

ALLERGIE

Spezifisches Immunglobulin E (IgE) ist der Teil der Gesamt-Immunglobulin E-Antikörper im Serum, der auftritt, wenn eine IgE-vermittelte Immunantwort auf ein spezifisches Allergen erfolgt ist.

In-vitro Testverfahren eignen sich zur Bestimmung der Spezifität dieser IgE-Antikörper. Der Nachweis von IgE bedeutet, dass eine spezifische Sensibilisierung gegen das entsprechende Allergen vorliegt und stellt damit ein entscheidender Parameter in der klassischen allergologischen Stufendiagnostik dar.

Siehe dazu auch: Leitlinien-Update 061/017 In-vitro-Allergiediagnostik. Deutsche Gesellschaft für Allergologie und Klinische Immunologie (DGAKI), Ärzteverband Deutscher Allergologen (ÄDA), Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie (GPA), Deutsche Dermatologische Gesellschaft (DDG). Renz H, Biedermann T, Bufe A, Eberlein B, Jappe U, Ollert M, Petersen A, Kleine-Tebbe J, Raulf-Heimsoth M, Saloga J, Werfel T und Worm M. Arbeitsgruppe „In-vitro-Allergiediagnostik“ der Sektion Immunologie der DGAKI. J Lab Med 2010;34(4):177-195.

Die Qualität der verwendeten Allergene und Allergenextrakte (z.B. intakte Konformation der Proteine, Reinheitsgrad) spielt dabei für die Bestimmung des spezifischen IgE eine zentrale Rolle.

Das in unserem Labor verwendete Immuno-CAP-System zeichnet sich durch seine hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit aus und wurde bereits in vielen Studien als Referenzsystem für vergleichende Untersuchungen angewandt.

Inhalationsallergie, saisonal

Jahreszeit	Pollenallergene	EAST – Enzym-Allergo-Sorbent-Test
Frühjahr (Feb. – April)	Baumpollen (Erle, Hasel, Birke)	z.B. Baumpollenmix (tx5) oder eines der Einzelallergene (z.B. Birke t3)
Frühsommer (Mai – Juni)	Gräser- und Roggenpollen	z.B. Gräserpollenmix (gx1) oder ein- bis zwei der Einzelallergene (z.B. Knäuelgras g3, Roggen g12)
Spätsommer (Juli – Okt.)	v. a. Unkräuter, z. B. Beifuß	z.B. Kräuterpollenmix (ws1) oder Einzelallergene, wie Beifuß (w6)
	Schimmelpilzsporen (Alternaria, Cladosporium, Aspergillus)	z.B. Schimmelpilzsporenmix (mx1)

Inhalationsallergie, perennial

häufige Allergene	<ul style="list-style-type: none"> – Hausstaubmilben – Tierepithelien – Schimmelpilzsporen – berufliche Allergene (Mehl, Isozyanate) – Nahrungsmittelallergien → Gesamt-IgE → Multi-EAST, monospezifische IgE
v.a. Hausstaubmilbenallergie	z. B. D. pteronyssinus (d1) oder D. farinae (d2)
v.a. Tierepithelallergie (perenniale Beschwerden)	z. B. Multi-EAST (es11) oder monospezifisches IgE Katze (e1), Meerschweinchen (e6), Pferd (e3), Hund (e2)
v.a. Berufssubstanzen-Allergie	je nach beruflicher Exposition (Multi-EAST oder monospezifisches IgE)
Berufe mit Mehlkontakt:	Weizen (f4)/Roggen (f5) -mehl, α -Amylase (U89)
Berufe mit Lack- und Härterkontakt	Isozyanate (U75, U76, U77), Formaldehyd (k80)
Berufe mit Gummikontakt	Latex (k82)

NAHRUNGSMITTELALLERGIE**Vorgehen bei Verdacht auf Nahrungsmittel-Allergie****ohne Hinweis auf ein bestimmtes Nahrungsmittel-Allergen**

