



Allergener Livsmedelsproduktion

Ulrica Svensson

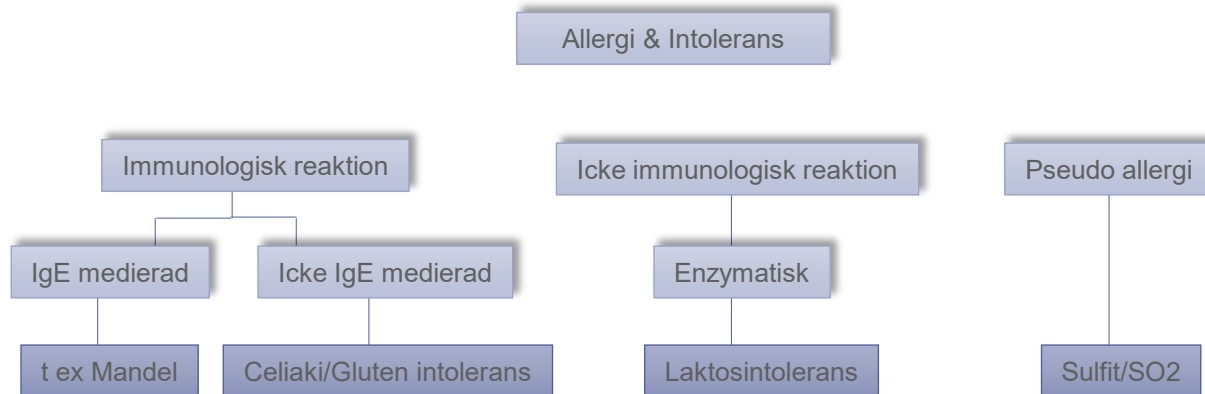
2025-08-29



- Allergi & intolerans
- Hantering av allergener Livsmedelsproduktion
- Provtagning
- Analysmetoder
- Analysresultat

Allergi & intolerans

- Allergi – IgE medierad immunologisk reaktion
- Gluten – icke IgE medierad immunologisk reaktion (Auto immun)
- Sulfit – pseudo allergi
- Laktos – icke immunologisk, enzymatisk



14 ämnen med märkningskrav (EU 1169/2011)

Allergener (12 st)

- Immunologisk reaktion, IgG medierad
- Gränsvärden ej fastställda

Glutenhaltig spannmål - glutenintolerans

< 20 mg/kg = “glutenfri”

<100 mg/kg = “mycket låg glutenhalt”

Svaveldioxid och sulfit >10 mg/kg



Celery



Crustaceans



Eggs



Fish



Lupin



Milk



Mustard



Nuts



Peanuts



Sesame seeds



Soy beans



Allergi och överkänslighet förekommer världen över

8 Priority Allergens

- Skaldjur
- Fisk
- Ägg
- Mjölk
- Jordnöt
- Soja
- Trädnötter
- Gluten/vete

Food Allergens	Crustacean Shellfish	Egg	Fish	Milk	Peanut	Soy	Tree Nuts	Sesame	Wheat	Cereals w/ Gluten	Sulfites	Buckwheat	Celery	Lupin	Molluscan Shellfish	Mustard	Bee Pollen/ Propolis	Chicken	Latex (Natural Rubber)	Mango	Peach	Pork	Royal Jelly	Tomato
USA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X														
Canada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X									
EU ¹	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X									
Australia/NZ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		X							X	
Argentina	X	X	X	X	X	X	X		X	X														
Bangladesh	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			X									
Belarus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X									
Bolivia	X	X	X	X	X	X		X	X	X														
Botswana	X	X	X	X	X	X		X	X	X														
Brazil	X	X	X	X	X	X		X	X	X								X						
Caricom Std. ⁴	X	X	X	X	X	X		X	X	X														

FARRP – International Regulatory Chart (<https://farrp.unl.edu/IRChart/>)

