



Molekulare Allergiediagnostik - Einsatz rekombinanter Allergene in der Diagnose der Typ-I-Allergie

Mecklenburgische Straße 28
14197 Berlin

Telefon 030.820 93-0
Fax 030.820 93-301
webmaster@labor28.de
www.labor28.de



DGA-ML-6146.02.10.01

Die Diagnostik der IgE-vermittelten Typ-I-Sofortreaktion stellt sich wegen verbreiteter Kreuzallergien bisher problematisch dar. Der Einsatz rekombinant hergestellter Allergen-Komponenten mit Bestimmung spezifischer IgE-Antikörper gegen jeweilige Haupt-, Neben- und Panallergene verspricht eine bessere Unterscheidung zwischen genuiner Sensibilisierung und Kreuzsensibilisierung. Der Nachweis sogenannter Panallergene kann die Ursache von Kreuzreaktivitäten in der Diagnostik aufdecken. Hierzu zählen die Profiline (z. B. rBet v 2 der Birke), die Lipid-Transfer-Proteine (z. B. rAra h 8 aus der Erdnuss) oder auch die kreuzreaktiven Kohlenhydrat-Determinanten (CCD) pflanzlicher Nahrungsmittelallergene.

Es besteht darüber hinaus eine höhere Sensitivität und Spezifität in der Allergiediagnostik unter Einsatz rekombinanter Allergene.

Dies hat therapeutische Konsequenzen z. B. in der **Entscheidung für eine mögliche spezifische Immuntherapie (SIT)** bei Nachweis spezifischer IgE-Antikörper gegen Hauptallergene. Sofern sich nur Antikörper gegen Nebenallergene nachweisen lassen, ist eine SIT eher weniger geeignet. In der **Verlaufskontrolle** findet sich bei Therapieerfolg eine Abnahme der Antikörper. Bei **Nahrungsmittelallergien** lässt sich bei Fehlen von Antikörpern gegen Hauptallergene eine möglicherweise nicht erforderliche **diätetische Allergenkenz** vermeiden.

Das Testsystem „ImmunoCAP“ der Fa. Phadia gilt als „Goldstandard“ und wird seit Jahren im Labor 28 verwendet. Ergänzend zum Einsatz natürlicher Allergenextrakte, die allergene und auch nicht-allergene Moleküle enthalten, können rekombinante Allergene, hergestellt durch Einfügen und Vermehren der Allergen-kodierenden DNA in einem fremden Wirtsorganismus (z. B. E. coli), unterscheiden helfen, gegen welchen molekularen Bestandteil beispielsweise eines Birkenpollenextraktes der Patient allergisch reagiert.

Die Nomenklatur setzt sich am Beispiel des Hauptallergens für Birke rBet v 1 aus „r“ für rekombinant, den ersten drei Buchstaben des Genus „Betula“, dem ersten Buchstaben der Spezies „verrucosa“ und der Allergennummerierung zusammen.

Material: 1 ml Serum



Der Einsatz rekombinanter Allergene wird derzeit z. B. empfohlen bei:

- **Allergie gegen Birken- oder Gräserpollen**

Lassen sich die jeweiligen Hauptallergene nachweisen, spricht dies für eine originäre Allergie, bei Kreuzallergien sind meist Nebenallergene nachweisbar.

	<u>Hauptallergene</u>	<u>Nebenallergene</u>
- Birke	rBet v 1 (t215)	rBet v 2/rBet v 4 (t221)
- Lieschgras	rPhl p 1/rPhl p 5 (g213)	rPhl p 7/rPhl p 12 (g214)
- Beifuß	rArt v 1 (w231)	
- Ambrosie	rAmb a 1 (w230)	

Wegen der ähnlichen Struktur der **PR-10-Proteinfamilie** sollte bei Positivität für Birke gegen rBet v 1 auch das kreuzreaktive Allergen der

- Soja-Komponente rGly m 4 (f353) und der
- Erdnuss-Komponente rAra h 8 (f352)

getestet werden, da dieser Nachweis einen Risikofaktor für schwere Reaktionen von Birkenpollenallergikern bei Verzehr von Soja und Erdnüssen darstellt.

