

Project 71.311.31

Onderzoek van diverse voedselproducten op de aanwezigheid van koemelkeiwit en kippenei-eiwit.

Projectleider: dr. H. Herstel

Rapport 99.011

december 1999

## ONDERZOEK VAN DIVERSE VOEDSELPRODUCTEN OP DE AANWEZIGHEID VAN KOEMELKEIWIT EN KIPPENEI-EIWIT

Dr. R. Verheijen

Afdeling: Natuurlijke Inhoudstoffen, Residuen en Contaminanten (NRC)

Medewerkers: G. Cazemier

Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land-en tuinbouwproducten (RIKILT)  
Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen  
Postbus 230, 6700 AE Wageningen  
Telefoon 0317-475400  
Telefax 0317-417717

Copyright 1999, Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten (RIKILT)  
Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

## VERZENDLIJST

### INTERN:

directeur

auteur

programmaleiders (4x)

in- en externe communicatie (2x)

bibliotheek (3x)

### EXTERN:

Consumentenbond, B.C. Groothuis

Directie Veterinaire, Voedings- en Milieuaangelegenheden - Ir. J.J.M. v.d. Heuvel

Voedingscentrum – Ir. B.C. Breedveld

## ABSTRACT

Onderzoek van diverse voedselproducten op de aanwezigheid van koemelkeiwit en kippenei-eiwit.

Investigation of several food products for the presence of cow milk proteins en chicken egg proteins.

Report 99.011

december 1999

R. Verheijen

State Institute for Quality Control of Agricultural Products (RIKILT-DLO)

P.O. Box 230, 6700 AE Wageningen, The Netherlands

9 tables, 18 pages, 9 references, 1 annex

From June 1999 to August 1999 seventy different food products, purchased from different supermarkets, have been investigated for the presence of cow milk proteins (caseins) and chicken egg proteins. Both types of protein are known as food allergens, i.e. these proteins are able to initiate an abnormal reaction of the immune system.

The seventy products investigated in this study were subdivided into seven categories: cocktail nuts (5x), crisps (9x), vegetable soup (9x), cookies (15x), tomatoketchup (9x), liquorice (14x) and sauces (9x).

The presence of caseins was demonstrated in 4 types of crisps and 5 types of cookies. From all but one of these products, the presence of cow milk proteins was indicated on its label.

The presence of chicken egg proteins was demonstrated in 2 types of crisps, 3 types of vegetable soup, 4 types of cookies, 1 type of tomatoketchup and 5 types of different sauces. For only 2 types of cookies, the presence of egg proteins was indicated on its label.

**Key words:** food allergens, cow milk proteins, chicken egg proteins, EIA, SDS-PAGE

## VOORWOORD

Het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij heeft een overeenkomst met de Consumentenbond over het laten uitvoeren van onderzoek van voedingsmiddelen door RIKILT. *In dit kader heeft de Consumentenbond het RIKILT verzocht diverse voedselproducten te onderzoeken op de aanwezigheid van twee typen eiwit die als voedselallergenen bekend staan, te weten: koemelkeiwit en kippenei-eiwit. De resultaten van dit onderzoek treft u in dit verslag aan.*

## SAMENVATTING

In opdracht van de Consumentenbond zijn van juni-augustus 1999 zeventig voedselproducten, afkomstig uit diverse winkelbedrijven, onderzocht op de aanwezigheid van koemelkeiwit (caseïnen) en kippenei-eiwit. Beide typen eiwit staan bekend als voedselallergenen, d.w.z. dat deze eiwitten een abnormale reactie van het afweersysteem kunnen veroorzaken.

De zeventig onderzochte producten waren onderverdeeld in zeven categorieën: borrelnoten (5x), zoutjes (9x), groentesoepen (9x), koekjes (15x), tomatenketchup (9x), drop (14x) en sausen (9x). De aanwezigheid van caseïnen kon worden aangetoond in 4 soorten zoutjes en 5 soorten koekjes. Op één geval na was bij al deze producten de aanwezigheid van koemelkeiwit op het etiket vermeld.

De aanwezigheid van kippenei-eiwit kon worden aangetoond in 2 soorten zoutjes, 3 merken groentesoep, 4 soorten koekjes, 1 merk tomatenketchup en 5 soorten sausen. Van al deze producten was de aanwezigheid van ei-eiwit bij slechts 2 soorten koekjes op het etiket vermeld.

<b>INHOUD</b>	<b>blz</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>1</b>
<b>VOORWOORD</b>	<b>2</b>
<b>SAMENVATTING</b>	<b>3</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>7</b>
1.1 Voedselallergie	7
1.2 Symptomen van voedselallergie	7
1.3 Voedselallergenen	7
1.4 Koemelkallergenen	8
1.5 Kippenei-allergenen	9
<b>2 MATERIALEN EN METHODEN</b>	<b>10</b>
2.1 Monstermateriaal	10
2.2 Methoden van onderzoek	10
2.2.1 Homogenisatie	10
2.2.2 Extractie	10
2.2.3 Enzyme ImmunoAssays (EIA's)	10
2.2.4 SDS-PolyAcrylamide GelElectroforese (SDS-PAGE) en Westernblots	10
<b>3 RESULTATEN</b>	<b>11</b>
<b>4 CONCLUSIE</b>	<b>16</b>
<b>LITERATUUR</b>	
<b>BIJLAGE A : CONSUMENTENGIDS, DECEMBER 1999, NO.12, JAARGANG 47, P.32-35</b>	

## 1 INLEIDING

Voedselovergevoeligheid is een verzamelnaam voor alle ongewenste reacties van het lichaam op voedingsmiddelen die normaal gesproken geen reacties veroorzaken. Hieronder vallen zowel de allergische reacties (voedselallergie) als de niet-allergische reacties (voedselintolerantie en voedselaversie).

### 1.1 Voedselallergie

*De term voedselallergie wordt algemeen gebruikt voor elke ongewenste reactie op een overigens onschadelijk voedingsmiddel of voedselbestanddeel waarbij het afweersysteem, ook wel immuunsysteem, van het lichaam betrokken is (1). De stoffen die deze abnormale reactie van het afweersysteem veroorzaken zijn altijd eiwitten en ze worden aangeduid als (voedsel)allergenen. Normaal behoort het lichaam tolerant te zijn voor eiwitten die het maag-darmkanaal passeren, hetgeen meestal ook het geval is. Bij mensen waarbij deze tolerantie niet is opgebouwd, beschouwt het lichaam de opgenomen allergenen als lichaamsvreemde indringers waartegen antilichamen gemaakt worden. Normaal gesproken worden tegen lichaamsvreemde eiwitten IgG-antilichamen aangemaakt, maar in geval van allergie zijn dit antilichamen van het IgE-type. Deze IgE-antilichamen binden aan speciale cellen, de zogenaamde mestcellen, die voornamelijk in die weefsels van het lichaam aanwezig zijn die contact maken met de buitenwereld, zoals huid en slijmvliezen. De tegen een bepaald voedselallergeen gerichte IgE-antilichamen binden zich aan mestcellen en blijven daar aanwezig totdat het allergene eiwit (opnieuw) in de buurt komt. Men spreekt hier dan ook van een IgE-gemedieerde voedselovergevoeligheid. Wanneer er uiteindelijk een hernieuwd contact met het voedselallergeen tot stand komt, reageren de mestcellen door het uitstoten van een scala aan reactieve stoffen (mediatoren) die in het lichaam allergische klachten kunnen veroorzaken (1, 2).*

