

XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS "ASTHMA AND ALLERGY"
Dedicated to the 85-th ANNIVERSARY OF THE KAZAKH STATE
MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER S.D. ASFENDIYAROV.
Almaty, 24 -25 April 2015

І ЕВРАЗИЙСКИЙ СЪЕЗД АЛЛЕРГОЛОГОВ И КЛИНИЧЕСКИХ
ИММУНОЛОГОВ

XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС
«АСТМА И АЛЛЕРГИЯ» Посвященный 85 - летию
КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА им. С.Д. АСФЕНДИЯРОВА
24-25 апреля, 2015, Алматы, Казахстан



Молекулярный риск развития анафилаксии



Проф. Гариб Виктория

Алмата, 24 апреля 2015

Анафилаксия: факты

- Возникает у 0,5-2% общей популяции в течение жизни

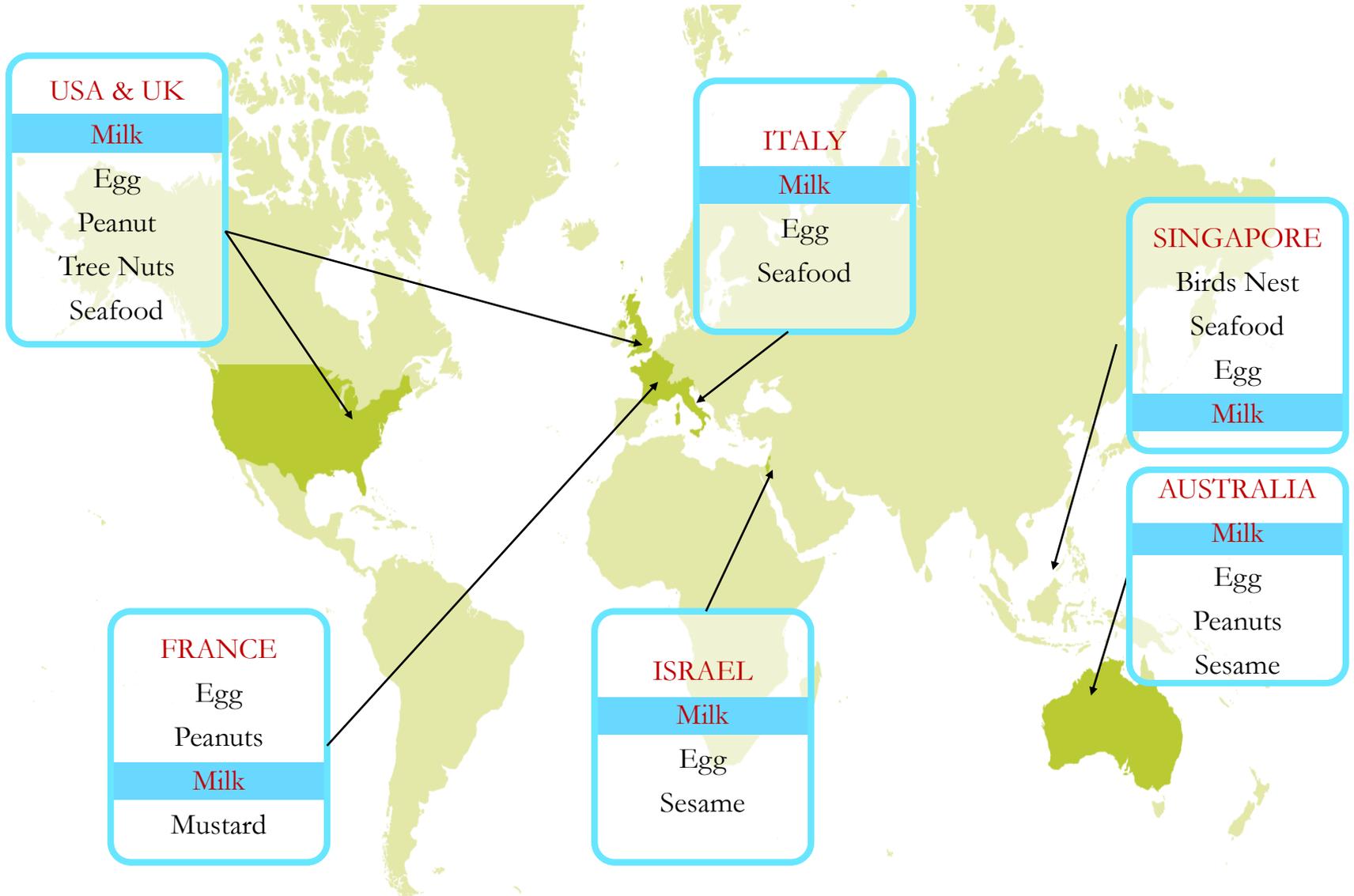
Senna G and Demain JG, *Current Opin Allergy Clin Immunol.* 2014; 14:307-308

- Европа 1: 300 европейской популяции в течение жизни

1.5 – 7.9 на 100 000 населения в год

Основные триггеры – пища, лекарственные препараты, жалящие насекомые, латекс

Пищевая анафилаксия у детей - интернациональна



World Allergy Organization Anaphylaxis Guidelines: 2013 Update of the Evidence Base

Частота случаев анафилаксии стремительно растет
смертность 0.3 – 0.8 на миллион жителей



**Идентификация превентивных мер развития анафилаксии –
одна из главных медицинских задач западных стран**

Anaphylaxis: opportunities of stratified medicine for diagnosis and risk assessment

F. Wölbing & T. Biedermann

- Паттерны сенсibilизации
- Пропорция классов иммуноглобулинов
- Авидность и аффинность иммуноглобулинов, связывающихся с аллергеном
- Характеристика аллергенов
- Способ введения аллергена
- Присутствие ко-факторов

Anaphylaxis: opportunities of stratified medicine for diagnosis and risk assessment

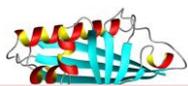
F. Wölbing & T. Biedermann

Риск разв

афилаксии

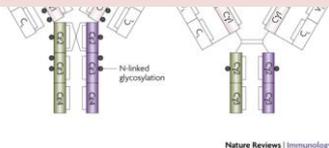
Аллергены

Молекулярный вес и стабильность



Путь контакта с аллергеном

Определение этих факторов делает возможным предсказывать риск и степень тяжести системной реакции I типа



авидность и аффинность

Наличие ко-факторов



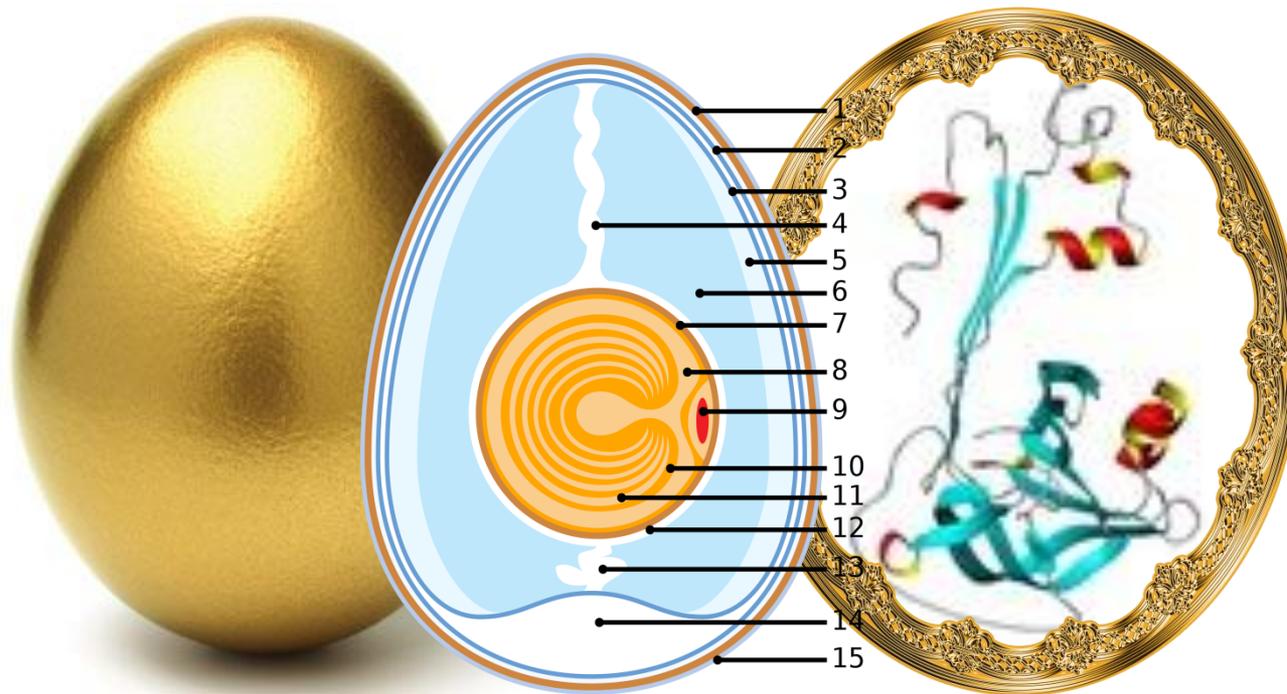
Модифицируют абсорбцию аллергена, активацию эффекторных клеток, эффекты медиаторов

Наличие компонентой диагностики
аллергии привело к впечатляющему
прогрессу в оценке риска анафилаксии

Почему компонентной диагностики?