Allergener i livsmedelsproduktion

- Informationsförordning (EU) 1169/2011
 - Märkningskrav
 - Sulfit >10 mg/kg

- Gluten i livsmedel (EU) 828/2014
 - <20 mg/kg glutenfritt
 - <100 mg/kg lågt gluteninnehåll

- Laktos fri (praxis)
 - <10 mg/100g laktosfri



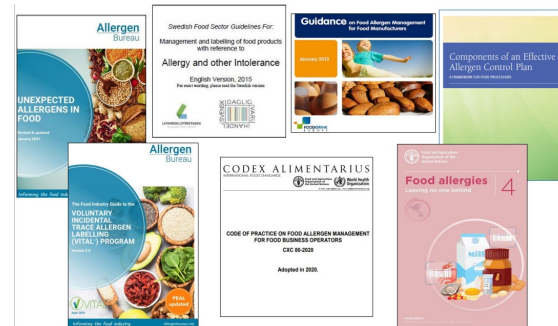
Övergripande
(EG) nr 178/2002 Livsmedelslagstiftning
(EG) nr 852/2004 Livsmedelshygien
(EG) nr 853/2004 Hygienregler - animaliskt ursprung

Guidlines

- FAO/WHO
- Codex alimentarius
- HACCP
- Allergen Bureau
- Livsmedelsverket
- Branschorganisationer
 - Allergi och annan överkänslighet

Ledningsystem för livsmedelssäkerhet

- BRCGS
- FSSC 22000
- IFS



- **Standardiserat, riskbaserat koncept** hantering allergener i livsmedelsproduktion
- **Referensdos** (ED01, ED05) fastställda från klinisk data
- **Utvecklat av Allergen Bureau**

$$\begin{aligned} \text{Allergen koncentration (mg/kg)} * \text{Konsumerad mängd (kg)} \\ = \text{Dos (mg)} \end{aligned}$$

FAO/WHO expert kommitté: *Risk Assessment of food allergens (Part3 2023/2024)*

Riskhantering – rekommendationer

- Referensdoser – definierade
- I linje med VITAL koncept, referensdoser enligt samma metodik
- Genomslag i EU: Tyskland, Nederländerna & Belgien
 - Nationell lagstiftning/policy
- Frivillig märkning (PAL) - enhetligt, riskbaserad tillämpning
 - Syfte - Skydda allergiker stärka förtroendet för märkning

Precautionary allergen labeling (PAL)

- Säkerställa att livsmedel är så säkra som möjligt, varning för förekomst av allergen (kontaminering/ofrivillig inblandning)
- Riskbaserad utvärdering
- Variation i formulering "kan innehålla" används – negativ för konsument
- Ökad användning – minskat förtroende – onödig uteslutning av säker produkt

May contain

Packed in an
environment
where.....

