

ALLERRISK

Ontwikkeling van een geïntegreerde strategie voor de aanpak van de allergenenproblematiek in de Belgische voedsel- en cateringindustrie

DUUR VAN HET PROJECT

Fase 1: 15/12/2006 – 31/01/2009

Fase 2: 01/02/2009 – 31/01/2011

BUDGET

799.231 €

SLEUTELWOORDEN

allergens, ELISA, PCR, mass spectrometry, food stuffs

CONTEXT

Voedselallergieën vormen een belangrijk gezondheidsprobleem en het optreden van allergische reacties is de laatste jaren sterk toegenomen. Tot op heden is de enige effectieve behandeling tegen een voedselallergie de inname van allergenen bevattend voedsel vermijden. De screening van voedingsproducten om mogelijke allergenen te detecteren is een essentieel onderdeel van een sterk preventief beleid. De voedingsindustrie wordt momenteel geconfronteerd met het probleem van validatie van de productieprocessen om de afwezigheid van kruis-contaminatie te verzekeren in de productielijnen en om een betrouwbare kwaliteitscontrole van de inkomende goederen te garanderen. Omwille van de specifieke karakteristieken en de hoge variabiliteit onder de allergenen, zal de ontwikkeling van functionele methoden, die de meest belangrijke allergenen detecteren, de bevoegde autoriteiten in staat stellen om een nieuw preventief beleid op te stellen om de voedselveiligheid te verbeteren.

PROJECTBESCHRIJVING

Objectieven

Het hoofdoel van dit project is om voor 2 geselecteerde allergenen, namelijk hazelnoot en soja, een geïntegreerde strategie te ontwikkelen. In zo'n strategie zal de kwantitatieve analyse van het doelwit-allergeen centraal staan. Deze strategie zal een hulpmiddel zijn voor de overheid, de Belgische voedings- en cateringindustrie en andere geïnteresseerden om veilig voedsel te garanderen voor de consument en deze zal in de toekomst kunnen toegepast worden op andere allergenen.

Methodologie

De robuustheid van de commercieel beschikbare analytische methoden om soja- en hazelnooteiwitten te detecteren in voedselmatrices die het originele allergeen bevatten op zich of in een chemische vorm beïnvloed door de verschillende verwerkingsprocessen, zal gevalideerd en geëvalueerd worden. De impact van een aantal gesimuleerde voedselverwerkingsreacties op de chemische compositie van het allergeen, op de detectie met de commercieel beschikbare methoden en op de allergeniciteit zullen onderzocht worden gebruik makend van de vijf volgende analytische benaderin-

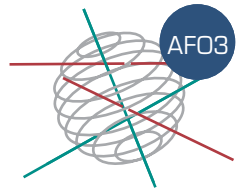
gen; immunochemische analyse, PCR analyse, massa spectrometrische analyse, chemische analyse en *in vitro* allergeniciteitstesten.

In een 2^e luik zullen nieuwe geïntegreerde analytische methoden ontwikkeld en geoptimaliseerd worden. Er wordt verwacht dat voedselverwerking de robuustheid van de bestaande immunologische en DNA-gebaseerde methoden zal verlagen terwijl het allergeen karakter van de originele eiwitten behouden zal blijven. Deze eiwitten zullen onderworpen worden aan gecontroleerde chemische reacties en gebruikt worden om antilichamen te produceren. Deze antilichamen zullen gebruikt worden om nieuwe immuno-assays te ontwikkelen, specifiek voor de detectie van allergenen na voedselverwerking. In parallel zal het effect van de chemische behandeling op de stabiliteit en de amplificatie van het DNA bestudeerd worden.

Het vooropgestelde onderzoek zal eveneens een studie omvatten naar de toepasbaarheid van een kwantitatieve techniek gebaseerd op vloeistofchromatografie gekoppeld aan massaspectrometrie die reeds toegepast werd in proteomics. Na ontwikkeling van deze methode voor de voornaamste voedselallergenen kan zij de basis vormen voor een betrouwbaar controlesysteem voor de allergenenproblematiek in de volksgezondheid. Deze methode zal complementair zijn aan de biochemische methodes die reeds als routine screeningsmethoden gebruikt worden.

Om na te gaan in hoeverre de behaalde detectielimieten voor de screenings- en bevestigingsmethoden 100% zekerheid kunnen bieden aan de allergische consument zullen extracten van blanco voedselmatrices belast worden met concentraties van de allergenen rond de detectielimiet en onderworpen worden aan *in vitro* testen. Uit de verkregen resultaten zal advies gegeven kunnen worden met betrekking tot de strategie die het best aangewend wordt om de gezondheid van de allergische personen zo goed mogelijk te beschermen.

De ontwikkelde methoden zullen gebruikt worden in Belgische voedingsfabrieken, behorend tot de zuivel-, chocolade-, vlees-, en koekjessector, om het toegepaste schoonmaakproces te evalueren en de kritische punten in het kwaliteitsmanagement systeem vast te stellen. Naast de voedingsindustrie worden ook verschillende keukens, waaronder de catering, geconfronteerd met het probleem van de con-



ALLERRISK

Ontwikkeling van een geïntegreerde strategie voor de aanpak van de allergenenproblematiek in de Belgische voedsel- en cateringindustrie

trole op kruisbesmetting om allergene reacties bij de verbruiker te vermijden. Daarom zal dezelfde algemene aanpak als voor de voedingsindustrie toegepast worden in een hotelschool waar mini-installaties beschikbaar zijn en waar het personeel dat later zal werken in de catering opgeleid wordt.