В основе анафилаксии - сенсibilизация к конкретному аллергенному компоненту



Главные аллергены яйца

Gallus domesticus

Gal d 2

Ovalbumin

Gal d 1

Ovomucoid

Gal d 3

Ovotransferin

Gal d 4

Lysozyme



Gal d 5

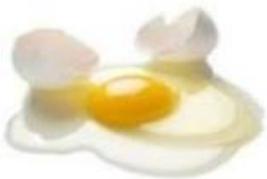
Alfa- livetin

siGE и Различие клинических фенотипов

Аллергены яичного белка

Allergen	Common name	Constitute* (%)	Mw (kDa)	pI	Carbohydrate (%)	IgE binding activity		Allergenic activity	Test code (<i>in-vitro</i> tests)
						Heat-treated	Digestive enzyme-treated		
Gal d 1	Ovomucoid	11	28	4.1	~25	Stable	Stable	+++	f233
Gal d 2	Ovalbumin	54	45	4.5	~3	Unstable	Unstable	++	f232
Gal d 3	Ovotransferrin/conalbumin	12	76.6	6.0	2.6	Unstable	Unstable	+	f323
Gal d 4	Lysozyme	3.4	14.3	10.7	0	Unstable	Unstable	++	k208

*Percent of egg white proteins.



Allergy 2010; 65: 283–289

Gal d 2

Ovalbumin
Лабильный
Толерантность к
отварным яйцам

Gal d 1

Ovomucoid
10% всех белков яйца
Стабильный
Высокие IgE - 11 к UA/L аллергия к свежим и отварным яйцам
Низкие – до 1 к UA/L толерантность к отварным

Gal d 3

Ovotransferin лабильный
Не обнаружена связь



Gal d 4

Lysozyme
Реакция на
продукты со
стабилизаторами

Gal d 5

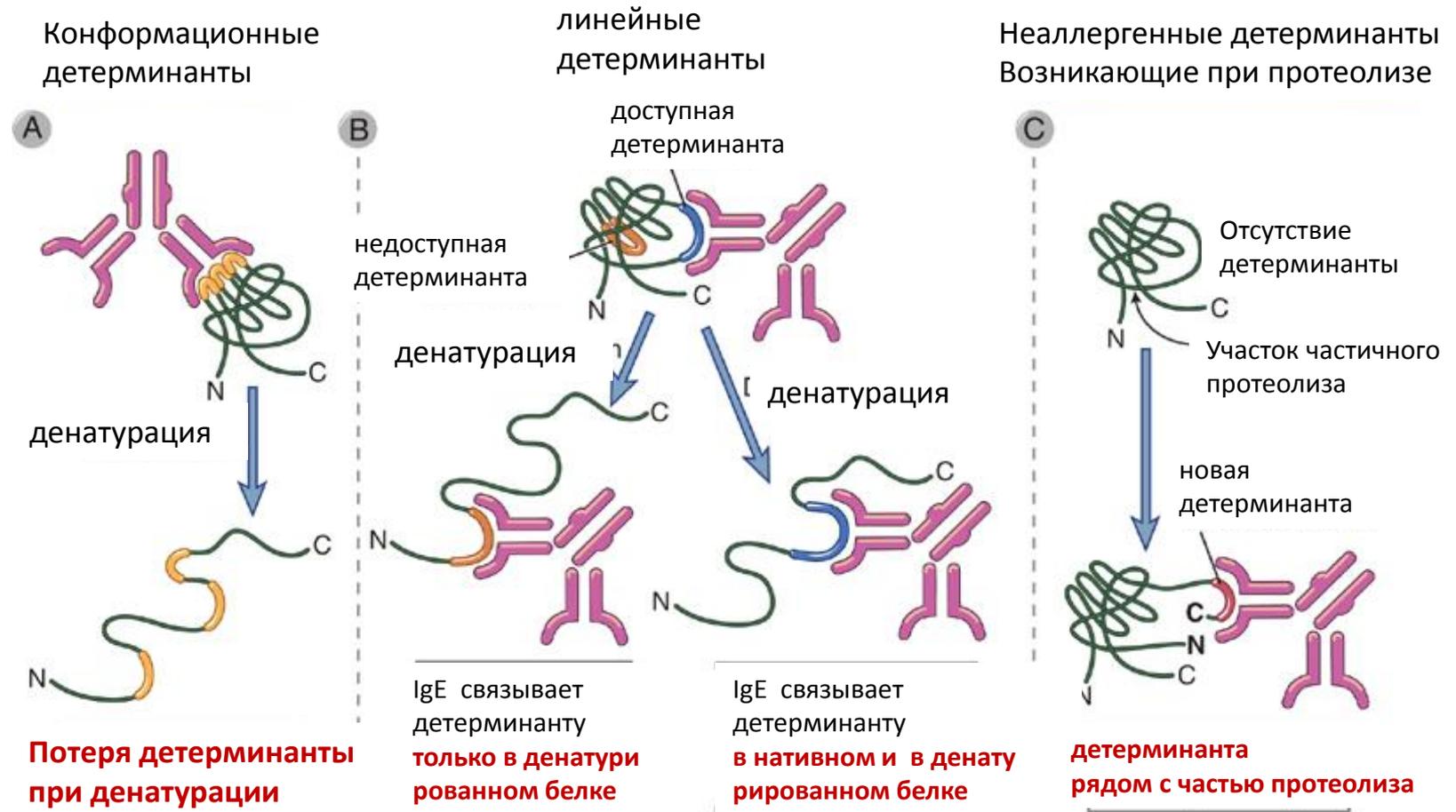
Alfa- livetin
Протеин желтка
= альбумин цыпленка
Bird- egg syndrome

- 10-70 kD гликопротеины
- Дети: молоко, яйца, соя, пшеница
- Взрослые: арахис, орехи, моллюски, рыба
- Главные аллергены фруктов

- Характеристика эпитов
 - линейные vs конформационные эпитопы
 - В-клеточные vs Т-клеточные эпитопы

- Резистентные к нагреванию, стабильны в кислой среде, толерантны к протеазам ЖКТ

Природа аллергенных детерминант



Abbas et al: Cellular and Molecular Immunology, 7e.

Copyright © 2012, 2007, 2005, 2003, 2000, 1997, 1994, 1991 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

Storage protein (запасные белки)

- аллергены орехов и семян (например, Ara h 2)
- **стабильны при нагреве, варке и переваривании**
- **часто ассоциированы с системными и тяжелыми реакциями**
- степень перекрестных реакций варьирует

LTP (неспецифические белки-переносчики липидов)

- аллергены фруктов, овощей, орехов, пыльцы (например, Pru p 3)
- **стабильны при нагреве, варке и переваривании**
- **часто ассоциированы с системными и тяжелыми реакциями**
- степень перекрестных реакций варьирует

Тропомиозины

Аллергены морских продуктов (креветок, крабов), клещей, тараканов и нематод (например Pen m 1)

- **стабильны при нагреве, варке и переваривании**
- **как пищевые аллергены, часто ассоциированы с системными и тяжелыми реакциями**
- высокая степень перекрестных реакций внутри семейства

Lipocalin - липокалины

- аллергенные компоненты животных (напрмер, Can f 1)
- степень перекрестных реакций варьирует

Parvalbumin Парвальбумины

- аллергены рыб и амфибий (e.g. Gad s 1)
- **стабильны при нагреве, варке и переваривании**
- **часто ассоциированы с системными и тяжелыми реакциями**
- высокая степень перекрестных реакций

Serum albumin Альбумины сыворотки

- аллергенные компоненты животных (e.g, коровье молоко, кровь, мясо скота, эпителий) (e.g. Fel d 2)
- достаточно чувствительны к нагреву и перевариванию
- клинические симптомы редкие
- высокая степень перекрестных реакций

PR-10 protein, Bet v 1 homologue

- аллергенные компоненты пыльцы, фруктов, овощей, орехов (Bet v 1)
- большинство PR-10 протеинов чувствительны к теплообработке и перевариванию
- часто ассоциированы с локальными симптомами - OAS
- степень перекрестов варьирует

Polcalcin (Calcium-binding proteins) кальций связывающие протеины

- аллергены сорняков, пыльцы деревьев и трав, (e.g. Bet v 4)
- высокая степень перекрестов

Profilin Профилины

- аллергены растительной пищи, латекса, пыльцы трав, деревьев, сорняков (Phl p 12)
- чувствительны к теплообработке и перевариванию
- редко ассоциированы с клиническими симптомами, но у некоторых пациентов вызывают сильные реакции
- высокая степень перекрестных реакций

CCD (Cross-reactive Carbohydrate Determinants, not proteins) Карбогидратные детерминанты