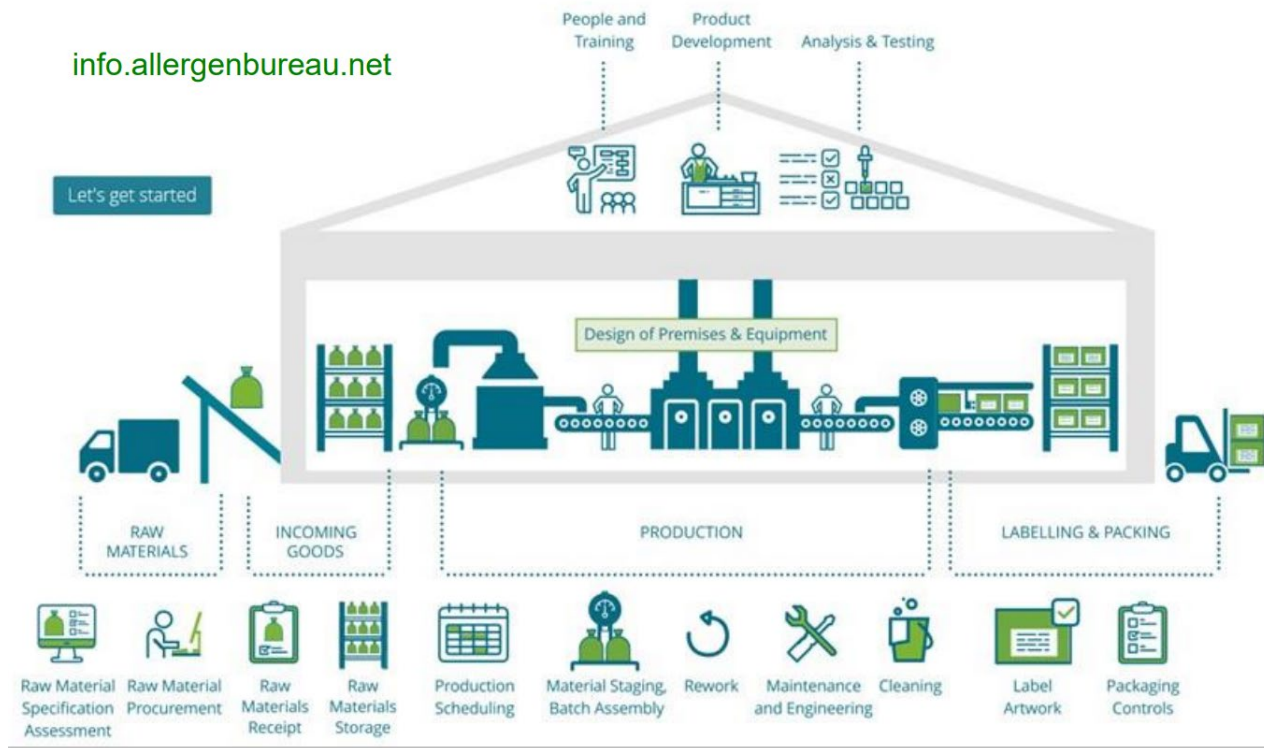
Made in a
facility that
also
processes

May contain
traces of

Not suitable
for allergy
sensitive

Made at the
same
production
line

info.allergenbureau.net





- Vitlökspulver – jordnöt (Kina)
- Rucola – senap (Europa)
- Vetemjöl – soja (USA, Europa).
- Kummin – gluten (Europa, Indien)

Codex Alimentarius (CXC 80-2020)
EC regulation 852/2004

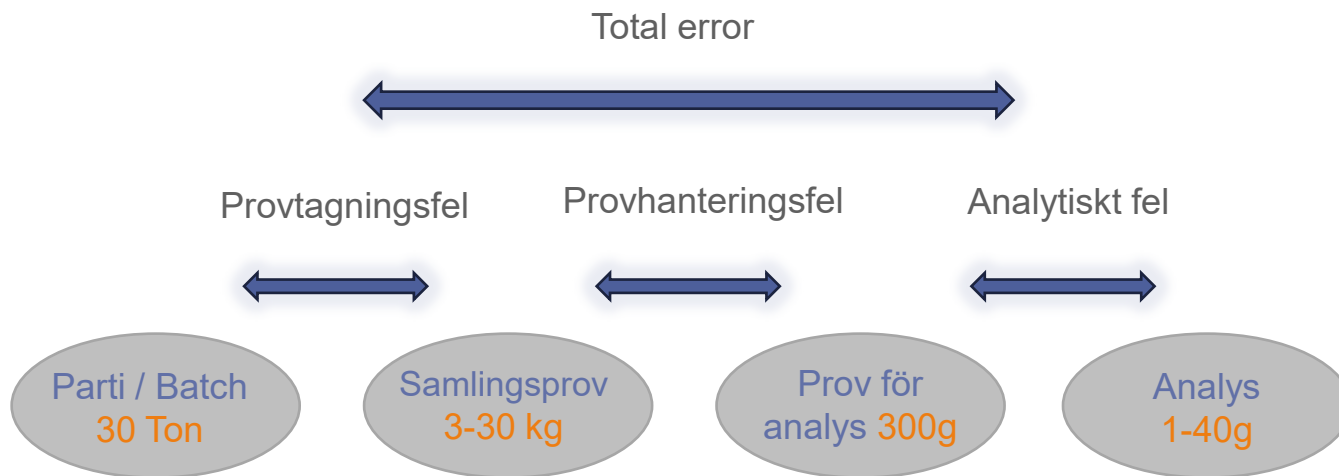
Provtagning

- Provtagningsmaterial
- Svabb
- Separat prov
- Representativt provmaterial
 - partikelstorlek, karaktär