Screeningtest für Nahrungsmittelallergene („Multi-EAST“ z. B. fx5)

falls positiv, weitere Abklärung mittels Hauttest und/oder monospezifischem IgE (restriktiv)

Wichtige Nahrungsmittel-Allergene	Wichtige Pseudoallergene	
Erwachsene	Kinder	
Sellerie (f85)	Milchweiß (f2)	Erdbeeren
Hühnereiweiß (f1)	Hühnereiweiß (f1)	Tomaten
Milch- und Käseprodukte (f2 u.a.)		Bananen
Fisch u. Meeresfrüchte (f3 u.a.)	Erdnüsse (f13)	Sauerkraut
Karotte (f31)	Soyabohne (f14)	Schalentiere
Gewürze	Roggen (g12)	

Screeningtest für Pollenallergene („Multi-EAST“ z.B. ws1)

falls positiv, ist dies ein Hinweis (30%), daß eine pollenassoziierte Nahrungsmittel-Allergie besteht. Die relevanten Nahrungsmittel-Allergene sind dann meist Beifuß-assoziiert, z. B. Sellerie und andere Gewürze resp. bei Birkenpollen-assoziiertes Nahrungsmittel-Allergie, rohes Stein- und Kernobst und Rohgemüse.

Häufige Kreuzreaktionen zwischen Nahrungsmitteln- und Pollenallergenen

Beifußpollen	Sellerie (roh und gekocht), Gewürze, andere Korbblütler
Birkenpollen	Rohes Steinobst (Nüsse), Kernobst (Apfel, Birne, Kirschen), Rohgemüse (Karotten, Kartoffeln, Sellerie)
Bananen	Latex, exotische Früchte (Kiwi, Mango etc.)
Hühnereiweiß	Vogelfedern (Egg-bird-Syndrom), Hühnerfleisch

Vorgehen bei Verdacht auf Nahrungsmittel-Allergie

mit Hinweis auf ein bestimmtes Nahrungsmittel-Allergen

Direkte Bestimmung von monospezifischem IgE; falls dieses trotz suggestiver Anamnese negatивausfällt, Durchführung eines Hauttestes.

INSEKTENGIFTALLERGIE

Test-Indikation und Konsequenz sind abhängig vom Schweregrad der allergischen Reaktion

	Testung	Folgerung
Schweregrad 1-2 Haut- und Schleimhaut-symptome	spez. IgE (Biene)(i1) spez. IgE (Wespe)(i3)	Nur falls pos. = Abklärung bzgl. Hyposensibilisierung
Schweregrad 3-4 Atemweg- und Kreislauf symptomatik	spez. IgE (Biene)(i1) spez. IgE (Wespe)(i3)	Auch falls neg. = Abklärung bzgl. Hyposensibilisierung

MEDIKAMENTENALLERGIE

Bei Medikamenten liegen in einem Teil der Fälle sogenannte pseudoallergische Reaktionen vor, die nicht durch IgE vermittelt werden (Großteil der Salicylatunverträglichkeit, Kontrastmittelreaktionen etc.). Diese können meist nur durch Provokationstestungen (Reexposition) nachgewiesen werden. Die Anwendung der in-vitro Diagnostik bei Medikamentenreaktionen sollte sehr restriktiv und durch den Spezialarzt eingesetzt werden.

Bestimmung von spezifischen IgE- und IgG-Antikörpern

Sie ist für viele Medikamente nur wenig empfindlich und wenig spezifisch (reservierte Indikation). Ausnahme: IgE für Penicillin- und Penicillinderivate recht spezifisch (kaum falsch positiv), aber mässig sensitiv (oft falsch negativ). Erfasst werden nur humoral vermittelte Überempfindlichkeitsreaktionen, nicht aber zelluläre Reaktionen vom Spättyp, die z. B. für ein Ekzem verantwortlich sind. In jedem Fall gilt deshalb: ein positiver Test kann als Hinweis für eine Sensibilisierung gewertet werden. Ein negativer Test ist jedoch keineswegs ausschließend.