### 1.2 Symptomen van voedselallergie

*Aangezien mestcellen vooral voorkomen in weefsels die contact maken met de buitenwereld, betreffen de meeste symptomen van voedselallergie de huid en/of slijmvliezen van luchtwegen en maag-darmkanaal. De gevolgen van de vrijkomende mediators kunnen zijn hevige jeuk, galbulten of netelroos, zwellingen in mond of keel, ademhalingsmoeilijkheden, bloeddruk daling en zelfs bewustzijnsverlies. Wanneer de activatie van de mestcellen zodanig sterk is dat alle bloedvaten open gaan staan, kan er te weinig bloed overblijven om de vitale organen van bloed te voorzien. In dit geval spreekt men van een anafylactische shock welke direct levensbedreigend is (1, 3).*

### 1.3 Voedselallergenen

*Het ene voedingsmiddel veroorzaakt vaker een reactie dan het andere. Het gaat hierbij echter altijd om eiwitten. Door de Food and Agriculture Organization (FAO) is in 1995 een lijst opgesteld van de belangrijkste allergene voedingsmiddelen (4), te weten: granen en graanproducten, vis en visproducten, schaaldieren en producten daarvan, ei en eiproducten, melk en melkproducten (inclusief lactose), noten en producten daarvan, peulvruchten (pinda's, erwten, sojabonen) en producten daarvan (4, 5). Sensibilisatie door plantaardige eiwitten blijft doorgaans langer aanwezig dan voor dierlijke eiwitten (6).*

## 1.4 Koemelkallergenen

Wereldwijd is koemelk (*Bos taurus*) de belangrijkste bron van melkconsumptie. IgE-gemedieerde overgevoeligheid voor koemelk is dan ook de meest voorkomende voedselallergie, vooral bij kinderen. Symptomen beginnen vaak al op een leeftijd van 3 maanden of jonger, maar rond het derde levensjaar is reeds een groot deel van de kinderen de overgevoeligheid voor koemelk kwijt. Koemelkallergie bij volwassenen is betrekkelijk zeldzaam (7).

Koemelk bestaat uit een groot aantal eiwitten en traditioneel zijn deze onderverdeeld in twee groepen: de caseïnen (80% totale eiwitgehalte) en de wei-eiwitten (20% totale eiwitgehalte). De belangrijkste koemelkeiwitten en hun karakteristieken zijn weergegeven in tabel 1. De caseïnen en het  $\beta$ -lactoglobuline zijn de belangrijkste allergenen. De caseïnen zijn hitte-stabiel,  $\beta$ -lactoglobuline wordt gedeeltelijk gedenatureerd tijdens een hitte-behandeling, terwijl de wei-eiwitten onder dergelijke omstandigheden nagenoeg geheel worden gedenatureerd. Dit betekent dus dat de allergeniciteit van voedselproducten waarin van koemelkeiwit verwerkt is, ook na verhitting (grotendeels) behouden blijft (7, 8).

Tabel 1: Belangrijkste koemelkeiwitten met hun karakteristieken

Eiwit	Concentratie (g/l)	% van totale eiwit	Mol wt (kDa)
<b>Caseïnen</b>	24 - 28		
<i><math>\alpha</math>-caseïnen</i>	15 - 19		24 - 25
$\alpha_{s1}$ ( $\geq 5$ gen. var.)	12 - 15	34	
$\alpha_{s2}$ ( $\geq 4$ gen. var.)	3 - 4	8	
$\beta$ -caseïnen (7 gen. var.)	9 - 11	25	24
$\kappa$ -caseïnen (2 gen. var.)	3 - 4	9	19
$\gamma$ -caseïnen	1 - 2		12 - 21
<b>Wei-eiwitten</b>	5 - 7		
$\beta$ -lactoglobuline	2 - 4	9	2 x 18
$\alpha$ -lactalbumine	1 - 1.5	4	14
Proteose-peptonen	0.6 - 1.8	4	4 - 20
<i>Bloedeiwitten</i>			
Albumine	0.1 - 0.4	1	67
Immuunglobulinen	0.6 - 1.0	2	160 - 200



## 1.5 Kippenei-allergenen

Wereldwijd worden de eieren van kippen (*Gallus domesticus*) veel gebruikt in voedselproducten. Van de voedselallergiën komt in Europa and the U.S.A. overgevoeligheid voor kippeneieren relatief vaak voor bij zowel kinderen als volwassenen. Meestal verdwijnt kippenei-allergie voor het vierde en vijfde levensjaar en in ieder geval niet later dan het tiende levensjaar (7). Hoewel er een hoge mate van kruisreactiviteit bestaat tussen de eiwitten van verschillende typen eieren, blijken kippeneieren toch meer allergeen te zijn dan bijvoorbeeld eendeneieren. Het ei-wit (56 - 61% van het ei) is allergener dan het eigeel (27 - 32% van het ei). De belangrijkste kippenei-eiwitten en hun karakteristieken zijn weergegeven in tabel 2. De belangrijkste allergenen (major allergens) zijn ovalbumine (*Gal d 2*), ovomucoïde (*Gal d 1*) en ovotransferrine (*Gal d 3*), terwijl lysozym (*Gal d 4*) en ovomucine zogenaamde minor allergenen zijn. Van ovalbumine en ovomucoïde is bekend dat na verhitting de allergeniciteit behouden blijft (8).

Tabel 2: Belangrijkste kippenei-eiwitten met hun karakteristieken

Eiwitten van het ei-wit			
Eiwit	% van totale eiwit	Mol wt (kDa)	pI
Ovalbumine	54	45	4.5
Ovotransferrine	12 - 13	77.7	6.0
Ovomucoïde	11	28	4.1
Ovomucine	1.5 - 3.5	0.23 - 8.3 x 10 <sup>6</sup>	4.5 - 5.0
Lysozym	3.4 - 3.5	14.3	10.7
G2 globuline	4	49	5.5
G3 globuline	4	49	5.8
Ovoïnhibitor	0.1 - 1.5	49	5.1
Ovoglycoproteïn	0.5 - 1.0	24.4	-
Ovoflavoproteïn	0.8	32	4.0
Ovomacroglubuline	0.5	0.76 - 0.9 x 10 <sup>6</sup>	4.5 - 4.7
Cystatine	0.05	12.7	5.1
Avidine	0.05	68.3	10
Eiwitten van het eigeel			
Eiwit	Mol wt (kDa)		
<b>Granulefractie</b>			
Lipovitelline	400		
Phosvitine	160 - 190		
Low-density lipoproteïn	-		
<b>Plasmafractie</b>			
Low-density lipoproteïn	3 - 10 x 10 <sup>6</sup>		
Livetine	45 - 150		

## 2 MATERIALEN EN METHODEN

### 2.1 Monstermateriaal

De monsters bestonden uit voedselproducten die in mei/juni 1999 door de Consumentenbond in verschillende winkelbedrijven waren aangekocht en bij het RIKILT-DLO waren afgeleverd. De aard van deze voedselproducten en/of verpakking was zodanig dat ze in ongeopende toestand niet gekoeld hoefden te worden. Na opening en homogenisatie werden de natte soepen (bliksoepen) en natte sauzen in monsterpotten ingevroren en bewaard bij  $-20^{\circ}\text{C}$ . De overige producten (borrelnootjes, zoutjes, koekjes, drop, droge sauzen, droge soepen) werden in plastic geseald (*niet vacuum*) en bij kamertemperatuur bewaard.