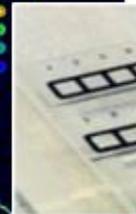
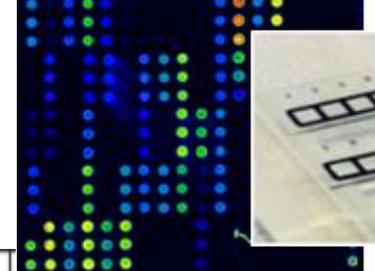
- цепи углеводов обнаруживаются к пыльце, растительной пище, насекомых, (e.g. MUXF3)
- маркер сенсбилизации к CCD
- **редко вызывают аллергическую реакцию**
- **очень высокая степень перекрестных реакций**

Лабильные аллергены связаны с **локальными реакциями**
Стабильные аллергены обычно связаны с **системными реакциями**



Способность вызывать анафилактические реакции

**Молекулярная диагностика позволяет
улучшить рекомендации для исключения контакта с
аллергеном**



ISAC	<ul style="list-style-type: none">• 30 мкл сыворотки или плазмы (капиллярная или венозная кровь)• Параллельное исследование 112 аллергенов• Натуральные и рекомбинантные белки• Требуется меньше аллергена (примерно в 100 000 раз, пг вместо мкг) на 1 исследование• Отсутствие интерференции даже с очень высокими уровнями общего IgE
ImmunoCAP	<ul style="list-style-type: none">• Автоматический метод• Количественное определение• Высокая чувствительность • Коэффициент вариации ниже• Натуральные, рекомбинантные белки или неочищенные экстракты• Подходит для мониторинга сенсибилизации



Оценка риска: пищевые аллергены

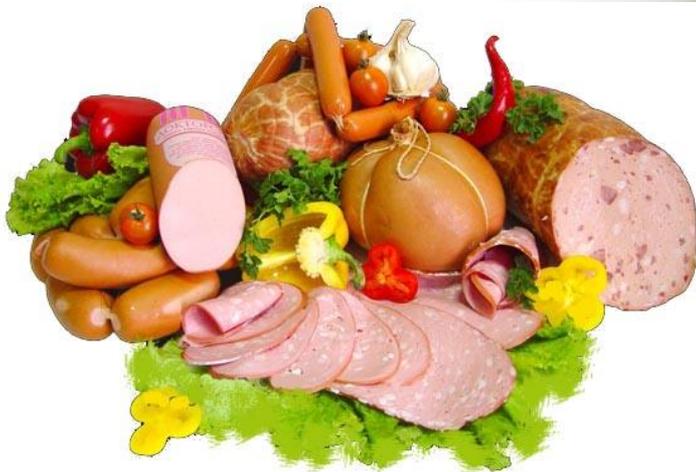


Аллергены, устойчивые к нагреванию и расщеплению вызывают более тяжелые аллергические реакции

источник	Низкий риск	Высокий риск LTP, Storage proteins
Арахис	Ara h 8, CCD, профилин	Ara h 1, 2,3 6,9
Лесной орех	CCD , профилин Cor a 2	Cor a 8,9, 11, 14
Грецкий орех	CCD, профилин	Jug r 1, 2, 3
Соя	CCD, профилин	Gly m 5, 6, (4)
Фрукты семейства Розоцветные	Pru p 1, Mal d 1 CCD, профилин	Pru p 3, Mal d 3
Пшеница	CCD, профилин	Tri a 14, Tri a 19

Аллергены сои

Glycine max



Аллергены сои *Glycine max*

Gly m 3

Profilin

Gly m 4

PR-10 protein

Gly m 2

Defensin

Gly m 5

Storage protein
7S Globulin

Gly m 1

Prolamin
SF



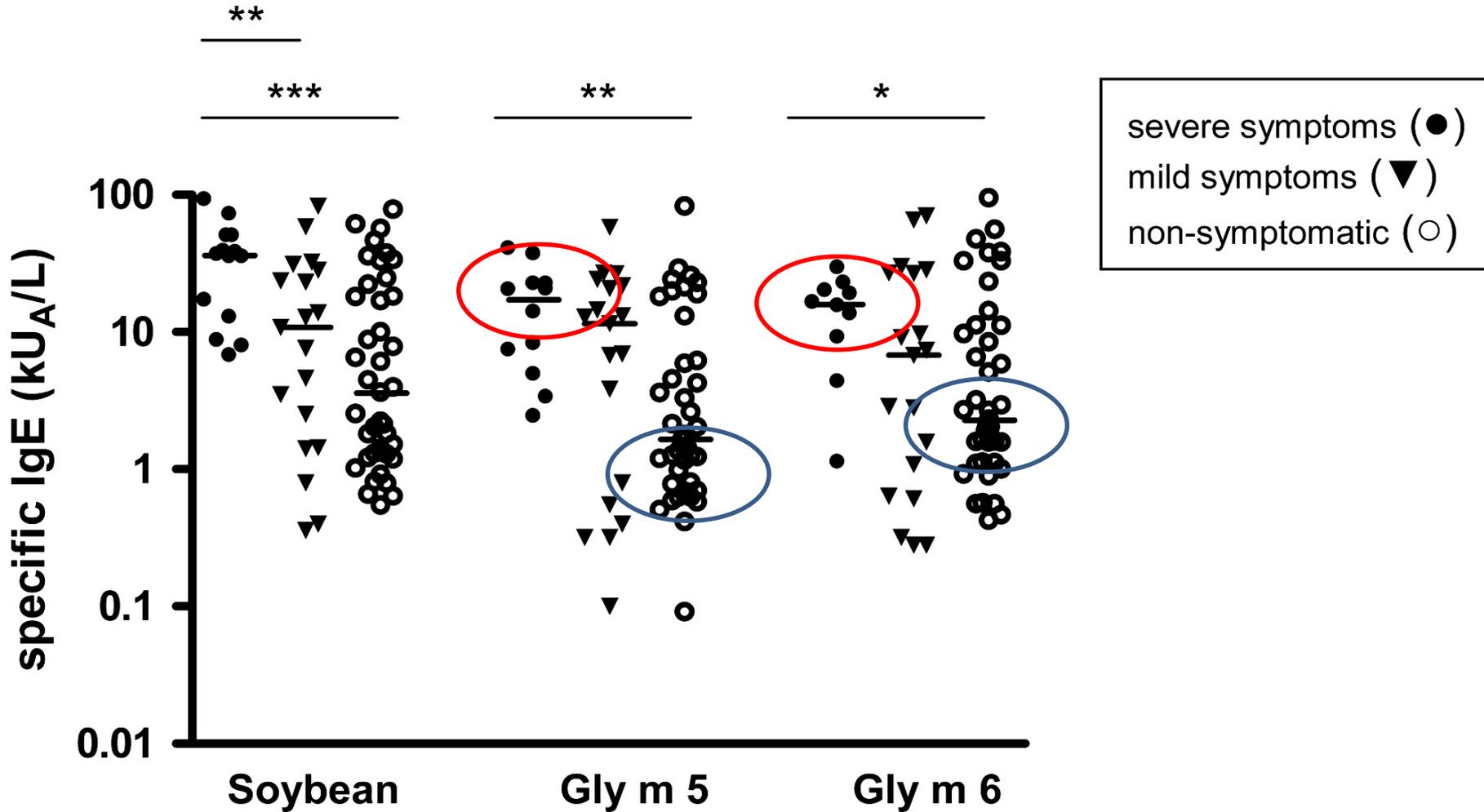
Gly m 6

Storage protein
11S Globulin

Аллерген	Cupin superfamily		Prolamin superfamily		PR-10	Profilin
	7S globulin /Vicillin	11S globulin /Legumin	2S albumin	LTP		
Соя	Gly m 5	Gly m 6	Gly m 2S Albumin	Gly m 1	Gly m 4	Gly m 3
Соответствующий аллерген арахиса	Ara h 1	Ara h 3	Ara h 2	Ara h 9	Ara h 8	Ara h 5

Gly m 5 и Gly m 6 ассоциированы с

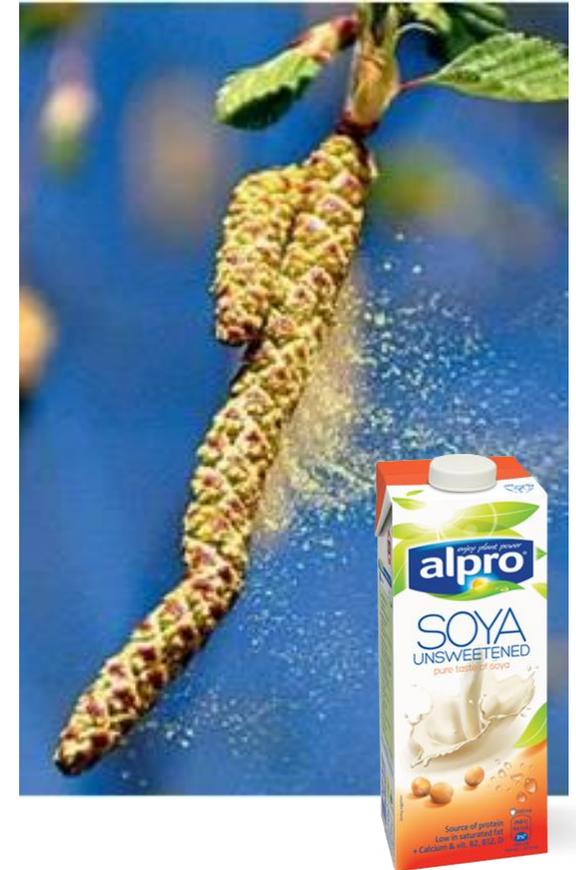
системными реакциями у японских детей с аллергией к сое