EXOGEN-ALLERGISCHE ALVEOLITIS

Allergische Reaktionen werden durch Immunpräzipitine (IgG-Komplexe) vermittelt. Zur Diagnosestellung sind neben dem Nachweis von entsprechenden Präzipitinen auch die typische Anamnese notwendig (Auftreten bei entsprechender Allergenexposition). Keine Indikation für Messung spezifischer IgE.

Krankheitsformen	Exposition	Allergen / Präzipitine gegen
Farmerlunge	Heu	Micropolyspora faeni Thermoactinomyces vulgaris
Luftbefeuchterkrankheit	Pilzsporen	thermophile Actinomyceten
Vogelzüchterlunge	Exkreme	Pilzsporen, Vogelkot, Vogelserumproteine
Käsewascherkrankheit	Käseschimmel	v. a. Penicillium casei
Getreidemehlkrankheit		Getreideglobuline, Getreidealbumine, Mehl
Byssinose	Baumwollstaub	Baumwollextrakt
Waschmittellunge	Prod.-Staub	Bacillus subtilis

Eine Testung von spezifischen IgG ist gegen eine Vielzahl weiterer Allergene möglich (z. B. Federn- und Kot der meisten Haustier-Vogelarten), sodaß bei entsprechender Exposition im häuslichen oder beruflichen Umfeld entsprechende Testungen möglich sind.

ALLERGISCH-BRONCHOPULMONALE ASPERGILLOSE (ABPA)

Für die Diagnose einer ABPA wird der Nachweis sowohl der Soforttyp-Reaktion wie auch einer Spättyp-Reaktion auf Aspergillus gefordert.

Diagnose	bestätigend
Gesamt-IgE	IgG-Immunitätspräzipitine auf Aspergillus
Eosinophilie	spezifische IgE auf Aspergillus oder Hauttest

ENZYMALLERGOSORBENT-TEST EAST-IgE-ANTIKÖRPER

Allergieprofile

Kinderprofil	
G6	Lieschgras
T3	Birke
W6	Beifuß
E1	Katzenschuppen
E5	Hundeschuppen
D1	Hausstaubmilben
M6	Alternaria alternata
F1	Hühnereiweiß
F2	Milcheiweiß
F3	Kabeljau (Dorsch)
F4	Weizenmehl
F13	Erdnuß
F14	Sojabohne
F31	Karotte
F85	Sellerie
Ekzem	
F1	Hühnereiweiß
F2	Milcheiweiß
F3	Kabeljau (Dorsch)
F4	Weizenmehl
F13	Erdnuss
F14	Sojabohne
F17	Haselnuss
D1	Hausstaubmilbe
Asthma Rhinitis	
D1	Hausstaubmilbe
E1	Katzenschuppen
E5	Hundeschuppen
MX1	Schimmelpilze
G6	Lieschgras
T3	Birke
W1	Ambrosie
W6	Beifuß
Gastro Kinder	
F1	Hühnereiweiß
F2	Milcheiweiß
F4	Weizenmehl
F13	Erdnuss
F14	Sojabohne
F17	Haselnuss
F31	Karotte
F85	Sellerie

Gastro Erwachsener	
F3	Kabeljau (Dorsch)
F4	Weizenmehl
F13	Erdnuss
F14	Sojabohne
F17	Haselnuss
F24	Garnele (Shrimps)
F84	Kiwi
F85	Sellerie
Frühblüher	
G6	Lieschgras
G2	Hundszahngras
T3	Birke
T8	Ulme
T14	Pappel
W8	Löwenzahn
W9	Spitzwegerich
Spätblüher	
G5	Lolch
G7	Schilfgras
G12	Roggen
T1	Ahorn
T7	Eiche
T15	Esche
W1	Ambrosie
W6	Beifuß
W10	Gänsefuß
Haustiere mit Fell	
E1	Katzenschuppen
E5	Hundeschuppen
E6	Meerschweinchenepithelien
E71	Mäuseepithelien
E82	Kaninchenepithelien
E84	Hamsterepithelien
E3	Pferdeschuppen
Indoor-Allergene	
D1	Hausstaubmilben
E1	Katzenschuppen
E5	Hundeschuppen
I6	Küchenschabe
M1	Penicillium chrysogenum
M2	Cladosporium herbarum
M6	Alternaria alternata