- **Insektenallergie**

Bei Doppelpositivität der Extrakt-basierten spezifischen IgE-Antikörper gegen Biene (i1) und Wespe (i3) lässt sich eine echte Sensibilisierung von einer Kreuzallergie durch Bestimmung der Hauptallergene unterscheiden:

- Biene rApi m 1 (i208)
- Wespe rVes v 5 (i209)

Der Nachweis von Antikörpern gegen die **kreuzreaktiven Kohlenhydrat-Determinanten (CCD)** bei Doppelpositivität spricht ohne Vorliegen von Antikörpern gegen die Hauptallergene für eine unspezifische Reaktion und soll selten mit klinischen Symptomen assoziiert sein.

- Kohlenhydrat-Determinante (CCD) rMUXF3 (Ro214)

- **Hausstaubmilbenallergie**

Bei positiver Reaktion gegen Dermatophagoides pteronyssinus (d1) und/oder Dermatophagoides farinae (d2) lässt sich durch Bestimmung von Antikörpern gegen die Hauptallergene eine originäre Milbenallergie nachweisen, mit Therapieoption einer SIT.

- D. pteronyssinus rDer p 1 (d202)
- D. farinae rDer p 2 (d203)

Antikörper gegen die kreuzreaktiven **Tropomyosine** der Krustentiere (Garnelen, Hummer), Weichtiere (Muschel, Schnecke, Tintenfisch) und Insekten (Küchenschabe) können ursächlich für positive Reaktionen der Milbentestung mittels d1 und d2 sein.

- Tropomyosin der Milbenkomponente rDer p 10 (d205)
- Garnelenkomponente rPen a 1 (f351)

Bitte bei Anforderung entsprechende Kürzel benutzen:

Birke/ Gräser:

t215	t221
g213	g214
w231	w230
f353	f352

Biene/ Wespe:

i208	i209
Ro214	

Hausstaubmilben:

d202	d203
d205	f351



• Erdnussallergie

Bei Kindern mit Nachweis einer Sensibilisierung gegen Erdnussextrakt (f13) liegt nur in ca. 10-20 % eine originäre Sensibilisierung mit schwerer klinischer Symptomatik vor. Es findet sich der Nachweis spezifischer IgE-Antikörper gegen eines oder mehrere der hitzeresistenten **Hauptallergene**.

- Erdnuss-Speicherprotein (Vicilin) rAra h 1 (f422)
Kreuzallergien zu Nüssen und Hülsenfrüchten
- Erdnuss-Speicherprotein (Conglutin) rAra h 2 (f423)
Kreuzallergien zu Baumnüssen
- Erdnuss-Speicherprotein (Glycinin) rAra h 3 (f424)
Kreuzallergien zu Sojabohne und Lupine

Aufschluss bietet auch der Nachweis von Antikörpern gegen Komponenten der **PR-10-Proteinfamilie**, die als hitzelabile Allergene vorkommen. Sie sind mit dem **Oralen Allergiesyndrom (OAS)** assoziiert.

- Erdnusskomponente (PR-10-Protein) rAra h 8 (f352)
Kreuzallergie zu Birkenpollen

Antikörper gegen **Lipid-Transfer-Proteine (LTP)** kommen als hitze- und verdauungsresistente Allergene vor. Auch sie sind mit schweren allergischen Reaktionen assoziiert.

- Erdnusskomponente (LTP) rAra h 9 (f427)
Kreuzallergie zu Pfirsich

Bei Nachweis der kreuzreaktiven Kohlenhydrat-Determinante (CCD) sind, wie auch bei Insektenallergien (s. o.), nur selten klinische Symptome vorhanden.

- Kohlenhydrat-Determinante (CCD) rMUXF3 (Ro214)

• Haselnussallergie

Der Nachweis spezifischer IgE-Antikörper gegen ein aus der Haselnuss stammendes

- Lipid-Transfer-Protein (LTP) rCor a 8 (f425)

ist als Risikomarker assoziiert mit schweren allergischen Reaktionen, besonders bei südeuropäischen Patienten. Der Nachweis der

- Haselnuss-Komponente rCor a 1 (f248)

besitzt zudem eine deutlich höhere Sensitivität als der Extrakt-basierte Nachweis (f17).

• Latexallergie

Die Diagnose einer „echten“ Latex-Allergie bei nachgewiesenen Antikörpern gegen Extrakt-basiertes Allergen (k82) lässt sich durch den Einsatz folgender rekombinanter Allergene stellen:

- Latexkomponenten rHev b 1 (k215)
rHev b 3 (k217)
rHev b 5 (k218)
rHev b6.02 (k220)

Erdnuss:

f422	f423
f424	f352
f427	Ro214

Haselnuss:

f425	f248
------	------

Latex:

k215	k217
k218	k220