### 2.2 Methoden van onderzoek

#### 2.2.1 Homogenisatie

De monsters tomatenketchup werden direct in de extracties gebruikt.

De natte soepmonsters en natte sauzen werden tot een homogene vloeibare massa gemalen met behulp van een ultra-turrax.

Alle droge monsters werden tot poeder gemalen met behulp van een food processor. De dropmonsters werden eerst in vloeibare stikstof diepgevroren en als zodanig gemalen.

#### 2.2.2 Extractie

Van bovenstaande gehomogeniseerde monsters werd 2 g afgewogen en gedurende 45 min bij  $+60^{\circ}\text{C}$  geëxtraheerd met 25 ml phosphate buffered saline (PBS) pH 7.4. Tijdens het afkoelen tot kamertemperatuur werden de monsters gedurende 30 min head-over-head geroteerd. De afgekoelde monsters werden bij kamertemperatuur afgedraaid in een Sigma-302K centrifuge gedurende 2 min bij  $3500 \times g$ . Het supernatant werd afgepipetteerd en gefiltreerd over een  $5 \mu\text{m}$  Acrodisc-filter (Gelman). Het filtraat werd verdeeld in 0.5 ml fracties en opgeslagen bij  $-20^{\circ}\text{C}$ .

#### 2.2.3 Enzyme ImmunoAssays (EIA's)

De aanwezigheid van caseïnen werd bepaald met behulp van een Casein Assay kit (Cortecs Diagnostics Limited, Flintshire, UK) volgens de door de fabrikant aangegeven procedure.

De aanwezigheid van kippenei-eiwit werd bepaald met behulp van een Veratox voor ei-allergeen (Neogen, Lansing, MI, USA) volgens de door de fabrikant aangegeven procedure.

#### 2.2.4 SDS-PolyAcrylamide GelElectroforese (SDS-PAGE) en Westernblots

Monsters die in bovengenoemde EIA's als positief waren gevonden, werden ter bevestiging geanalyseerd met behulp van Western-blots. Scheiding van de eiwitten met SDS-PAGE op 13% acrylamide/bisacrylamide gels, het electroforetisch overbrengen van de gescheiden eiwitten op nitrocellulose (Western-blotting) en de immunochemische detectie van de relevante eiwitten middels de alkalische fosfatase methode werden uitgevoerd zoals beschreven door Verheijen *et al.* (9). Als primaire antilichamen werd daarbij gebruik gemaakt van ófwel een commercieel polykloonaal konijnenserum tegen rundercaseïnen (Riedel-de Haën, Seelze, Duitsland) ófwel van een in eigen beheer geproduceerd polykloonaal konijnenserum tegen totaal kippenei-eiwit. Geit anti-konijn immuunglobulinen, geconjugeerd met alkalische fosfatase (DAKO, Glostrup, Denemarken), werd als secundair antilichaam gebruikt. Eiwitextracten van magere melkpoeder en kippenheeleipoeder werden hierbij gebruikt als positieve controles.

Bij aanwezigheid van een specifiek eiwitpatroon werd het resultaat als positief beoordeeld.

### 3 RESULTATEN

De testresultaten staan weergegeven in tabellen 3 tot en met 9.

Verklaring voor wat betreft de EIA-resultaten voor caseïnen: de waarden zijn weergegeven in % (g eiwit (caseïnen per 100g product), - = hoeveelheid <0.125%.

Verklaring voor wat betreft de EIA-resultaten voor kippenei-eiwit: de waarden zijn weergegeven in ppm (mg eiwit per kg product), - = < 2.5 ppm (2.5 mg/kg). De waarden gemerkt met een \* zijn >15 ppm en door extrapolatie verkregen.

Verklaring voor wat betreft de immunoblots: - = caseïnen- of ei-eiwitpatroon niet waarneembaar, + = caseïnen- of ei-eiwitpatroon waarneembaar, n. bep. = niet met immunoblot bepaald.

In de kolom 'Declaratie op etiket' staan de op het etiket van het betreffende product vermelde term(en) die op de aanwezigheid van koemelk- of kippenei-eiwitten kunnen duiden.

Tabel 3: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende soorten borrelnoten

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
1	15338	borrelnoten	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
2	15339	borrelnoten	-	-	-	n. bep.	kaaspoeder
3	15340	borrelnoten	-	-	-	-	eipoeder
4	15341	borrelnoten	-	-	-	n. bep.	weipoeder
5	15342	borrelnoten	-	n. bep.	-	n. bep.	geen

Tabel 4: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende soorten zoutjes

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
11	15343	zoutjes	0.5	+	24*	+	ham-kaas aroma
12	15344	zoutjes	0.5	+	-	-	2% smeltkaaspoeder, weipoeder, lactose
13	15345	zoutjes	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
14	15346	zoutjes	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
15	15347	zoutjes	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
16	15348	zoutjes	1.1	+	-	n. bep.	7% kaaspoeder
17	15349	zoutjes	-	-	-	-	weipoeder
18	15350	zoutjes	0.7	+	-	n. bep.	2.5% kaaspoeder
19	15351	zoutjes	-	n. bep.	29*	+	geen

Tabel 5: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende merken groentesoep

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
21	15352	soep <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	n. bep.	vermicelli
22	15353	soep <sup>1</sup>	-	-	-	n. bep.	6% soepballen met 4% melkeiwitten, vermicelli
23	15354	soep <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
24	15355	soep <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	n. bep.	vermicelli
25	15356	soep <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	+	vermicelli, (eiwithydrolysaat, dierlijk vet)
26	15357	soep <sup>2</sup>	-	n. bep.	24*	+	vermicelli
27	15358	soep <sup>2</sup>	-	n. bep.	3	+	deegwaar, melksuiker
28	15359	soep <sup>2</sup>	-	n. bep.	21*	+	vermicelli
29	15360	soep <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	n. bep.	vermicelli, (eiwithydrolysaat, dierlijk vet)

<sup>1</sup>: soep (nat) = bliksoep

<sup>2</sup>: soep (droog) = soepzakje

Tabel 6: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende soorten koekjes