Сочетанное выявление и профилактика риска развития осложнений

IgE Bet v 1 + IgE Gly m 4 +
слабо обработанная соя =
возможная анафилаксия

У пациентов с аллергией на пыльцу
березы сочетание чувствительности к
Gly m 4 и употребление больших
количеств слабо обработанной сои в
виде, например, соевых напитков,
может вызвать сильные реакции



Ночная анафилаксии у пациентов, сенсibilизированных к сое при сне на подушке из соевой трухи

Gly m 5

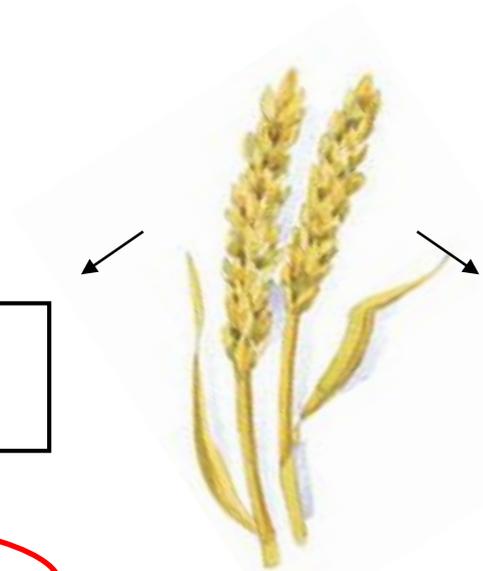
Storage protein
7S Globulin



Armentia A. Anaphylaxis caused by hidden soybean allergens in pillows. J Allergy Clin Immunol 2013;131:228-230.

Аллергенные компоненты пшеницы

Triticum aestivum



**albumins and
globulins**

- Tri a 15 - AAI monomer
- Tri a 28 - AAI dimer**
- Tri a 29, 30 - AAI tetramer
- Tri a 12 - profilin
- Tri a 14 - LTP**
- Tri a 18 - hevein-like
- Tri a 25 - thioredoxin
- Tri a 39 - serpin protease inhibitor**
- Tri a 37 - alfa purotionin**

Homologs to components in
timothy

gluten

gliadins

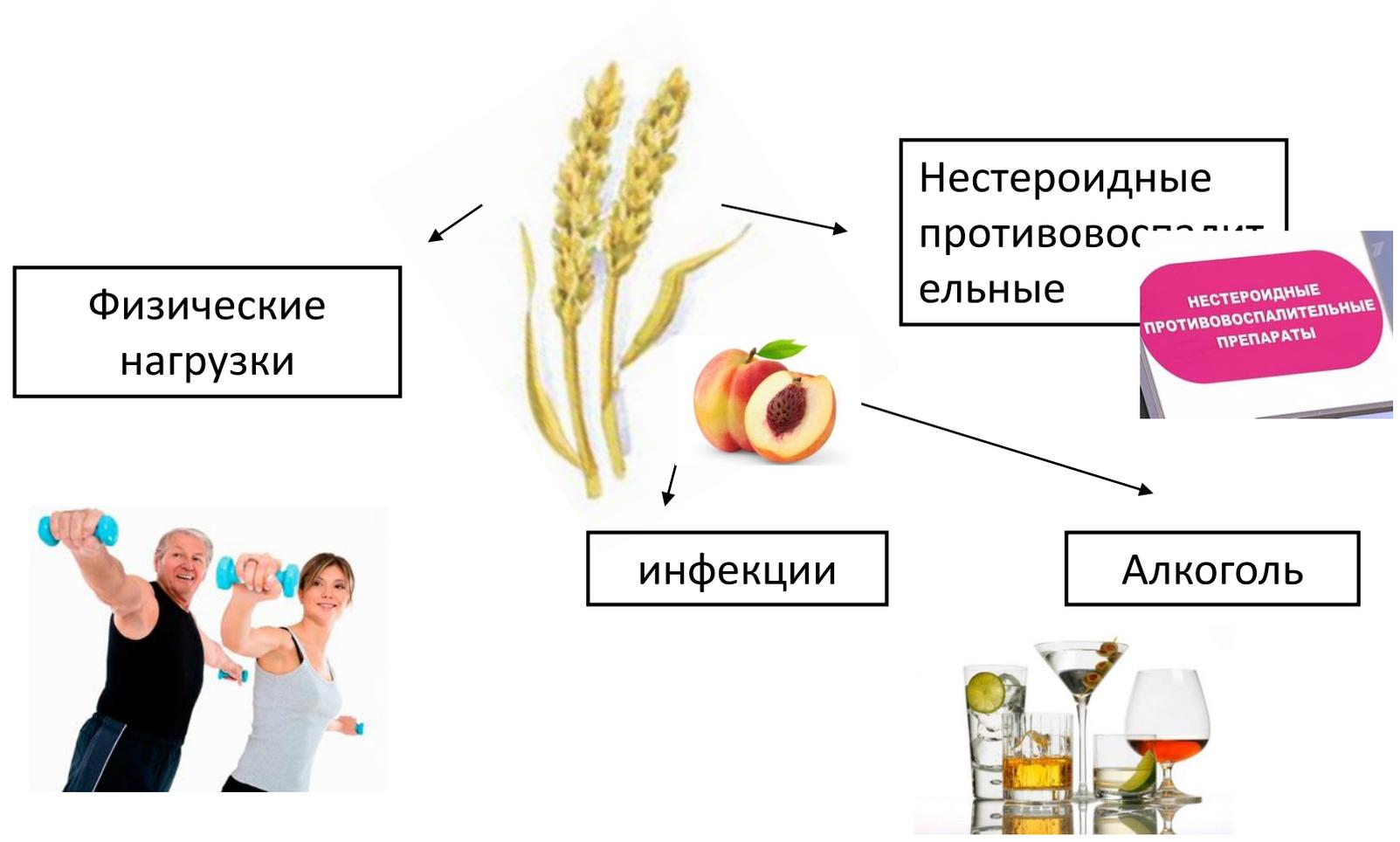
- Tri a 19 - omega-5 gliadin**
- Tri a 21 - alfa/beta gliadin
- Tri a 20 gamma gliadin**
- Tri a omega-2 gliadin

glutenins

- Tri a 26 - HMW glutenin
- Tri a 36 - LMW glutenin

Ко-факторная пищевая анафилаксия

CEFA cofactor-enhanced food allergy



Физические нагрузки



инфекции

Нестероидные
противовоспалительные
препараты

НЕСТЕРОИДНЫЕ
ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ
ПРЕПАРАТЫ

Алкоголь



Европа

albumins and
globulins

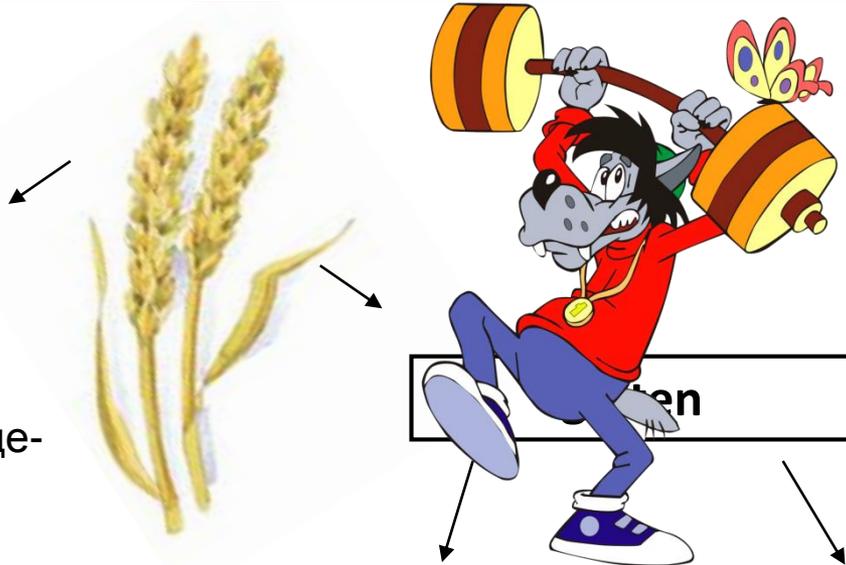
Фактор риска развития пшенице-
зависимой анафилаксии
при физических нагрузках

Альфа-амилаза / Ингибитор трипсина

Pastorello E.A Int Arch Allergy Immunol
2007;144:10–22

Tri a 15 - AAI monomer

Tri a 39 – serpin protease inhibitor



gliadins

Tri a 19 - omega-5 gliadin

glutenins

фактор риска немедленных аллергических
реакций у детей и системных реакций,
вызванных физическими нагрузками, у
взрослых

Hofmann SC et al. IgE detection to alpha/beta/gamma-gliadin and its
clinical relevance in wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis.

Allergy 2012;67:1457-1460.