Kräuterpollen

W 2	Ambrosie (ausdauernde)
W 1	Ambrosie (beifußblättrige)
W 3	Ambrosie (dreilappige)
W 4	Ambrosie (falsche)
W 6	Beifuß
W 20	Brennessel
W 32	Kamille (echte)
W 8	Löwenzahn
W 39	Lupine
W 7	Margerite
W 31	Raps
W 18	Sauerampfer
W 9	Spitzwegerich
W 10	Weißer Gänsefuß

Baumpollen

T 1	Ahorn
T 3	Birke
T 5	Buche
T 7	Eiche
T 2	Erle
T 15	Esche
T 4	Haselnußstrauch
T 30	Holunder
T 16	Kiefer
T 20	Liguster
T 24	Linde
T 14	Pappel
T 11	Platane (ahornblättrige)
T 12	Salweide
T 8	Ulme
T 27	Wacholder
T 10	Walnußbaum

Gräser, Getreide

G 22	Bahiagrass
G 18	Gerste
G 14	Hafer
G 2	Hundszahngras
G 3	Knäuelgras
G 6	Lieschgras
G 5	Lolch-Weidelgras
G 20	Mais
G 12	Roggen
G 1	Ruchgras
G 100	Salzgras
G 9	Weißes Straußgras
G 15	Weizen
G 16	Wiesenfuchsschwanz
G 8	Wiesenrispengras
G 4	Wiesenschwingel

Milben

D 70	Acarus siro (Vorratsmilbe)
D 2	Dermatophagoides farinae
D 3	Dermatoph. microceras
D 1	Dermatoph. pteronyssinus
D 74	Euroglyphus maynei
D 71	Lepidoglyphus destructor
D 73	Lepidoglyphus domesticus
D 72	Tyrophagus putrescentiae

Hausstäube

H 1	Greer Labs
H 2	Hollister-Stier
O 201	Tabakstaub

Tierallergene

E 86	Entenfedern
E 70	Gänsefedern
E 84	Hamsterepithelien
E 85	Hühnerfedern
E 5	Hundeschuppen
E 200	Kanarienvogelkot
E 82	Kaninchenepithelien
E 211	Kaninchenurinproteine
E 1	Katzenschuppen
E 71	Mäuseepithelien
E 6	Meerschweinchenepithelien
E 196	Nymphensittichfedern
E 12	Papageienfedern
E 3	Pferdeschuppen
E 73	Rattenepithelien
E 74	Rattenurinproteine
E 4	Rinderepithelien
E 11	Taubenfedern
E 7	Taubenkot
E 78	Wellensittichfedern
E 77	Wellensittichkot
E 80	Ziegenepithelien

Schimmelpilze, Bakterien

M 6	Alternaria alternata
M 99	Aspergillus flavus
M 3	Aspergillus fumigatus
M 36	Aspergillus niger
M 32	Aspergillus terreus
M 12	Aureobasidium pullulans
M 7	Botrytis cinerea
M 5	Candida albicans
M 2	Cladosporium herbarum
M 16	Curvularia lunata
M 9	Fusarium proliferatum
M 4	Mucor racemosus
M 64	Penicillium chrysogenum

M 11	Rhizopus nigricans
M 15	Trichoderma viride

Hühnerei

F 75	Eigelb
F 1	Eiklar (Hühnereiweiß)
F 322	Ovalbumin

Milchprodukte

F 76	alpha-Lactalbumin
F 77	beta-Lactoglobulin
F 81	Cheddarkäse
F 78	Kasein
F 290	Milch
F 2	Milcheiweiß
F 82	Schimmelpilze