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
31	15361	koekjes	0.2	+	-	n. bep.	lactose, MMP <sup>1</sup>
32	15362	koekjes	-	-	-	n. bep.	MMP <sup>1</sup>
33	15363	koekjes	0.9	+	-	n. bep.	weipoeder
34	15364	koekjes	0.6	+	-	n. bep.	boter, weipoeder, MMP <sup>1</sup> , botervet
35	15365	koekjes	-	-	4	+	eieren, VMP <sup>2</sup>
36	15366	koekjes	-	-	-	-	MMP <sup>1</sup>
37	15367	koekjes	-	-	3	+	MMP <sup>1</sup> , VMP <sup>2</sup> , boterolie
38	15368	koekjes	-	-	17*	+	boter, eieren, melkeiwit
39	15369	koekjes	0.6	+	-	-	MMP <sup>1</sup> , lactose, boter, melkeiwitten
40	15370	koekjes	-	-	4	+	geen
41	15371	koekjes	-	-	-	-	lactose, melkeiwitten, MMP <sup>1</sup>
42	15372	koekjes	-	-	-	-	geen
82	21085	koekjes	-	-	-	n. bep.	VMP <sup>2</sup> , weipoeder, lactose
83	21086	koekjes	-	-	-	n. bep.	VMP <sup>2</sup>
84	21087	koekjes	0.2	+	-	n. bep.	3.5% boter, weiproduct, botervet, VMP <sup>2</sup> , weipoeder, MMP <sup>1</sup> , melksuiker

1: MMP = magere melkpoeder

2: VMP = volle melkpoeder

Tabel 7: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende merken tomatenketchup

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
51	15373	tom.ketchup	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
52	15374	tom.ketchup	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
53	15375	tom.ketchup	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
54	15376	tom.ketchup	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
55	15377	tom.ketchup	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
56	15378	tom.ketchup	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
57	15379	tom.ketchup	-	n. bep.	32*	+	geen
58	15380	tom.ketchup	-	n. bep.	-	-	geen
59	15381	tom.ketchup	-	n. bep.	-	-	geen

Tabel 8: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende soorten drop

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
61	21072	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
62	21073	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
63	21074	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
64	21075	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	lactose
65	21076	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
66	21077	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
67	21078	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
68	21079	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
69	21080	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
70	21081	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	lactose
85	21088	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
86	21089	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
87	21090	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
88	21091	drop	-	n. bep.	-	n. bep.	melksuiker

Tabel 9: Bepaling van koemelkeiwit en kippenei-eiwit in verschillende soorten sausen

CB nr	RIKILT-DLO nr	Soort	Caseïnen		Kippenei-eiwit		Declaratie op etiket
			EIA	Blot	EIA	Blot	
71	21082	saus <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
72	21083	saus <sup>1</sup>	-	n. bep.	23*	+	geen
73	21084	saus <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	n. bep.	geen
75	15382	saus <sup>2</sup>	-	n. bep.	4	+	geen
76	15383	saus <sup>3</sup>	-	-	11	+	geen
77	15384	saus <sup>3</sup>	-	n. bep.	-	-	geen
78	15385	saus <sup>4</sup>	-	n. bep.	12	+	geen
79	15386	saus <sup>1</sup>	-	n. bep.	-	-	geen
80	15387	saus <sup>1</sup>	-	-	10	+	geen

<sup>1</sup>: Babi Pangangsaus (nat)

<sup>2</sup>: Babi Pangangsaus (droog) : Babi Pangang marinade (droog) = 1 : 1

<sup>3</sup>: Babi Pangangsaus (droog)

<sup>4</sup>: Black Bean Garlic sauce

#### 4 CONCLUSIE

Op de eerste plaats moet worden opgemerkt dat de meetresultaten van de ei-EIA zijn weergegeven in ppm (mg eiwit per kg product) en die van de caseïnen-EIA in % (g caseïnen per 100g product). Met de ei-EIA kunnen dus veel kleinere hoeveelheden ei-eiwit worden bepaald dan caseïnen met de caseïnen-EIA.

Op de tweede plaats moet worden opgemerkt dat in dit onderzoek een product positief genoemd wordt voor caseïnen en/of ei-eiwit wanneer deze eiwitten met zowel de EIA als de immunoblot konden worden aangetoond.

In de vijf verschillende merken borrelnoten konden geen caseïnen- en/of kippenei-eiwit worden aangetoond, ook niet in producten 15339 en 15340 waar respectievelijk het gebruik van kaaspoeder en eipoeder op het etiket stond vermeld (zie tabel 3). Doordat deze gedeclareerde ingrediënten slechts verwerkt zijn in de relatief dunne buitenlaag van de borrelnoten, vormen zij blijkbaar op de totale gewichtshoeveelheid ervan een te gering deel om met EIA of immunoblot te kunnen detecteren.

Aangezien de gebruikte methoden specifiek caseïnen aantonen en geen wei-eiwitten, kon hier het gebruik van weipoeder in product 15341 niet worden bevestigd.

In drie van de negen verschillende soorten zoutjes (15343, 15344, 15348) kon het gebruik van caseïnen worden bevestigd (zie tabel 4). Hoewel het ingrediënt 'ham-kaas aroma' zoals vermeld op het etiket van product 15343 onbekend van samenstelling is, kon er zowel koemelk- als ei-eiwit in worden aangetoond.

In product 15351 was ei-eiwit aantoonbaar waarvan het gebruik niet op het etiket stond vermeld. Net zoals bij de borrelnoten kon hier de toevoeging van weipoeder (15349) niet worden bevestigd.

In drie van de negen onderzochte merken groentesoep (15357, 15358, 15359) werd ei-eiwit aangetoond, in product 15358 weliswaar in veel kleinere hoeveelheden dan in 15357 en 15359 (zie tabel 5). In geen van de drie ei-positieve soepen stond ei-eiwit als ingrediënt op het etiket vermeld. De op het etiket vermelde ingrediënten 'vermicelli' en 'deegwaar' zijn echter samengestelde producten en kunnen kippenei-eiwit bevatten. Hoewel in product 15356 ei-eiwit aantoonbaar was met behulp van de immunoblot, kon dit met de EIA niet worden bevestigd. Het zou hier wellicht kunnen gaan om een onbekende kruisreactiviteit.

In geen van de negen soepmonsters konden caseïnen worden aangetoond. Hoewel in product 15353 het gebruik van melkeiwit in de soepballen vermeld stond, vormde dit op het totale product (4% van 6%) een te geringe hoeveelheid om te kunnen detecteren.

Op het etiket van dertien van de vijftien onderzochte soorten koekjes stond het gebruik van melkeiwitten vermeld. Slechts in vijf soorten daarvan konden caseïnen worden aangetoond. De acht overige producten scoorden in zowel de EIA als de immunoblot negatief voor de aanwezigheid van caseïnen.

In vier van de vijftien soorten koekjes kon eiwit worden gedetecteerd. In twee daarvan stond het gebruik van ei-eiwit ook op het etiket vermeld.

In geen van de negen onderzochte merken tomatenketchup konden caseïnen worden aangetoond (zie tabel 7).

Ei-eiwit werd alleen gevonden in product 15379. De aanwezigheid ervan was niet op het etiket vermeld.