Индукцированная упражнениями анафилаксия к пшенице

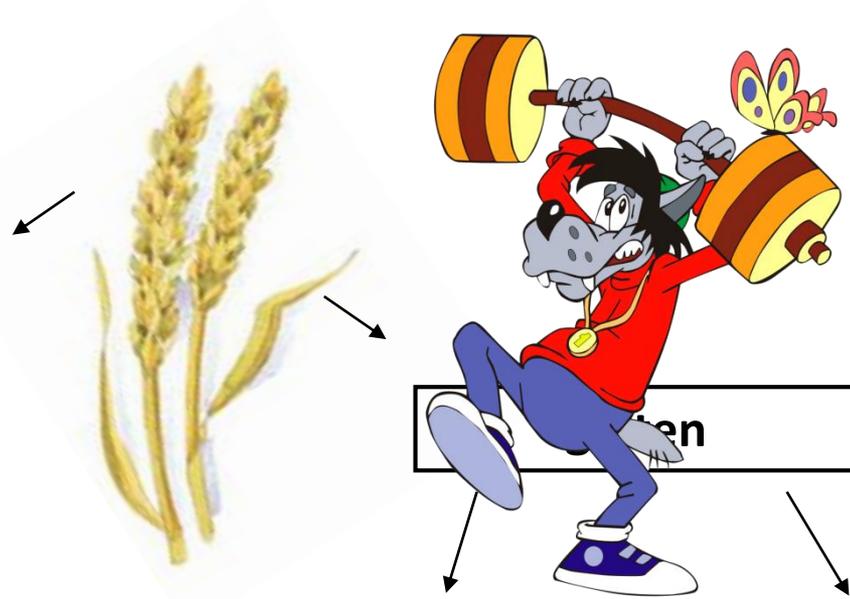
WDEIA – Wheat-dependent, Exercise-induced Anaphylaxis

Triticum aestivum

Япония

albumins and
globulins

Tri a 37 – alfa purotionin



gliadins

Tri a 20 gamma gliadin

glutenins

Eishin Morita et al. Recent advances of in vitro tests for the diagnosis of food-dependent exercise-induced anaphylaxis *Journal of Dermatological Science*, Vol 71, 13, 155-159.

Индукцированная упражнениями анафилаксия к пшенице

WDEIA – Wheat-dependent, Exercise-induced Anaphylaxis

Triticum aestivum

Италия

albumins and
globulins

Tri a 14 - LTP

LTP фруктов и
овощей



Пациенты с позитивным анамнезом должны быть обследованы на наличие Tri a 14, Tri a 19 и LTP фруктов и овощей Pru p 3, Mal d 3 (Pru p 3 78% из 82 итальянских пациентов)

Romano A et al. LTP: the most frequent sensitizer in Italian subjects with food-dependent exercise-induced anaphylaxis. Clin Exp Allergy 2012;42:1643-1653.

Аллергены коровьего молока

Bos d 5

Бета-лактоглобулин
персистентная аллергия
на молоко, включая
кипяченое и в выпечке
13 – 76%

Bos d 4

Альфа-лактоглобулин
80% пациентов

Bos d 6

Бычий альбумин
20% аллергия на коровье молоко и мясо



Bos d 7

Бычий иммуноглобулин
Кровь, секреты, меж-
тканевая жидкость
Редко – сильные реакции

Bos d 8

Казеин
Часто поли сенсibilизация
к разным фракциям казеина
Альфа 1 – главный фактор
Как на кипяченое, так и на
сырое

