de OD, Santos S, Gandolfo-Cano M, Melendez 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.
8. Polanowski A, Cieslar E, Otlewski J, Nienartowicz B, Wilimowska-Pelc A, Wilusz T. Protein inhibitors of trypsin from the seeds of Cucurbitaceae plants. *Acta Biochim Pol* 1987;34(4):395-406.
9. Yman L. Botanical relations and immunological cross-reactions in pollen allergy. 2nd ed. Pharmacia Diagnostics AB. Uppsala. Sweden. 1982: ISBN 91-970475-09.
10. Figueredo E, Cuesta-Herranz J, Minguez A, Vidarte L, et al. Allergy to pumpkin and cross-reactivity to other Cucurbitaceae fruits. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106(2):402-3.
11. 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.
12. 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.

13. Suli C, Parziale M, Lorini M, De Silva E, Miadonna A, Tedeschi A. Prevalence and risk factors for latex allergy: a cross sectional study on health-care workers of an Italian hospital. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2004;14(1):64-9.
14. Jordan-Wagner DL, Whisman BA, Goetz DW. Cross-allergenicity among celery, cucumber, carrot, and watermelon. *Ann Allergy*. 1993;71(1):70-9.
15. Rodriguez J, Crespo JF, Burks W, Rivas-Plata C, Fernandez-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.
16. Kim KT, Hussain H. Prevalence of food allergy in 137 latex-allergic patients. *Allergy Asthma Proc*. 1999;20(2):95-7.
17. Caballero T, Martin-Esteban M. Association between pollen hypersensitivity and edible vegetable allergy: a review. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 1998;8(1):6-16.
18. Ortolani C, Ispano M, Pastorello E, Bigi A, Ansaloni R. The oral allergy syndrome. *Ann Allergy*. 1988;61(6 Pt 2):47-52.
19. Enberg RN, Leickly FE, McCullough J, Bailey J, Ownby DR. Watermelon and ragweed share allergens. *J Allergy Clin Immunol*. 1987;79(6):867-75.
20. Enberg RN, McCullough J, Ownby DR. Antibody responses in watermelon sensitivity. *J Allergy Clin Immunol*. 1988;82(5 Pt 1):795-800.
21. 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.
22. Agarkhedkar SR, Bapat HB, Bapat BN. Avoidance of food allergens in childhood asthma. *Indian Pediatr*. 2005;42(4):362-6.
23. Temesvari E, Becker K. Contact urticaria from watermelon in a patient with pollen allergy. *Contact Dermatitis*. 1993;28(3):185-6.
24. Grannis FW, Lee RA. Intestinal obstruction by a watermelon seed. *Minn Med*. 1974;57(6):457-8.
25. Britton PN, Polon M. A case of impacted watermelon seed rectal bezoar in a 12-year-old girl. *J Paediatr Child Health* 2011;47(1-2):68-9.
26. Eren S, Balci AE, Dikici B, Doblán M, Eren MN. Foreign body aspiration in children: experience of 1160 cases. *Ann Trop Paediatr*. 2003;23(1):31-7.