Riktlinjer för provtagning

- (EU) 2023/2782 & (EU) 2023/2783 (toxiner)
- Practical Guidance on the Application of Food Allergen Quantitative Risk Assessment (QRA) - ILSI Europe 2022





■ Peanuts – aflatoxins	
• Sampling error	92.7 %
• Sample preparations error	7.2 %
• Sample analysis	0.1 %
■ Maize – fumonisins	
• Sampling error	61.0 %
• Sample preparations error	18.2 %
• Sample analysis	20.8 %
■ Wheat - DON	
• Sampling error	22.0 %
• Sample preparations error	56.0 %
• Sample analysis	22.0 %
■ Coffee - OTA	
• Sampling error	72.6 %
• Sample preparations error	26.4 %
• Sample analysis	1.0 %

Agricultural Research Service m fl

Ytterligare information

- Sampling Challenges in Food Analysis (Food Fundamentals and Chemistry, feb 2024)
- Sampling, sample handling and preparation in grains and cereals (FAO)

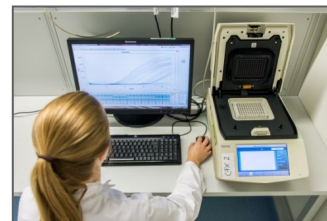
Analysmetoder

Laboratorium

ELISA Immunologisk metod
(specifik antikropp – detekterar **protein**)



PCR Molekylärbiologisk metod
(detektion av artspecifikt **DNA**)



Livsmedelsproduktion

LFD Immunologisk metod
(specifik antikropp – detekterar **protein**)

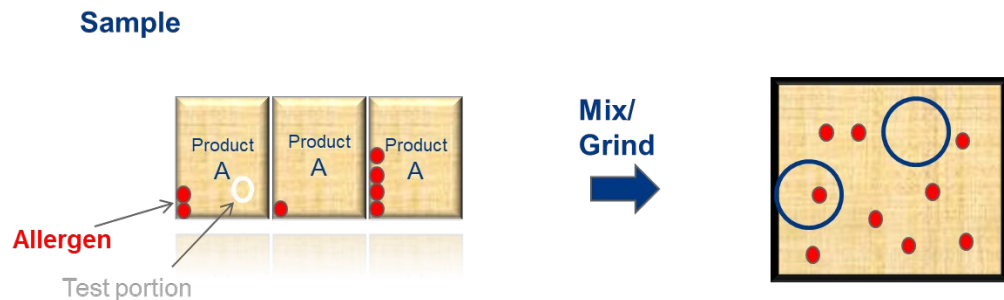


Dubbel bestämning – två paralleller analyseras

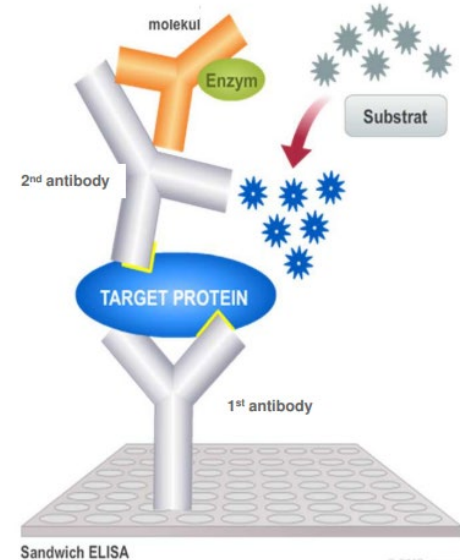
- Rekommenderas
- Analyserar låga nivåer
- Ohomogen distribution