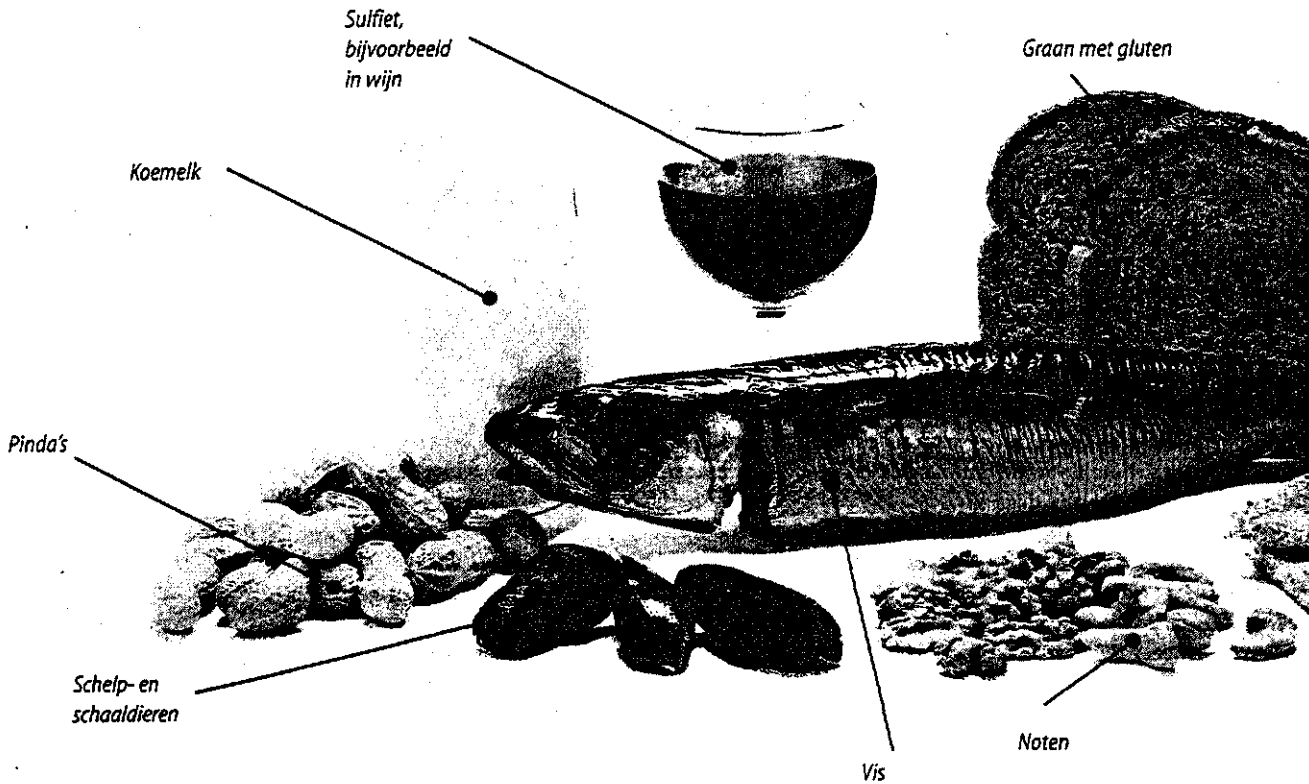
In geen van de veertien onderzochte dropmonsters konden caseïnen en/of ei-eiwitten worden aangetoond (zie tabel 8).



In geen van de negen onderzochte soorten sausen konden caseïnen worden aangetoond, terwijl in een vijftal soorten (21803, 15382, 15383, 15385, 15387) met zowel de EIA als met de immunoblot ei-eiwit kon werd gedetecteerd (zie tabel 9). In geen van deze vijf producten was de aanwezigheid van ei-eiwit op het etiket vermeld.

#### LITERATUUR

1. Voedselovergevoeligheid. Brochure van de European Federation of Asthma and Allergy (EFA), 1997. Europese Academie voor Allergie en Klinische Immunologie (EAACI)-Subcomité voor Voedselovergevoeligheid, gebaseerd op Adverse Reactions to Food (ISBN 90-9010537-9).
2. Mekori, Y.A. Introduction to allergic diseases. In: Critical Reviews in Food Science and Nutrition (ed. F.M. Clydesdale). Special supplement: Allergenicity of Foods Produced by Genetic Modification, vol. 36 (supplement), S1-S18, 1996.
3. Anderson, J.A. Allergic Reactions to Foods. In: Critical Reviews in Food Science and Nutrition (ed. F.M. Clydesdale). Special supplement: Allergenicity of Foods Produced by Genetic Modification, vol. 36 (supplement), S19-S38, 1996.
4. Report of the FAO Technical Consultation on Food Allergies. Rome, Italy, 13-14 Nov 1995, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1995.
5. Bousquet, J., Björkstén, B., Brujnzeel-Koomen, C.A.F.M., Huggett, A., Ortolani, C., Warner, J.O., Smith, M. Scientific criteria and the selection of allergenic foods for product labelling. Allergy, Supplement 47, 53, 1-21, 1998.
6. Brujnzeel-Koomen, C.A.F.M. Wat is voedselallergie? Hoe ontstaat het? Verslag van het symposium Biotechnologie en Voedselallergie, georganiseerd door de Stichting Consument en Biotechnologie (CB) en de Nederlandse Voedselallergie Stichting (NVAS), 22 Sept. 1998.
7. Bush, R.K., Hefle, S.L. Food Allergens. In: Critical Reviews in Food Science and Nutrition (ed. F.M. Clydesdale). Special supplement: Allergenicity of Foods Produced by Genetic Modification, vol. 36 (supplement), S119-S163, 1996.
8. European Commission; Directorate-General XII Science, Research and Development. Study of nutritional factors in food allergies and food intolerances (Ortolani, C). ISBN 92-827-9554-3, 1997.
9. Verheijen, R., Salden, M., van Venrooij, W.J. Protein blotting. In: Manual of Biological Markers of Disease (eds. van Venrooij, W.J. en Maini, R.N.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, A4: 1-25, 1993.



# Voedselallergie: etiket

**Wie lijdt aan voedselallergie, moet op dieet. Simpel? Nou nee. Zeker niet als je moet afgaan op de informatie op het etiket.**

In elke klas zit tegenwoordig wel een kind dat tijdens een traktatieronde roept: 'Nee, dat mag ik niet!' Voedselallergie lijkt soms wel een modeverschijnsel. Een geschatte 1 à 2% van de volwassenen heeft last van voedselallergie. Bij jonge kinderen komt voedselallergie zelfs vaker voor, ongeveer bij 3 tot 5%. De meestvoorkomende allergieën op kinderleeftijd zijn allergie voor kippenei en melk. Gelukkig groeit driekwart van de kinderen er overheen. Bij voedselallergie is er sprake van een overgevoeligheidsreactie op bepaalde eiwitten in het voedsel. Bij deze reactie is het afweersysteem betrokken (zie kader rechts).