Fisch

F 55	Aal
F 3	Dorsch (Kabeljau)
F 22	Forelle
F 196	Heilbutt
F 21	Hering
F 41	Lachs
F 206	Makrele
F 254	Scholle
F 162	Seezunge
F 40	Thunfisch

Schalentier

F 177	Auster
F 24	Garnele
F 80	Hummer
F 23	Krabbe
F 37	Miesmuschel
F 258	Tintenfisch

Fleisch

F 88	Hammel- und Lammfleisch
F 83	Hühnerfleisch
F 165	Kalbfleisch (roh)
F 167	Kaninchenfleisch (roh)
F 284	Puten- und Truthahnfleisch
F 27	Rindfleisch
F 26	Schweinefleisch (roh)
F 228	Wildfleisch

Obst

F 72	Ananas
F 49	Apfel
F 29	Banane
F 94	Birne
F 175	Brombeere

F 44	Erdbeere
F 30	Grapefruit
F 156	Himbeere
F 73	Kirsche
F 84	Kiwi
F 34	Mandarine
F 931	Mango
F 87	Melone
F 33	Orange
F 149	Papaya
F 95	Pfirsich
F 122	Pflaume
F 50	Weintraube
F 32	Zitrone

Gemüse, Pilze, Salat etc.

F 961	Avocado
F 291	Blumenkohl
F 132	Bohne, grün
F 12	Erbse
F 107	Gurke
F 31	Karotte
F 35	Kartoffel
F 191	Kürbis
F 65	Linse
F 85	Sellerie
F 14	Sojabohne
F 38	Spinat
F 25	Tomate
F 15	Weißer Bohne
F 48	Zwiebel

Cerealien, Mehl

F 11	Buchweizenmehl
F 99	Dinkel
F 6	Gerstenmehl
F 7	Hafermehl
F 98	Hirse
F 8	Maismehl
F 9	Reis
F 5	Roggenmehl
F 4	Weizenmehl

Nüsse, Gewürze, Zusätze

F 269	Basilikum
F 45	Bäckerhefe
F 158	Cashewkerne
F 281	Curry
F 315	Dill
F 13	Erdnuß
F 272	Estragon
F 268	Gewürznelke
F 79	Gluten (Gliadin)

F 247	Honig
F 270	Ingwer
F 74	Kaffee
F 93	Kakao
F 267	Kardamon
F 47	Knoblauch
F 36	Kokosnuß
F 265	Kümmel
F 307	Lorbeerblatt
F 274	Majoran
F 20	Mandel
F 128	Mohn
F 310	Oregano
F 18	Paranuß
F 86	Petersilie
F 62	Pfeffer (schwarz)
F 311	Pfeffer (grün)
F 319	Salbei
F 89	Senf
F 113	Tee (schwarz)
F 273	Thymian
F 234	Vanille
F 16	Walnuß

Insekten

I 1	Bienengift
I 14	Bremse
I 70	Feuerameise
I 75	Hornissengift
I 8	Hummelgift
I 6	Küchenschabe (deutsch)
I 73	Rote Mückenlarve
I 71	Stechmücke
I 3	Wespengift

Parasiten

P 1	Ascaris
P 2	Echinococcus
P 4	Anisakis (Fischparasit)

Medikamente

C 204	Amoxicillin
C 69	Ampicillin
C 431	Ascorbinsäure
C 86	Benzocain
C 223	Benzodiazepine
C 97	Bromhexin
C 201	Cephalosporin
C 108	Ciprofloxacin
C 104	Clindamycin
C 79	Diclofenac
C 62	Doxycyclin
C 212	Erythromycin

