Медико-диагностична лаборатория ЦибаЛаб ЕООД
София 1330, бул."Акад. И. Е. Гешов" 2Е (Бизнес Център Сердика), тел. 0700 112 42,
www.cibalab.com, e-mail: office@cibalab.com

МОЛЕКУЛЯРНИ АЛЕРГЕНИ – ОЩЕ ЕДНА СТЪПКА В ПОСОКА ПРЕЦИЗНА МЕДИЦИНА

Доц. Д-р Е. Викентиева, МДЛ "ЦИБАЛАБ" ЕООД

1. **Същност, информативно съдържание и клинично значение:**

Традиционните тестове за доказване на имуноглобулин Е (IgE) антитела - in vivo (скарификационни, прик, patch и др.) и in vitro, са базирани на използването на **сурови екстракти** или т.нар. **екстракт-алергени** / цели алергени съставени от алергенни и неалергенни молекули, получени от алергенен източник. Благодарение на ДНК-технологиите в последните години са характеризирани и клонирани множество **алергенни молекули**, с което се поставя началото на нова ера в диагностиката на алергичните състояния или т.нар. с различни имена, но раздел от съвременната прецизната медицина **компонентно-базирана** (CRD) / **молекулярно-базирана алергологична диагностика** (MBAD, MAD), намираща все по-широко приложение в рутинната практика. Понастоящем повече от 130 алерген-молекули, от над 50 източника на алергени са въведени в употреба с цел in vitro тестване на специфични имуноглобулин Е (sIgE) антитела. Използването на единични алергенни молекули, променя изцяло концепцията за профилите на сенсибилизация и кръстосана реактивност, като позволява по-задълбоченото разбиране на причините за конкретни клинични прояви.



Идентифицирането на алергенните молекули, към които пациентът е чувствителен може да помогне за класифициране на риска от развитие на локални и/или системни реакции и за прогнозиране на вероятността от персистиране или не на клиничните симптоми. Често, различни молекули произхождащи от различни източници с алергизиращ потенциал, споделят общи епитопи (антитяло-свързващи места), в резултат на което към тях може да се свърже едно и също IgE-антитяло, предизвиквайки имунен отговор.

Тези **кръстосано реактивни алергени** дават ценна информация относно чувствителността към няколко различни източника. За разлика от тях, други молекули са уникални за даден източник, което позволява, прецизното идентифициране на първичния сенсибилизатор. Така например, положителен резултат от молекулярните тестове при лица с идиопатична анафилаксия, ориентира към конкретният отключващ алерген, докато отрицателният, насочва към вероятен не-IgE-медииран механизъм свързан по-скоро с нарушения в мастоцитите.



Често, протеини принадлежащи към едно и също **протеиново семейство** притежават сходни IgE и Т-клетъчни места за разпознаване (епитопи), въпреки че се намират/съдържат в различни източници. Резултатът е свързване на IgE-антитела и индуциране на алергична реакция към алерген намиращ се в източник, с който пациентът може да не се се срещал. Имунологичната реакция, израз на това свързване се дефинира като **КРЪСТОСАНА РЕАКЦИЯ**. За осъществяване на КРЪСТОСАНА РЕАКЦИЯ се изисква над 50% хомоложност (идентичност на аминокиселинните последователности). Група от протеини със сходна аминокиселинна (АА) последователност и триизмерна структура формира протеиново семейство. Такива са:

Не-специфични транспортни протеини **(nsLTP)**
Профилини **(Profilins)**
Полкалцини **(Polcalcins)**

Липокалини **(Lipocalins)**
PR-10 **(Pathogenesis-related protein subfamily 10)**
Парвалбумин **(Parvalbumins)**
Серум-албумини **(2S albumins)**
Проламини **(Prolamin)**

Не-специфични транспортни протеини (nsLTP)

- транспорт на фосфолипиди в клетките;
- роля в защитата на растенията срещу бактерии и гъбички;
- резистентни са на термична обработка и ензимно смилане;
- намират се в повишена концентрация в плодовете, главен алерген за сем. Rosaceae (ябълка, праскова), ядки, семки, зеленчуци (царевица) и Hevea brasiliensis (latex), но се експресират и в полени от плевели и маслиново дръвче;

Профилини (Profilins)

- малки цитоплазмени протеини, съдържащи се във всички еукариотни клетки;
- свързват мономерният актин и множество други мускулни протеини;
- високо-консервативни протеини са с междувидова хомоложност над 75%;
- едни от основните „виновници“ за pollen-associated food allergy;
- значими алергенни профилини**: Art v4** от жълтия кантарион, **Bet v2** от брезовия полен, **Ole e2** от маслиновия полен, **Cit s2** от портокалите, **Cuc m2** от пъпеша, **Mus a1** от банана;

Полкалцини (Polcalcins)

- 9 kDa Ca-свързващи протеини с неизяснена функция;
- вторични, кръстосано-реагиращи алергени в полена от редица растения;
- алергизиращ капацитет – **Bet v4** (бреза), **Phl p7** (тимотейка);

Липокалини (Lipocalins)

- транспортират малки хидрофобни молекули (липиди, стероиди, хормони, ретиноиди);
- алергени: b-lactoglobulin – главен протеин в суроватката (Bos d5 е главен алерген от кравето мляко);
- основна част от алергените в животинския пърхот (**Can f1**, **Can f4**, **Can f6** от куче; **Fel d4**, **Fel d7** от котка);

PR-10 (Pathogenesis-related protein subfamily 10)

- представител на едно от 11 субсемейства на Bet v1 семейството;
- висока концентрация в репродуктивните органи на растенията (поленов прашец, ядки, плодове);
- лица с алергия към брезов полен, проявяват алергични реакции към различни плодове и зеленчуци поради кръстосана реактивност между Bet v1 и хомоложни алергени в тях: от сем. Rosaceae (ябълка, круша, костилкови плодове), сем. Apiaceae (целина, морков), сем. Fabaceae (соя, фъстък);

Парвалбумин (Parvalbumins)

- 12-kDa протеини свързващи Ca-йони по време на миорелаксация;
- главен алерген в риба и рибни продукти;
- причина са за сериозни алергични реакции;

Серум-албумини (2S albumins)

- това са т.нар. „складови“ протеини;
- много от главните алергени в семената и дървесните ядки са 2S албумини: Ara h2 и Ara h6 фъстък, Ber e1 Бразилски орех, Cor a14 лешник, Jug r1 английски орех, Ses i1 суса, Sin a1 горчицата;

Проламини (Prolamins)

- „складови“ протеини в зърнените храни – глиадин и глутен;

2. Метод на изследване: Флуороензимна имуноаналитична технология **ImmunoCAP**, на автоматична система Phadia, с възможност за откриване на специфични IgE дори при ниски нива на сенсибилизация.

3. Материал за изследване: серум, отделен от венозно взета кръв**.**

10.07.2023г. С пожелания за ползотворна съвместна дейност: (Д-р М. Божилова – медицински управител)