Аллергены фундука

Cor a 2

Profilin

Cor a 8

LTP

Cor a 9

11S globulin

Cor a 1

Bet v 1 homologue

Cor a 11

7S globulin



Cor a 14

2S albumin

Cor a 13

Oleosin

Cor a 12

Oleosin

Cor a 1

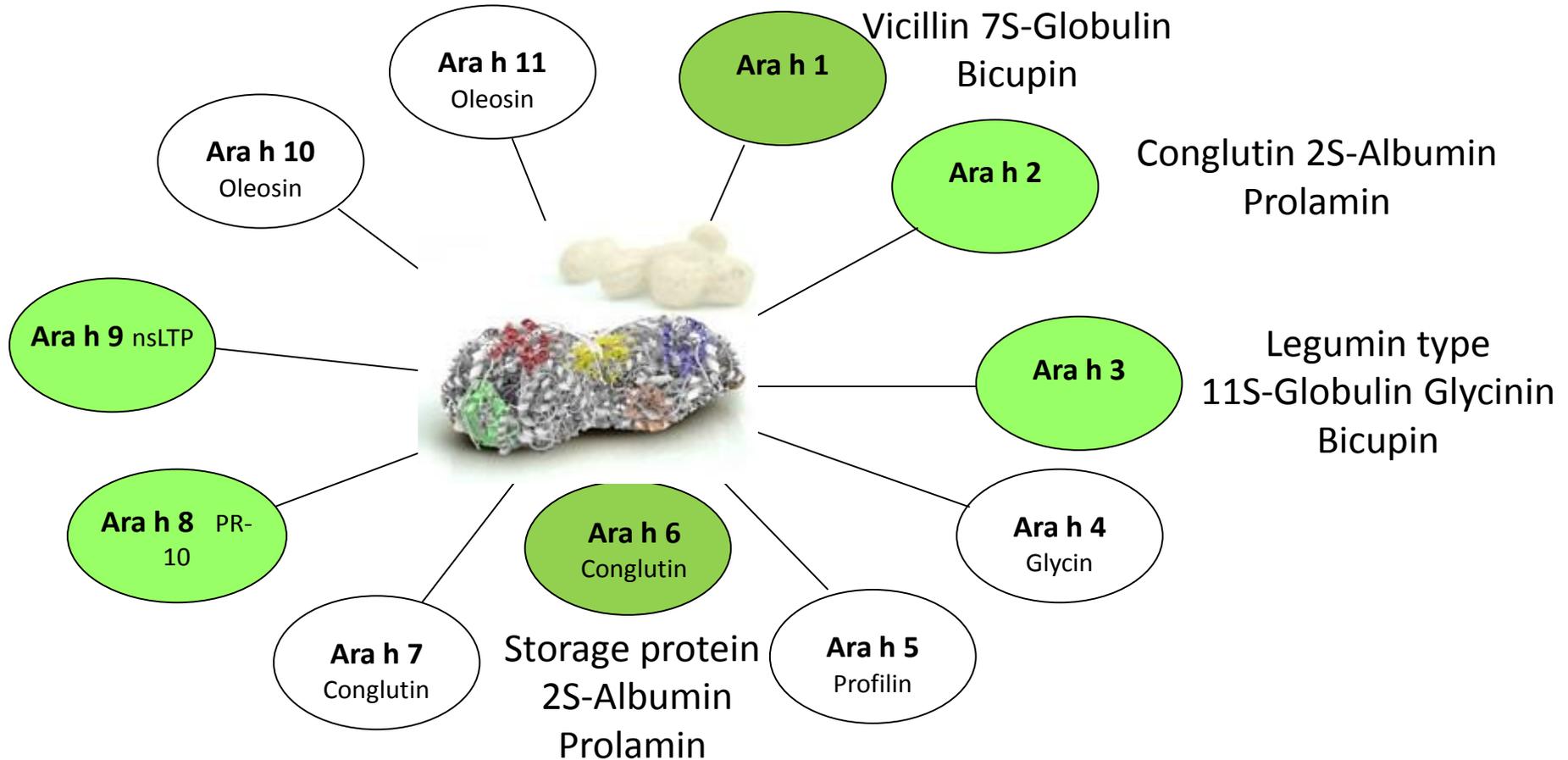
Cor a 8

Cor a 9, 11, 14



Аллергены арахиса

Arachis hypogaea



Ara h 5

Ara h 8

Ara h 9

Ara h 1, 2, 3, 6

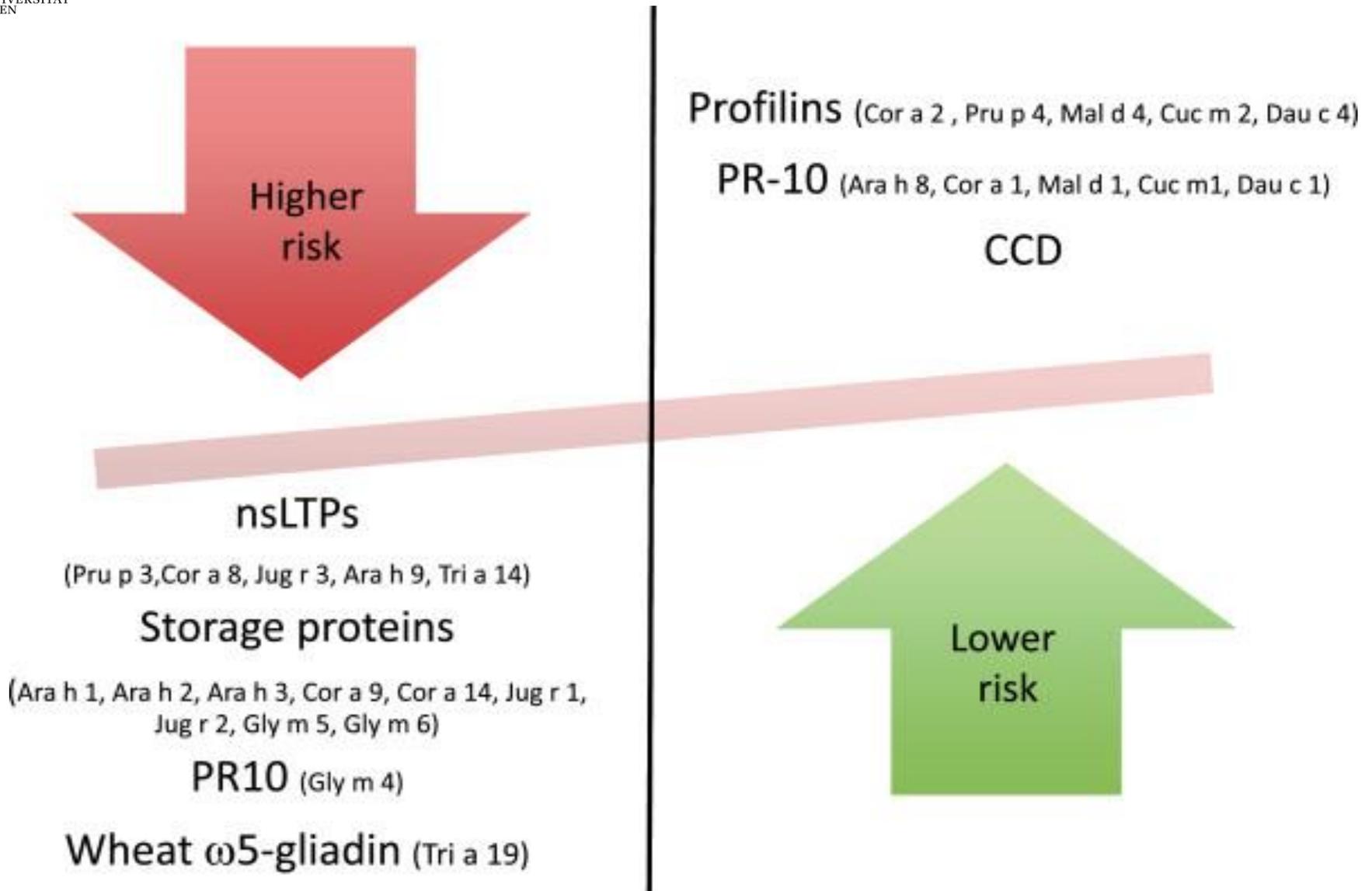




Аллергические реакции на арахис являются
основной причиной летальных исходов,
связанных с анафилаксией к пищевым
аллергенам



Риски развития анафилаксии



Идиопатическая анафилаксия

Clinical & Experimental Immunology
The Journal of Translational Immunology

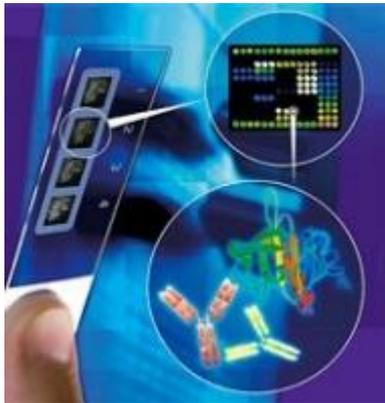
British Society for
immunology

The utility of the ISAC allergen array in the investigation of idiopathic anaphylaxis

110 пациентов Великобритании
с идиопатической анафилаксией
ISAC- 103 Thermo Fisher Scientific,
Uppsala, Sweden

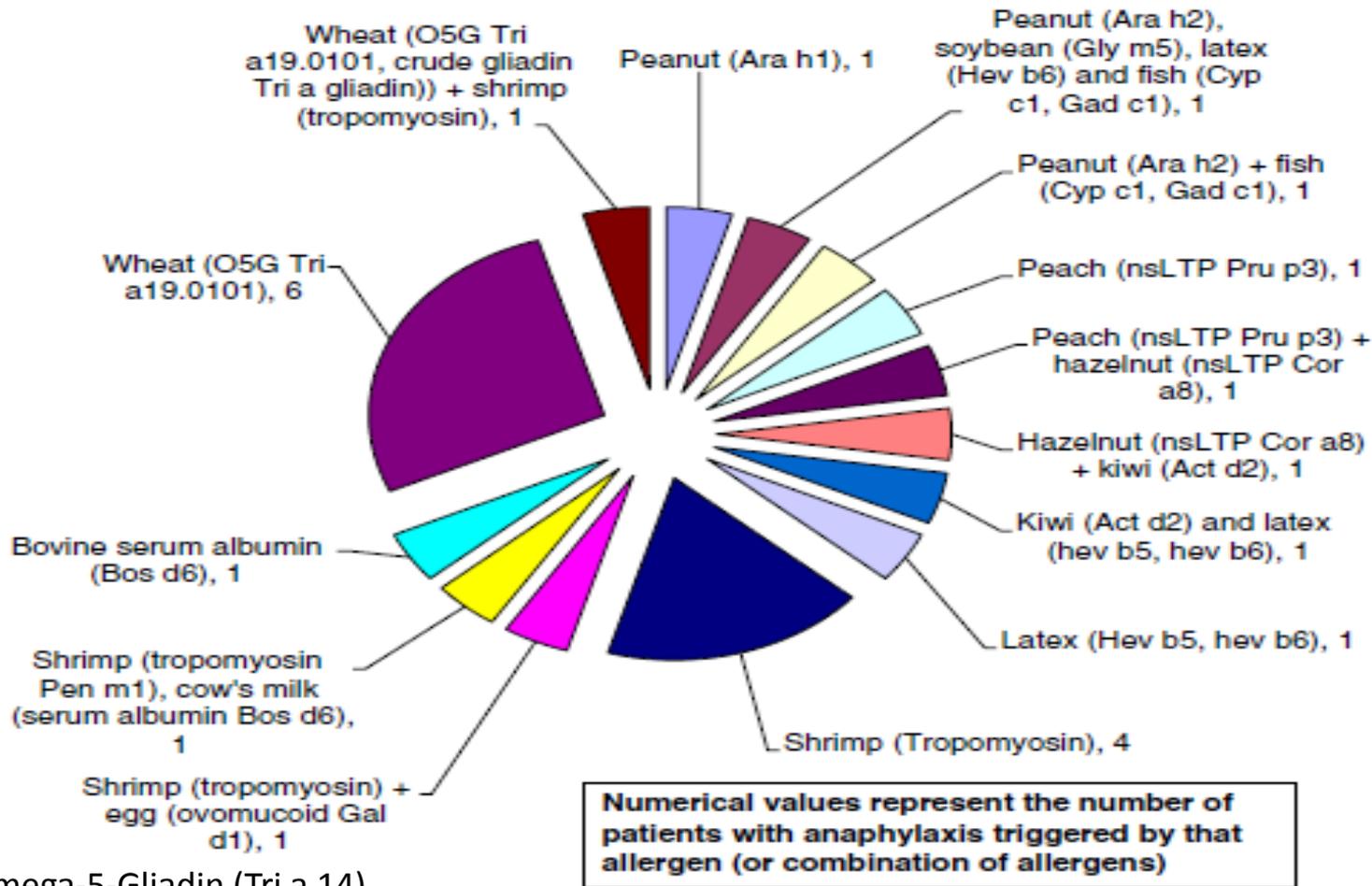
A. Heaps,* S. Carter,[†] C. Selwood,*
M. Moody,* J. Unsworth,[‡]
S. Deacock,[§] N. Sumar,[§] A. Bansal,[§]
G. Hayman,[§] T. El-Shanawany,*
P. Williams,* E. Kaminski[†] and
S. Jolles*

*Department of Immunology, University Hospital of Wales, Cardiff, [†]Department of Clinical Immunology, Derriford Hospital, Plymouth, [‡]Department of Immunology and Immunogenetics, Southmead Hospital, Bristol, [§]Department of Clinical Immunology and Allergy, The Royal Surrey County Hospital, Guildford, and [§]Department of Clinical Immunology and Allergy, St Helier Hospital, Carshalton, UK



20% - НЕ Идиопатическая анафилаксия

ISAC array analysis of idiopathic anaphylaxis



- Omega-5-Gliadin (Tri a 14)
- Аллергены креветок (тропомиозин)
- LTP , белки запаса семян и латекс

у 45% с ранее необнаруженной сенсibilизацией

Отсроченная анафилаксия к красному мясу

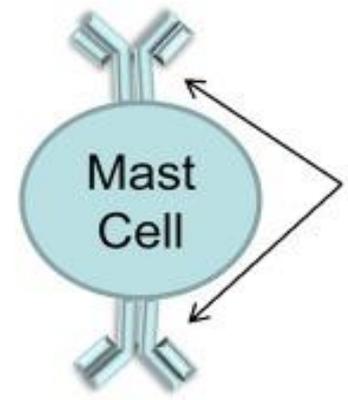
Alfa-gal эпитоп в IgA и IgM кошки
(Fel d 5, Fel d 6)



При укусах и царапинах?

More steak?