INTERACTIE TUSSEN DE VERSCHILLENDE PARTNERS

ILVO is verantwoordelijk voor de validatie van de commercieel beschikbare ELISA en PCR testen, voor de optimalisatie van de DNA-extractie en voor de ontwikkeling van nieuwe real-time PCR's. ILVO zal ook de samenwerking met de Belgische voedings- en cateringindustrie coördineren.

Ugent is verantwoordelijk voor de klassieke chemische studie van de verschillende voedselverwerkingsmethodes en de studie van de veranderingen in de eiwitten met behulp van massaspectrometrie. Ugent zal ook een nieuwe indirecte competitieve ELISA ontwikkelen voor de detectie van hazelnoot- en soja-eiwitten.

PARTNERS - ACTIVITEITEN

De missie van het ILVO bestaat uit het uitvoeren en coördineren van beleidsondersteunend wetenschappelijk onderzoek en de daaraan verbonden dienstverlening met het oog op een duurzame landbouw en visserij in economisch, ecologisch en sociaal perspectief. De nadruk ligt op voedselveiligheid in de onderzoeksgroep betrokken in dit project.

De onderzoeksgroep Voedselchemie en Menselijke Voeding spitst haar onderzoek toe op het chemisch gedrag van voedsel en voedselingredienten en de impact van dit gedrag op de volksgezondheid. Het Laboratorium voor Eiwitbiochemie en Eiwitengineering is gespecialiseerd in massaspectrometrische

De Universiteit van Luik is verantwoordelijk voor de ontwikkeling van de kwantitatieve massaspectrometrische methodes voor de detectie van allergenen teneinde de screeningsmethoden te evalueren.

De Universiteit van Antwerpen is verantwoordelijk voor de klinische validatie van de technieken ontwikkeld door de andere partners.

VERWACHTE RESULTATEN EN/OF PRODUCTEN

- publicatie in wetenschappelijke tijdschriften met peer review
- presentatie van de resultaten op nationale en internationale conferenties
- rapport over de analytische mogelijkheden van de commercieel beschikbare screeningstesten op onverwerkt en verwerkt voedsel
- bepaling van de kritische controlepunten in de voedselproductie
- aanbevelingen voor de autocontrole gidsen van de sectoren die de traditionele productiemethoden behouden
- aanbevelingen voor de overheid met betrekking tot de analytische strategie die toegepast dient te worden voor de detectie van allergenen

analyse van eiwitten en peptiden en in proteomics.

In het "Centre for Analysis of Residues in Traces" is het fundamenteel onderzoek toegespitst op moleculaire herkenning. Het gedrag van biologische moleculen wordt zowel op theoretisch als experimenteel vlak bestudeerd en de meest gebruikte tool is de massa spectrometer.

Het Departement voor Immunologie, Allergologie en Reumatologie focust zich op de ontwikkeling van nieuwe diagnostische testen die kunnen helpen bij de beoordeling van de allergeniciteit van natuurlijke en recombinante allergenen.

CONTACT INFORMATION

Coördinatoren

Marc De Loose & Els Daeseleire

Instituut voor Landbouw- en Visserijonderzoek (ILVO)

Technology and Food Unit (T&V)
Brusselsesteenweg 370, 9090 Melle
Tel: +32 (0)9 272 28 42 (Marc De Loose)
Tel: +32 (0)9 272 30 32 (Els Daeseleire)
Tel: +32 (0)9 272 30 11 (Wim Reybroeck)
Fax: +32 (0)9 272 30 01

marc.deloose@ilvo.vlaanderen.be
els.daeseleire@ilvo.vlaanderen.be
wim.reybroeck@ilvo.vlaanderen.be
<http://www.ilvo.vlaanderen.be/TenV/>

Promotoren

Bruno De Meulenaer

Universiteit Gent (UGent)
Research Group Food Chemistry and Human Nutrition
Coupure Links 653, B-9000 Gent
Tel: +32 (0)9 264 61 66
Fax: +32 (0)9 264 62 15
bruno.demeulenaer@ugent.be
<http://www.foodscience.ugent.be/>

Bart Devreese

Universiteit Gent (UGent)
Laboratory for Protein Biochemistry and Protein Engineering
K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent
Tel: +32 (0)9 264 52 73
Fax: +32 (0)9 264 53 38
bart.devreese@ugent.be
<http://www.eiwitbiochemie.ugent.be/>

Edwin De Pauw & Guy Maghuin-Rogister

Université de Liège (ULg)
Centre for Analysis of Residues inTraces
Institut de Chimie, Bat. B6c, B-4000 Liège
Tel: +32 (0)4 366 34 14 (Edwin De Pauw) ;
Tel: +32 (0)4 366 40 40 (Guy Maghuin-Rogister)
Fax: +32 (0)4 366 34 13 (Edwin De Pauw) ;
Fax: +32 (0)4 366 40 44 (Guy Maghuin-Rogister)
e.depauw@ulg.ac.be;
g.maghuin@ulg.ac.be
<http://www.mslab.ulg.ac.be/cart/>

Wim Stevens & Didier Ebo

Universiteit Antwerpen
Department for Immunology, Allergology and Rheumatology
Campus Drie Eiken
Universiteitsplein 1, B-2610 Antwerpen
Tel: +32 (0)3 820 25 94 (Wim Stevens)
Tel: +32 (0)3 820 25 95 (Didier Ebo)
Fax: +32 (0)3 820 26 55
wim.stevens@ua.ac.be
didier.ebo@ua.ac.be
<http://www.ua.ac.be>

Opgvolgingscomité

Voor de volledige en de meest up-to-date samenstelling van het Opgvolgingscomité, gelieve onze databank van federale onderzoeksacties (FEDRA) te bezoeken op <http://www.belspo.be/fedra> of <http://www.belspo.be/ssd>

