

Resumen:

La preocupación pública por los plaguicidas y la detección de residuos de antibióticos en el suministro de alimentos va en aumento. La exposición de las gallinas ponedoras a los antibióticos trae como resultado productos con trazas de antibióticos y sus metabolitos en los huevos. Además, los residuos de plaguicidas también están concentrados en el abastecimiento de huevos, todo lo cual pone en peligro la salud del ser humano.

En este trabajo se describe la extracción de los huevos con el dióxido de carbono supercrítico para el análisis de cloranfenicol, sulfametazina y pesticidas organoclorados. Residuos en el nivel de ppm y ppb se extraen con CO₂ supercrítico y se limpian mediante cartuchos de extracción en fase sólida. La metodología presentada reduce el tiempo de extracción, elimina el consumo de solventes y contribuye significativamente a la salud del hombre y del planeta.

Objetivo

Extracción por fluido supercrítico de Cloramfenicol, Sulfametazina y Pesticidas Organoclorados en huevo.

Instrumento

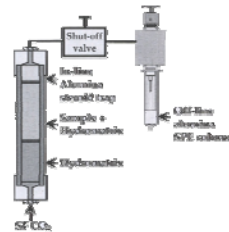


Spe-ed SFE-4
Applied Separations

Condiciones de Extracción

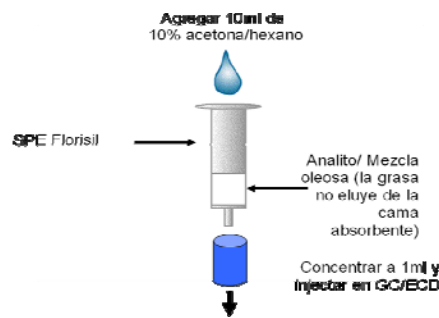
Preparación de Muestra	1 a 5 gr. Sa. + I.S. + 4 a 10 gr Spe-ed Matrix
• Presión CO ₂	• 680 bar
• Temperatura CO ₂	• 40 to 80°C
• Volumen CO ₂	• 120 to 150 Litros

Extracción del Analito



Un canal del Spe-ed SFE de Applied Separations configurado con una trampa absorbente en línea y una válvula micrométrica unida a un cartucho de SPE

Limpieza posterior del residuo de pesticida



Resultados

Cloramfenicol en Huevos Fortificados

Nivel de Fortificación ppb	% de Recuperación	
	Promedio	RSD
100	95.4	4.5
50	87.0	5.1
25	82.2	4.5
10	81.2	4.3

Comparación entre SFE y Extracción con Solvente para Cloramfenicol

Muestra N°	Cloramfenicol ppb	
	Solvente	SFE
1	169.7	174.5
5	75.6	78.7
10	28.8	30.2
15	12.1	10.5
17	ND	ND

Comparación de Métodos para Pesticidas Organoclorados

Pesticidas	Promedio de Recuperación	
	SFE	Solvente
Aldrin	84.7	87.7
b BHC	92.1	89.4
Endosulfan I	96.1	86.9
pp' DDT	108.3	113.5
Endrin Aldehyde	97.9	3.0

Comparación de SFE y extracción con solventes para Sulfametazina

Muestra N°	Sulfametazina ppm	
	SFE	Solvente
1	0.17	0.18
3	0.27	0.27
14	0.34	0.35
17	0.58	0.60
20	0.72	0.71

Consumo de Solventes en ml

Método	SFE	Ext. Solvente
OCPs	8	1000
Sulfametazina	4	30
Cloramfenicol	2	60

Conclusiones

- La Extracción por Fluido Supercrítico de antibióticos y trazas de pesticidas compara favorablemente con los métodos clásicos de extracción por solventes.
- El método de Extracción por Fluido Supercrítico reduce el tiempo de preparación de muestra y también el consumo de solventes.

Referencias

- Pensabene, J.W., Fiddler, W., Donoghue, D.J., Isolation of Chloramphenicol from Whole Eggs by Supercritical Fluid Extraction with In-Line Collection, JAOAC INT. 1999, 82 (6) 1334-9.
- Pensabene, J.W., Fiddler, W., Donoghue, D.J., Supercritical Fluid Extraction Compared with Solvent Extraction for Incurred Sulfamethazine in Chicken Eggs, Journal of Food Science, 63 (1), 25-26.
- Fiddler, W., Pensabene, J.W., Gates, R.A., Donoghue, D.J., Supercritical Fluid Extraction of Organochlorine Pesticides in Eggs, J. Agric. Food Chem., 47 (1), 2066-211, 1999.
- Pensabene, J.W., Fiddler, W., Donoghue, D.J., Supercritical Fluid Extraction of Atrazine and Other Triazine Herbicides from Fortified and Incurred Eggs, J. Agric. Food Chem., 48 (5) 1668-1672, 2000.