## Top-tien

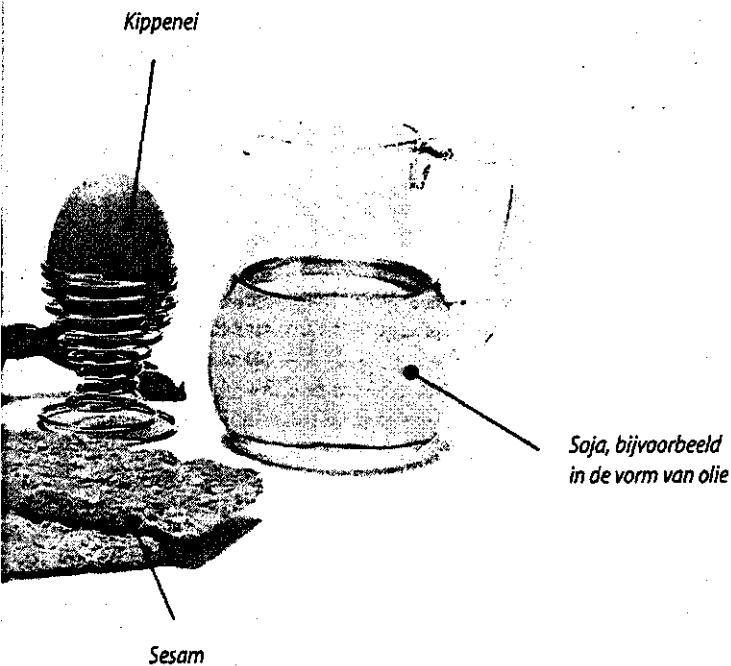
De top-tien van producten die een allergische reactie kunnen oproepen zijn: koemelk(producten), soja, schaal- en

schelpdieren, pinda's, granen met gluten, kippeneieren, noten, vis, sesam en sulfiet. Deze producten zijn onder meer zo allergeen omdat de eiwitten erin goed bestand zijn tegen verhitting en tegen de invloeden van onze spijsvertering. Dat betekent dat deze eiwitten redelijk ongeschonden in ons bloed terecht komen en dan een allergische reactie kunnen oproepen.

Jonge kinderen hebben naar verhouding vaker last van allergie voor de eiwitten in koemelk, kippenei, noten, pinda en vis. Bij volwassenen is er vaker sprake van allergie voor fruit, noten en pinda. Een allergie voor koemelk komt bij volwassenen nauwelijks voor.

Hoe voedselallergie ontstaat is niet precies bekend. Wel is zeker dat kinderen met 'allergische' ouders een grotere kans hebben op allergie. Zuigelingen zijn extra bevattelijk voor voedsel-





# biedt weinig hulp

allergie, want hun maagarmkanaal is nog doorlaatbaar voor onverteerd eiwit.

Borstvoeding bevat weinig allergenen en bevat beschermende stoffen; het is daardoor de beste maatregel om voedselallergie te voorkomen. Bij zuigelingen met allergische aanleg zal de arts soms zelfs adviseren dat de moeder op dieet gaat, om de kans op allergenen in de borstvoeding nog meer te verkleinen. Of zo'n dieet tijdens de zwangerschap zin heeft, is nog onduidelijk. Verder is het belangrijk om bij allergische zuigelingen niet te vroeg te beginnen met bijvoeding en om producten die allergenen bevatten, voorzichtig te introduceren.

## Puzzelen

Bestaat het vermoeden van een voedselallergie? Dan begint het grote gepuzzel. Het is namelijk erg lastig om uit te zoeken welk voedingsmiddel de klachten

veroorzaakt. Meestal gebeurt dit aan de hand van een uitgebreide vragenlijst, waarbij precies wordt nagegaan wat iemand eet en wanneer de klachten optreden. Het onderzoek bevat verder ook huidtests en een bloedonderzoek, die antistoffen tegen het allergeen kunnen aantonen.

Als de boosdoener is gevonden, wordt een dieet voorgeschreven waarin het betreffende allergeen is weggelaten. Als het goed is, verminderen de klachten door het dieet. Om het helemaal zeker te weten, wordt na enige tijd het 'verdachte' voedingsmiddel weer gegeven. Dit wordt 'provocatie' genoemd. Bij ernstige allergische reacties gebeurt dit onder begeleiding van de arts. Als na de provocatie weer klachten optreden, die weer verdwijnen na het weglaten van het allergeen, is de diagnose met zekerheid gesteld.

## Afweersysteem in rep en roer

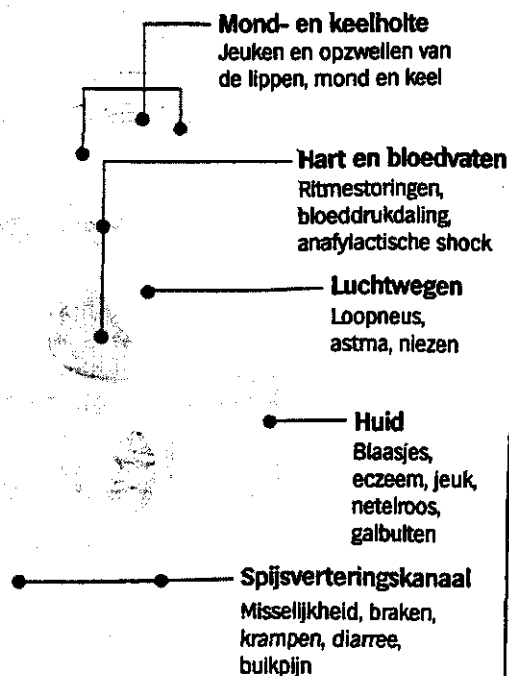
Het afweersysteem beschermt ons lichaam tegen indringers als bacteriën en virussen. Als een bacterie ons lichaam binnendringt, gaat het afweersysteem in de verdediging door het aanmaken van antistoffen.

Normaal gesproken reageert ons afweersysteem niet op de eiwitten in ons voedsel. Bij iemand met een voedselallergie raakt het afweersysteem echter in rep en roer na het eten van bepaalde eiwitten (allergenen). Het lichaam maakt antistoffen aan tegen het eiwit. Die antistoffen hechten zich aan de zogenoemde mestcellen.

De mestcellen bevatten stoffen (bijvoorbeeld histamine) die de allergische reacties veroorzaken. Als het allergeen opnieuw wordt gegeten, scheiden de mestcellen deze stoffen uit.

Als histamine vrijkomt ontstaan er zwellingen en slijmafscheiding. Een allergische reactie treedt meestal op binnen enkele minuten tot twee uur na het eten van het voedingsmiddel. Mogelijke verschijnselen zijn opgezwollen lippen, misselijkheid, diarree, eczeem, jeuk, een loopneus, galbulten of astma. De allergische verschijnselen zijn afhankelijk van de gevoeligheid van de persoon, van de sterkte en soort van het allergeen en van de hoeveelheid die is geconsumeerd. Soms reageert iemand zo heftig op een allergeen dat er een levensbedreigende shock ontstaat. Gelukkig komt dit uiterst zelden voor.