C 60	Gentamycin
C 78	Ibuprofen
C 93	Indometacin
C 73	Insulin (Human)
C 71	Insulin (Rind)
C 70	Insulin (Schwein)
C 82	Lidocain
C 91	Metamizol
C 210	Muskel-Relaxans
C 110	Naproxen
C 95	Neomycin
C 200	Paracetamol
C 1	Penicillin G
C 2	Penicillin V
C 111	Phenacetin
C 101	Phenobarbital
C 77	Piroxicam
C 300	Procain
C 209	Pyrazolon
C 206	Streptomycin
C 203	Sulfomethoxazol
C 211	Tetracyclin
C 81	Theophyllin, Aminophyllin
C 202	Trimethoprim

Umweltallergene

U 81	Baumwolle (bearbeitet)
K 78	Ethylenoxid
U 88	Ficus benjamini
K 80	Formaldehyd
U 77	Isocyanat HDI
U 76	Isocyanat MDI
U 75	Isocyanat TDI
K 82	Latex (Havea brasiliensis)
K 79	Phthalsäureanhydrid
U 136	Seide
U 86	Trimellitsäure-Anhydrid

Sonderallergene

U 131	Acrylon
U 109	Chrom
U 110	Kupfer
U 94	Nickelsulfat
U 135	Nylon
U 108	Quecksilber
U 116	Zink
U 115	Zinn

Multischeiben**Nahrungsmittel**

FX 5	Kindernahrung
	Eiklar, Milcheiweiß, Weizenmehl, Erdnuß, Sojabohne, Dorsch
FX 1	Nüsse
	Erdnuß, Haselnuß, Paranuß, Mandel, Kokosnuß
FX 2	Meeresfrüchte
	Dorsch, Garnele, Miesmuschel, Thunfisch, Lachs
FX 3	Mehl / Getreide
	Weizenmehl, Hafermehl, Maismehl, Sesamschrot, Buchweizenmehl
FS 70	Gewürze
	Estragon, Majoran, Thymian, Liebstöckel
FS 21	Früchte
	Banane, Orange, Pfirsich, Apfel
FX 10	Früchte
	Zitrone, Erdbeere, Ananas, Birne
FS 19	Früchte
	Apfel, Birne, Pfirsich, Kirsche, Pflaume
FX 4	Fleisch
	Schwein, Rind, Huhn, Truthahn

Inhalationsallergene

IHSO	Umweltscreen
	Lieschgras, Roggen, Beifuß, Birke, Katzenschuppen, Hundeschuppen, Derm. Pteronyssinus, C. herbarum

Gräserpollen

GX 1	Gräser (Frühblüher)
	Knäuelgras, Wiesenschwingel, Lolch-Weidelgras, Lieschgras, Wiesenrispengras
GX 4	Gräser (Spätblüher)
	Ruchgras, Lolch-Weidelgras, Roggen, Wolliges Honiggras

Baumpollen

TX 5	Bäume (Frühblüher)
	Erle, Haselnuß, Ulme, Weide, Pappel
TX 6	Bäume (Spätblüher)
	Ahorn, Birke, Buche, Eiche, Walnuß

Kräuterpollen

WS 1	Kräuter
	Ambrosie, Beifuß, Spitzwegerich, Weißer Gänsefuß, Salzkraut

Blütenmischung

WS 14	Blütenmischung I
	Tulpe, Geranie, Primel, Hyazinthe
WS 15	Blütenmischung II
	Aster, Chrysantheme, Dahlie, Margerite

Schimmelpilze

MX 1	Schimmelpilze
	Penicillium chrysogenum, Cladosporium herbarum, Aspergillus fumigatus, Alternaria alternata

Milben

HX 2	Milben
	Hollister-Stier, Derm. pteronyssinus, Derm. farinae, Küchenschabe

Sonstiges

US 15	Chemikalien
	Isocyanat TDI, Isocyanat MDI, Isocyanat HDI, Phthalsäureanhydrid
TS 17	Weichhölzer
	Buche, Tanne, Kiefer, Zeder