Antibody to Galactose-alpha-1,3-galactose



sIgE к galactose-a-1.3-galactose

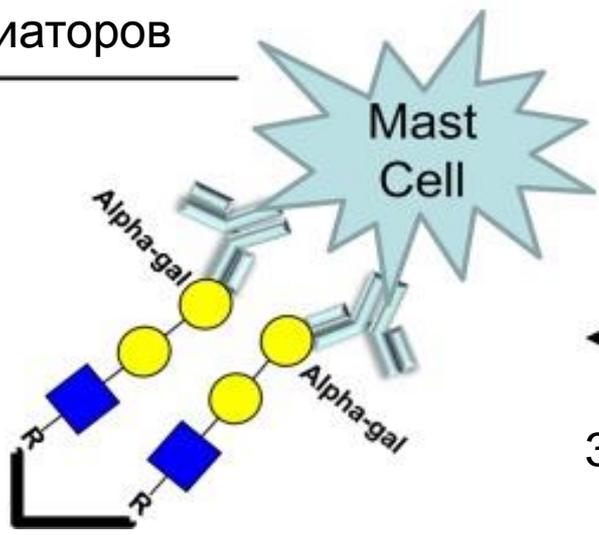
употребление красного мяса



Через 3-6 часов

секреция медиаторов

анафилаксия



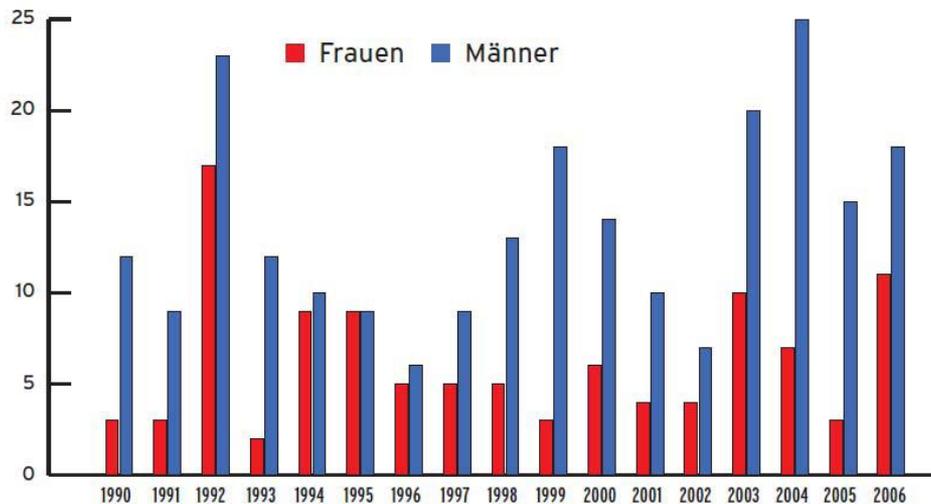
Отсроченная анафилаксия к alpha-gal

рекомендации

- ✓ **Высокие значения IgE α -gal** при наличии в анамнезе аллергии к красному мясу – **высокий фактор риска** Определение уровня каждые 8-12 месяцев кровососущие клещи провоцируют IgE- α -gal
- ✓ **Исключение** из рациона **красного мяса** (говядина, свинина, баранина, оленина) и **ЖЕЛАТИНА** (желатиновые конфеты, желе, капсулы, содержащие препараты!)

Инсектная анафилаксия

Укусы насекомых -перепончатокрылых, вызывают системные, иногда угрожающие жизни, аллергические реакции приблизительно у 4% популяции Европы



1990 - 2006: 335 случаев смерти
10-30 каждый год
Оценочное число незарегистрированных случаев велико

Abbildung 2: Todesfälle durch Insektenstiche in Deutschland 1990 bis 2006.
Statistisches Bundesamt (ICD 9: E 905.3; ICD 10: X 23)

Более 200 смертных случаев в Европе ежегодно



пчела = *Apis mellifera*

50 - 150 μ г яда/жало

<i>Apis mellifera</i>	Ферментная функция или название	CCD	Молекулярный вес kDa
Api m 1	Phospholipase A2	+	17
Api m 2	Hyaluronidase	+	45
Api m 3	Acidic Phosphatase	+	49
Api m 4	Melittin	-	2.8
Api m 5	Dipeptidylpeptidase	+	102
Api m 6	Protease Inhibitor	-	8
Api m 7	CUB-Protease	+	39
Api m 8	Carboxylesterase	+	70
Api m 9	Carboxypeptidase	+	60
Api m 10	Icarapin	+	55
Api m 11	Major Royal Jelly Protein	+	60
Api m 12	Vitellogenin	+	200
<i>Vespula vulgaris</i>			
Ves v 1	Phospholipase A1	-	34
Ves v 2	Hyaluronidase	+	38
Ves v 3	Dipeptidylpeptidase	+	100
Ves v 4	Protease	?	39
Ves v 5	Antigen 5	-	25
Ves v 6	Vitellogenin	+	200



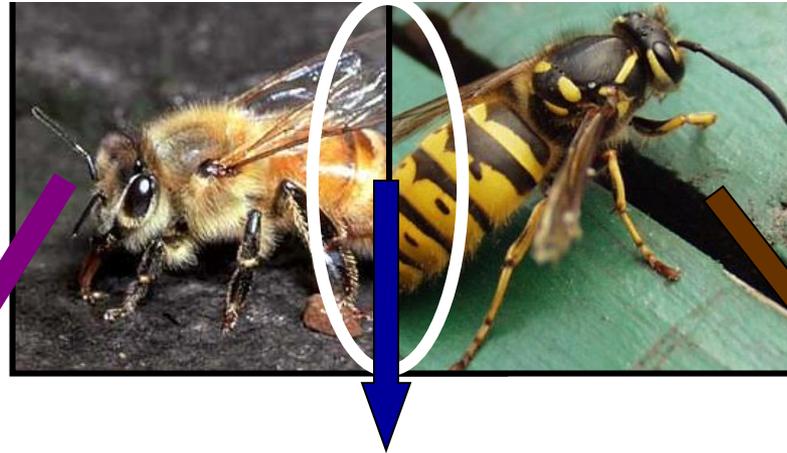
оса = *Vespula vulgaris*, *Vespula germanica*

2 - 20 μ г яда/жало



Маркерные аллергены для диагностики аллергии к ужаливанию

пчелы или осы



Api m 1

Api m 2 non-gly.

Api m 2-gly.

Ves v 1

Ves v 5

Маркерный аллерген
Пчела -специфический

Перекрестная
реакт. пчела/оса

Маркерный аллерген
Оса -специфический

Латекс: риск анафилаксии

Причиной анафилаксии могут выступать изделия, содержащие латекс (резину):

- эластичные изделия (нижнее белье, эластичные бинты)
- больничные и стоматологическое принадлежности (катетеры, пластырь, канюли)
- изделия из резины (воздушные шары, перчатки, бинты, грелки, презервативы, игрушки)
- употребление пищевых продуктов, обладающих перекрестной аллергией к латексу (банан, авокадо, киви, каштаны)
- Анафилаксия к клею для наращивания волос (2015)