Enkel bestämning

- +Reducerad kostnad
- Inhomogenitet
- Högre osäkerhet
- Kräver noggrann provtagning



- Kvantitativ (semi)
- Ingredienser, halvfabrikat, färdig produkt
- Rengöringskontroll
- Elisa kit tillgängligt för de flesta allergener
 - Selleri
 - Korsreaktion icke allergen, t.ex senap
- Kommersiella kit (AOAC/Codex)



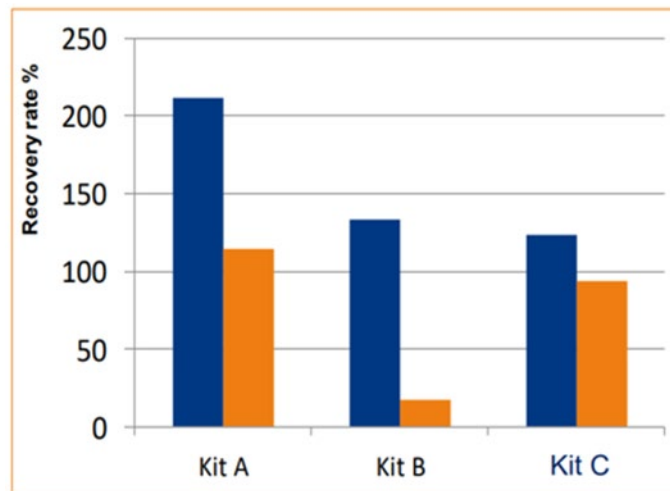
- Proteiner är heterogena molekyler → olika egenskaper och reaktivitet
- Processning påverkar proteinstruktur → kokning, stekning, fermentering
- Kit-prestanda varierar → olika förmåga att detektera denaturerade /processade proteiner
- Brist på standardisering → leverantör/kit
- Jämförelse av resultat svårt → osäkerhet i tolkning

Jämförelse 3 Elisa kit

Kit A: Deg överskattad nivå,
Muffins ok

Kit B: Deg förväntad nivå
Muffins överskattad

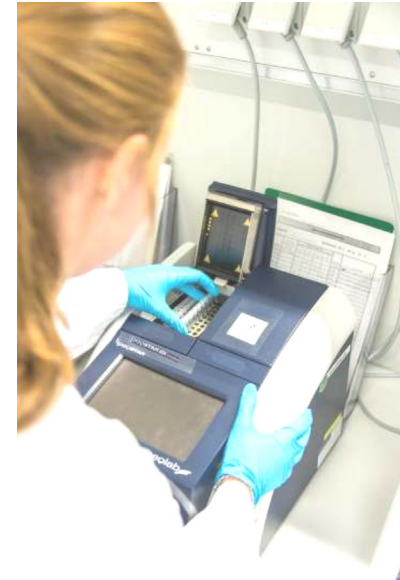
Kit C: Deg & Muffins förväntad
nivå



Blå Deg, Orange Muffins

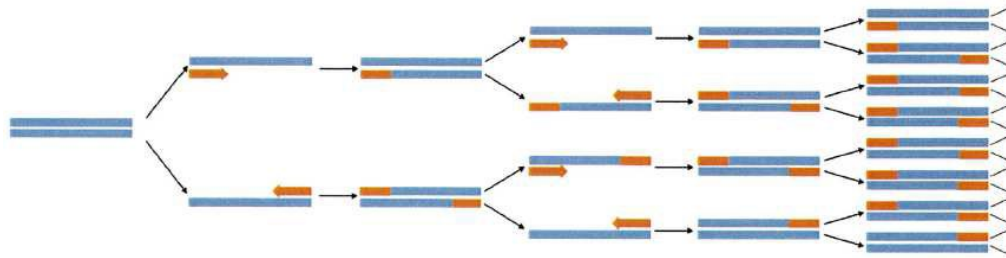
Parker et al. J Agric Food Chem 63, 2015