## Verschijnselen van voedselallergie



© Medigraphix

## LEVENS MIDDELEN

Merk	Soort	Inhoud	Kippenei-eiwit			Merk	Soort	Inhoud	Kippenei-eiwit				
			Koemelkeiwit	Prijs ca.	1)				2)	Koemelkeiwit	Prijs ca.	1)	2)
<b>Borrelnootjes</b>													
ALBERT HEIJN	Partynootjes	300 g	3,50	G	G	ALBERT HEIJN	Tomatenketchup	450 ml	2,30	G	G		
DUYVIS	Borrelnootjes	200 g	2,80	E	G	ALBERT HEIJN	Tomatenketchup, biologische	300 ml	2,60	G	G		
DUYVIS	Nootgevallen, licht pittig	200 g	2,90	F	E	EURO SHOPPER	Tomaten ketchup	300 ml	0,80	G	G		
BROUWER	Kimonoootjes, gemengd	250 g	1,80	E	G	GOUDA'S GLORIE	Tomaten ketchup	750 ml	3,00	G	G		
SUPER	Cocktailnootjes, pittig	200 g	2,20	G	G	HEINZ	Tomato ketchup	300 ml	3,00	G	G		
<b>Chips</b>						HEINZ	Hot tomato ketchup	450 ml	3,30	G	G		
SMITHS	Chipito, kaas-fromage	100 g	1,60	A	G	REMI	Tomaten ketchup	440 ml	2,50	G	D		
SMITHS	Grills	80 g	2,10	F	G	CALVÉ	Ketchup	500 ml	2,90	G	G		
SMITHS	Wokkels, naturel	110 g	2,30	F	G	SALERNO	Tomato ketchup	310 ml	0,75	G	G		
WOLF-BERGSTRASSE	Pom-bär	75 g	2,00	G	G	<b>Drop (zoet)</b>							
CROKY	Kaasgaten	100 g	1,40	A	G	ALBERT HEIJN	Honing, zoete zachte	250 g	2,00	G	G		
MILLIES	Kaasknabbels	125 g	0,95	E	G	EURO SHOPPER	Zacht, zoet	500 g	2,25	G	G		
SUPER	Kaashamzoutjes	120 g	2,00	A	G	HARIBO	Salino	300 g	2,50	G	G		
DE CRACKS	Heartbreakers	95 g	1,85	G	D	KATJA	Kokindjes	170 g	1,70	G	G		
<b>Groentesoep</b>						KLENE	Zachte munt	200 g	2,10	G	G		
ALBERT HEIJN	Groentesoep met balletjes	460 ml	2,00	G	G	MATTHIJS	Bielsjes	150 g	1,30	G	G		
ALBERT HEIJN	Groentesoep extra gevuld	0,8 l	2,80	E	G	AUTODROP	Scheepsknopen	250 g	2,35	G	G		
UNOX	Groentesoep	490 g	2,30	G	G	ROB'S	Zacht, zoet	200 g	2,20	G	G		
UNOX	Stevige groentesoep	840 g	3,00	G	G	VENCO	Voldrop	250 g	2,30	G	G		
CALIFORNIA	Groentesoep	0,46 l	0,80	G	G	AUTODROP	Gemengd	250 g	3,30	G	G		
HONIG	Groentesoep (droog)	66 g	1,65	G	B	BARONIE	Harlekijntjes	500 g	2,25	G	G		
HONIG	Royaal voor 2 groentesoep + peterselie (droog)	54 g	1,70	G	B	FAAM	Zachte rekdrop	150 g	1,80	G	G		
KNORR	Groentesoep met tuinkruiden (droog)	41 g	1,25	G	C	FRANKLIN	Zacht, zoet	500 g	2,00	G	G		
SUPER	Groentesoep	0,46 l	1,20	G	G	REDBAND	Sleuteldrop	175 g	2,20	G	G		
<b>Chocoladebiscuitjes (puur)</b>						<b>Saus (babi pangang)</b>							
ALBERT HEIJN	Donker bruintjes, puur	300 g	2,00	A	G	CONIMEX	Roerbaksaus voor babi pangang	500 g	4,00	G	G		
ALBERT HEIJN	Chocolade tarwebiscuit	300 g	2,00	E	G	UNOX	Babi pangang saus	420 g	2,90	G	G		
ALBERT HEIJN	Chocolade waaiers	250 g	2,50	A	G	CONIMEX	Mix voor babi pangang	26 + 65 g	2,00	G	C		
ALBERT HEIJN	Zaans huisje, puur	125 g	2,20	A	G	CONIMEX	Babi pangangsaus	43 g	1,85	G	C		
BOFIN	Petit beurre	280 g	2,70	E	A	HONIG	Babi pangang saus	110 g	1,95	G	G		
BRINK	Sandwich biscuits	350 g	1,50	E	G	LEE KUM KEE	Black bean garlic sauce	368 g	5,00	G	D		
HELLEMA	Country cookies, vol chocolade	150 g	2,10	E	A	QUICK EASY	Babi pangang saus	500 g	2,00	G	G		
LU	Schofertijsje	150 g	2,80	A	G	SARIRASA	Boemboe	100 g	1,90	G	C		
PALLY	Daantjes, chocobiscuits	150 g	0,90	G	G								
LU	Prince, chocolade	300 g	2,40	E	F								
VERKADE	Digestive	400 g	2,70	G	G								
DE BEUKELAER	Original choco	250 g	2,70	E	G								
VAN DELFT	Delfia's	200 g	1,40	E	G								

### De test: wat en hoe

Omdat de informatie op het etiket niet altijd betrouwbaar lijkt, besloten wij tot een test. Wij kochten 66 producten en onderzochten ze tot de huidige meetgrens in het laboratorium op de aanwezigheid van caseïne (koemelkeiwit) en kippenei-eiwit. De resultaten hebben we vergeleken met de informatie op het etiket. De producten zijn gekozen uit zeven categorieën: borrelnootjes, zoutjes, groentesoepen, chocoladekoekjes, tomatenketchup, drop en babi-pangangsauzen.

### Een lastig dieet

Helaas is een voedselallergie niet te genezen met medicijnen. Soms kunnen medicijnen wel de klachten onderdrukken, maar het enige dat echt helpt is het vermijden van de voedingsmiddelen waarvoor men allergisch is. Op dieet dus. Hierbij is de hulp van een diëtist onontbeerlijk, want het is niet eenvoudig om het allergeen te vermijden en dan ook nog gezond te blijven eten. Helemaal niet als men voor verschillende

voedingsmiddelen allergisch is (zoa pinda én ei) of als het gaat om een product dat in veel voedingsmiddelen wordt verwerkt (zoals melk).

Bij een voedselallergie is het daarom belangrijk precies te weten wat er in een product zit. En dat is lastig, omdat fabrikanten soms ingrediënten gebruiken die u niet zou verwachten. Wat dacht u bijvoorbeeld van soja-eiwit in chips of pinda in vanilleroombijs? Het etiket biedt helaas ook niet altijd uitkomst. Een fabri-

- 1 A = eiwit gevonden, vermeld op etiket  
 B = eiwit gevonden, niet vermeld op etiket, zit er volgens fabrikant wel in (samengesteld ingrediënt of sporen)  
 C = eiwit gevonden, niet vermeld op etiket, zit er volgens fabrikant niet in  
 D = eiwit gevonden, niet vermeld op etiket, geen reactie fabrikant  
 E = geen eiwit gevonden, wel vermeld op etiket (bevat bijv. zeer kleine hoeveelheden)  
 F = geen eiwit gevonden, niet vermeld op etiket, zit er volgens fabrikant wel in (bevat bijv. zeer kleine hoeveelheden)  
 G = geen eiwit gevonden, niet vermeld op etiket

kant hoeft namelijk niet van alle ingrediënten de precieze samenstelling te vermelden. Dat geldt voor producten die ook samengestelde ingrediënten bevatten.