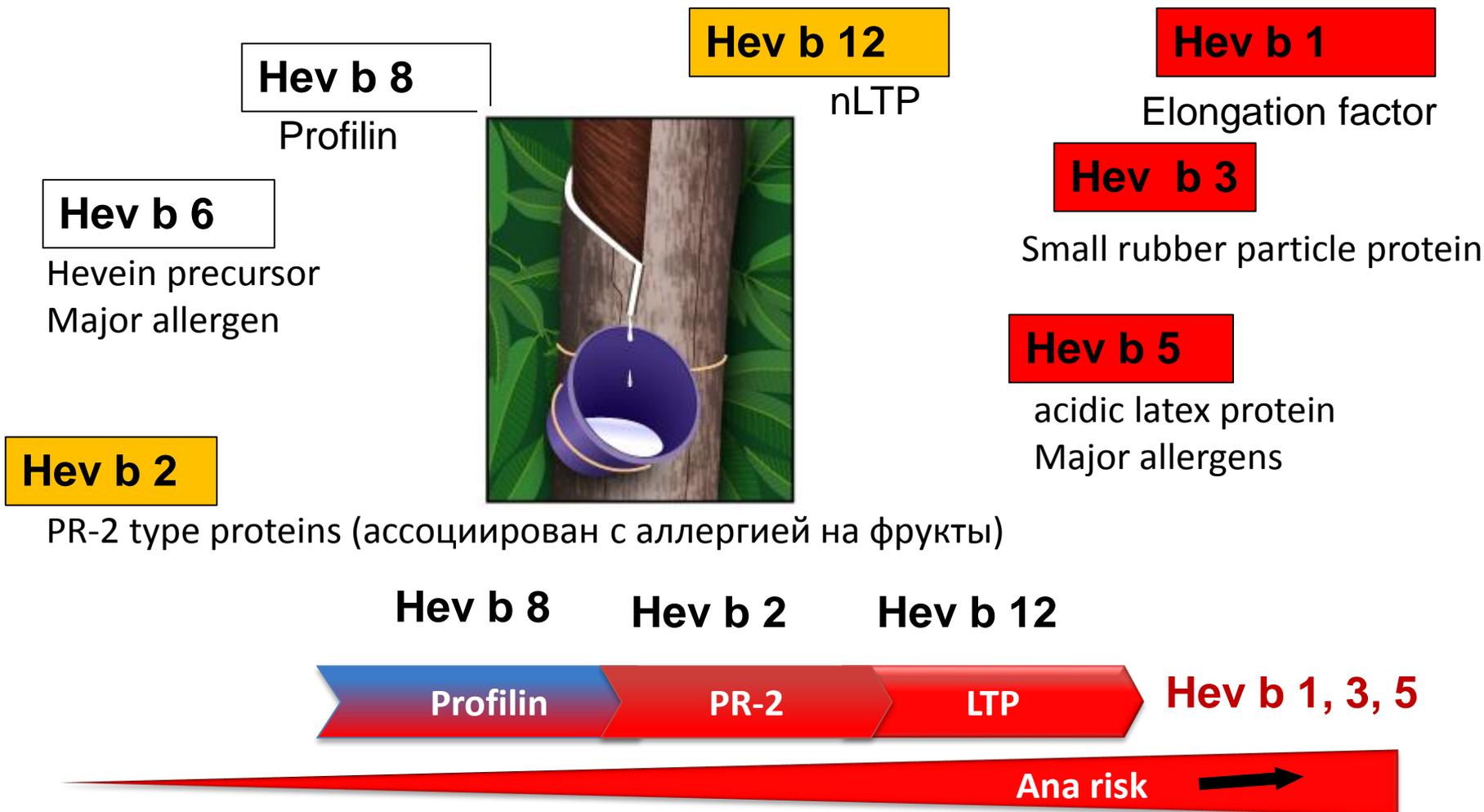


The Latex Problem

It's More Complicated than You Think

by Curt P. Hamann, MD

Аллергены латекса *Hevea brasiliensis*



Новые триггеры?

Низкомолекулярные галакто- олигосахариды в составе молочной смеси в качестве пребиотика - новый триггер анафилаксии у детей

Chiang WC et al. Anaphylaxis to cow's milk formula containing short-chain galacto-oligosaccharide. J Allergy Clin Immunol 2012;130:1361-1367.

Семенная жидкость и человеческий специфический антиген простаты, аналог аллергена собаки **Can f 5** – развитие анафилаксии у женщин

Basagana M et al. Involvement of Can f 5 in a case of human seminal plasma allergy. Int Arch Allergy Immunol 2012;159:143-146.



Уход за экзематозной кожей **кремами из натуральных пищевых продуктов** приводит к анафилаксии при последующем употреблении их в качестве пищи

Пшеница, овес, арахис, козье молоко в виде кремов, лосьона, масел, мыла



Astrid L. Voskamp. Goat's cheese anaphylaxis after cutaneous sensitization by moisturizer that contained goat's milk. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*, Vol. 2, 5, 629-630

EAACI Awareness Campaign

Информационная Компания 2.03. 2015

ALLERGY



Food allergy is affecting the lives of **million of Europeans** and is on the rise

<http://www.bewareofallergy.com/>



Пищевая аллергия и анафилаксия

Пищевая аллергия как риск анафилаксии
Ранняя диагностика – профилактика серьезных
осложнений

<http://www.bewareofallergy.com/>

баннеры, ролики, постеры, буклеты

ALLERGIE



Nahrungsmittelallergien beeinträchtigen bereits jetzt schon das Leben von **Millionen Europäern** und sie sind weiter auf dem Vormarsch



**Информирование врачей общей практики,
фармацевтов, пациентов**

Оценка риска: пищевые аллергены

Тропомиозины
Pen a 1, Pen m 1
перекрестно-реагирующие
с др. источниками,
включая клещей
домашней пыли

Bet v 1 + Gly m 4 +
слабо обработанная
соя



Парвальбумины
Gad c 1 и **Cyp c 1**-
перекрестно
реагирующие с
парвальбуминами
карпа, трески,
сельди, камбалы,
тунца, угря и др.

Важный параметр – количество молекул в источнике аллергенов!

риск немедленных аллергических
реакций у детей и системных реакций,
вызванных физическими нагрузками, у
взрослых

Маркировка пищевых аллергенов в продуктах питания

Allergy

EUROPEAN JOURNAL OF ALLERGY
AND CLINICAL IMMUNOLOGY



POSITION PAPER

EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines. Protecting consumers with food allergies: understanding food consumption, meeting regulations and identifying unmet needs

A. Muraro^{1,*}, K. Hoffmann-Sommergruber^{2,*}, T. Holzhauser³, L. K. Poulsen⁴, M. H. Gowland⁵,
C. A. Akdis^{6,7}, E. N. C. Mills⁸, N. Papadopoulos^{9,10}, G. Roberts^{11,12,13}, S. Schnadt¹⁴, R. van Ree¹⁵,
A. Sheikh^{16,17,18} & S. Vieths¹ on behalf of the EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group

Allergy **69** (2014) 1464–1472

Food allergen labelling

Маркировка пищевых аллергенов в продуктах питания

В конечных продуктах питания

Food	Reference dose (mg protein)
Peanut*	0.2
Cow's milk*	0.1
Egg*	0.03
Hazelnut*	0.1
Soy†	1.0
Wheat†	1.0
Cashew	2.0
Mustard†	0.05
Lupin†	4.0
Sesame seed†	0.2
Shrimp†	10.0
Fish†,‡	0.1

Reference dose

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	Киви	Act d 1	Цистеинпротеаза
		Act d 2	Тауматин-подобный белок
		Act d 5	Кивеллин
		Act d 8	PR-10
	Сельдерей	Api g 1	PR-10
	Яблоко	Mal d 1	PR-10
	Персик	Pru p 1	PR-10
		Pru p 3	Белки-переносчики липидов
	Орех кешью	Ana o 2	Запасной белок, 11S глобулин
	Бразильский орех	Ber e 1	Запасной белок, 2S альбумин
	Фундук	Cor a 1.0401	PR-10
		Cor a 8	Белки-переносчики липидов
		Cor a 9	Запасной белок, 11S глобулин
	Грецкий орех	Jug r 1	Запасной белок, 2S альбумин
		Jug r 2	Запасной белок, 7S глобулин
		Jug r 3	Белки-переносчики липидов
	Кунжут	Ses i 1	Запасной белок, 2S альбумин
	Арахис	Ara h 1	Запасной белок, 7S глобулин
		Ara h 2	Запасной белок, 2S альбумин
		Ara h 3	Запасной белок, 11S глобулин
	Ara h 6	Запасной белок, 2S альбумин	
	Ara h 8	PR-10	
	Ara h 9	Белки-переносчики липидов	
Бобы сои	Gly m 4	PR-10	
	Gly m 5	Запасной белок, бета-конглицинин	
	Gly m 6	Запасной белок, глицинин	
Гречка	Fag e 2	Запасной белок, 2S альбумин	
Пшеница	Tri a 14	Белки-переносчики липидов	
	Tri a 19	Омега-5-глюадин	
	Tri a aA_11	Альфа-амилаза / Ингибитор трипсина	

The amount of the allergenic food (mg protein) below which adverse reactions are unlikely



Armenia
Azerbaijan
Austria
Belorussia
Estonia
Georgia
Kazakhstan
Kyrgyzstan
Lithuania
Moldova
Russia
Tajikistan
Turkmenistan
Ukraine
Uzbekistan



Prof. Rudolf Valenta



IN Uni MA&I

International Network University
for Molecular Allergology & Immunology

Координатор IN Uni MA&I в Республике Казахстан
Проф. Испаева Жанат Бахытовна



Save the date



4th European Congress
of Immunology
Vienna 2015

September 6-9 / Vienna waits for you!

Vienna

waits for you!

www.eci-vienna2015.org

4th European Congress of Immunology

Vienna, Austria

September 6-9

2015



European Federation of
Immunological Societies

Under the auspices of EFIS, European Federation of Immunological Societies
www.efis.org
and the Austrian Society for Allergology and Immunology, ÖGAI
www.oegai.org

4th European Congress of Immunology

Vienna, Austria
September 6-9

2015

Vienna

waits for you!

www.eci-vienna2015.org



Vienna
waits for you!
www.eci-vienna2015.org

4th European Congress of Immunology
Vienna, Austria
September 6-9
2015



Training for Trainers T4T advanced course

5-6 септембля, 2015

Венское кафе для аллергиков



Rudi die Rund Um Rum Kugel

XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONGRESS "ASTHMA AND ALLERGY"
Dedicated to the 85-th ANNIVERSARY OF THE KAZAKH STATE
MEDICAL UNIVERSITY NAMED AFTER S.D. ASFENDIYAROV.
Almaty, 24 -25 April 2015

І ЕВРАЗИЙСКИЙ СЪЕЗД АЛЛЕРГОЛОГОВ И КЛИНИЧЕСКИХ
ИММУНОЛОГОВ

XV МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС
«АСТМА И АЛЛЕРГИЯ» Посвященный 85 - летию
КАЗАХСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА им. С.Д. АСФЕНДИЯРОВА
24-25 апреля, 2015, Алматы, Казахстан

85 *жыл* *Erat Est Svit*
ҚазМУ





Save the date



4th European Congress of Immunology
Vienna, Austria **2015**
September 6-9
www.eci-vienna2015.org

Спасибо за внимание!

viktoriya.garib@meduniwien.ac.at