- Indirekt analys (detekterar DNA)
- Tester tillgängliga för allergener som för närvarande inte omfattas av ELISA-metoder
 - selleri, senap
- Livsmedel med lågt DNA innehåll (mjölk, ägg)
- Kvantitativa metoder tillgängliga



Polymerase Chain Reaction (PCR)

- DNA Extraktion
- Amplifiering av specifik DNA region
 - Artspecifik gen
- Detektion av amplifierat DNA



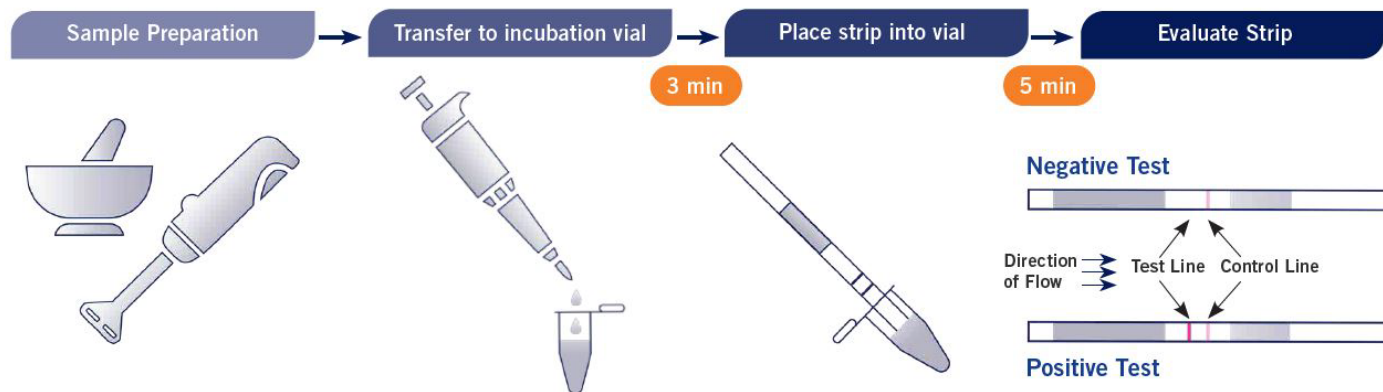
- Detekterar protein
- Tillgänglig för de flesta allergener
- Snabbt svar
- LFD kvalitativt test

Validering Viktigt!

Metoden kan vara känslig för interferenser och processer kan påverka detektion av allergener.

FSSC och BRC-standarder uppdaterade: LFD behöver validering.

Lateral flow device (LFD)



Analysresultat

Kan presenteras som

- ☐ < 2.5 mg/kg (LoQ)
- ☐ pos<2.5 mg/kg
- ☐ >13 mg/kg (mLoQ)
- ☐ 2,8 mg/kg (kvantitativt resultat)
- ☐ Påvisad/Ej påvisad (kvalitativt resultat)

Kan rapporteras som

- Produkt mg/kg (hasselnöt)
- Protein mg/kg (hasselnötsprotein)

Litteraturvärden

- Proteinprofil kan variera mellan sort, växtplats, klimat

Reference	Protein content Mustard seed
Wikipedia (German)	28%
Wikipedia (English)	26.08%
ELISA Kit Producer Neogen*	26.08%
ELISA Kit Producer Eurofins Technologies	30-35%
A Canadian Mustard Growers Association**	28-32,5%

* Reference is: Nutrient database
of the U.S. DEPARTMENT OF
AGRICULTURE,
<https://fdc.nal.usda.gov/>

** www.spreadthemustard.com,
Access 12th Nov 2021

Kundsupport

Info.livsmedel@ftn.eurofins.com

Teknisk support Analytical service managers (ASM)

se_food@ftn.eurofins.com

Säljteam

salj.livsmedel@ftn.eurofins.com



Tack för att du har lyssnat!