Een voorbeeld is groentesoep met balletjes en vermicelli. Als de balletjes of de vermicelli minder dan een kwart van het eindproduct uitmaken, hoeft de fabrikant niet te vermelden uit welke bestanddelen ze bestaan. Maar in die balletjes of vermicelli kan nou net kippenei of soja zitten!

En er staat nog meer onduidelijks op het etiket. Sommige aanduidingen geven te weinig informatie. Een voorbeeld is 'plantaardig vet'. Is dit vet afkomstig van soja, pinda's of van een andere bron?

Ook technische hulpstoffen hoeven niet te worden vermeld op het etiket. Zo kan bij het pekelen van vlees gebruik zijn gemaakt van sojaeiwit of caseïne (melkeiwit).

En dan is er nog het productieproces. Daarbij kan 'vervuiling' optreden. Als in een koekjesfabriek de pindakoeken en de rozijnenkoeken over dezelfde band worden getransporteerd, kunnen er in de rozijnenkoeken sporen van pinda terecht komen. En dat is een probleem voor wie daar echt gevoelig voor is.

Gelukkig is er voor patiënten met voedselallergie de databank ALBA. In deze databank worden uitgebreide gegevens over bepaalde allergenen in merk-

artikelen opgeslagen. De informatie voor deze databank wordt vrijwillig geleverd door fabrikanten en andere leveranciers. Via het Voedingscentrum (zie kader onderaan) kunt u merkartikelenlijsten van ALBA bestellen.

### Verrassingen

De resultaten van het onderzoek waren soms verrassend; zie de tabel links. Zo kwam het voor dat we in een product geen caseïne of kippenei-eiwit aantroffen, terwijl je dat op grond van het etiket wel zou verwachten. Dit was bijvoorbeeld het geval bij de borrelnoten van Duyvis, waarin kaaspoeder is verwerkt en in de 'Nootgevallen' van Duyvis, waarin volgens het etiket ei-poeder is gebruikt. Blijkbaar zit er zo weinig caseïne en kippenei-eiwit in deze producten, dat het niet ontdekt kan worden.

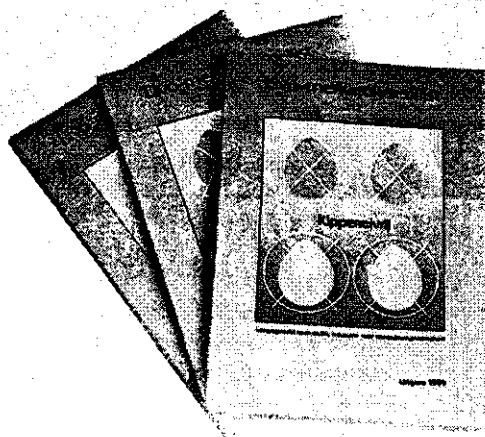
Bij de zoutjes werden vaker caseïne en kippenei-eiwit aangetroffen. Nou is caseïne natuurlijk wel te verwachten in zoutjes met kaassmaak. Daarom is het juist vreemd dat in de kaassnacks van Millies geen caseïne werd aangetroffen. Volgens de fabrikant bevatten deze knabbels wel koemelkeiwit, maar is de hoeveelheid te gering om aan te tonen.

In geen van de onderzochte groentesoepen werd caseïne aangetroffen. Wel werd in drie soepen kippenei-eiwit aangetroffen. Dit kan afkomstig zijn van de vermicelli in de soep. Knorr kon de aanwezigheid van kippenei-eiwit in de soep echter niet verklaren.

Bij bijna alle merken chocoladebiscuits werden melkeiwitten vermeld op het etiket. Toch kon bij slechts vier soorten caseïne worden aangetoond. Misschien was ook hier weer de dosering te laag om te kunnen aantonen.

Van producten als tomatenketchup en drop verwacht je niet dat daarbij melk of kippenei wordt gebruikt. In de drops en in de meeste soorten tomatenketchup troffen we dit dan ook niet aan. Uitzondering was de tomatenketchup van Remia, waarin we kippenei-eiwit aantroffen. Dit stond niet op het etiket.

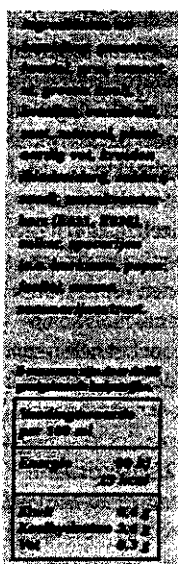
Bij vier van de negen babi-pangang-sauzen troffen we kippenei-eiwit aan. In alle gevallen stond dit niet op het etiket. Conimex kon onze bevindingen niet verklaren.



Via het Voedingscentrum zijn lijsten te bestellen waarin producten staan die vrij zijn van bepaalde allergenen, zoals van kippenei

### Conclusie

Voor iemand met voedselallergie is het etiket niet altijd een betrouwbare hulp, zo blijkt uit ons onderzoek. In een aantal gevallen vonden we allergenen die niet werden vermeld op het etiket. Dit kan komen doordat het allergeen is 'verborgen' in een samengesteld ingrediënt, waarvan de samenstelling niet op het etiket hoeft te worden vermeld. Ook kunnen tijdens het productieproces sporen van allergenen in het product terecht komen. Er wordt aan gewerkt om op Europese schaal te verplichten dat de fabrikant de aanwezigheid van de meestvoorkomende allergenen op het etiket vermeldt. ■



Op dit etiket is niet te zien dat in dit product kippeneiwit zit - het zit namelijk verborgen in de vermicelli

### Handige adressen

Meer informatie over voedselallergie vindt u bij:

- Het Voedingscentrum. Voor informatie over voedselovergevoeligheid. Voedingscentrum, Postbus 85700, 2508 CK Den Haag. Allergietelefoon (070) 306 88 90 (op werkdagen van 10 tot 13 uur). Internet: [www.voedingscentrum.org](http://www.voedingscentrum.org) - e-mail: [allergietelefoon@vc.agro.nl](mailto:allergietelefoon@vc.agro.nl)
- Databank ALBA. Deze databank verzamelt en beheert informatie over allergenen in merkartikelen. Databank ALBA, TNO Voeding, Postbus 360, 3700 AJ Zeist. Informatielijn (030) 694 47 69 (maandag en donderdag van 14 tot 16 uur).
- Stichting VoedselAllergie, een patiëntenorganisatie voor voedselallergie en voedselintolerantie; Postbus 207, 3860 AE Nijkerk. ☎ (033) 465 50 98 (op werkdagen van 9 tot 13 uur). Internet: [www.stichtingvoedselallergie.nl](http://www.stichtingvoedselallergie.nl)