

Avaliação do Teste ELISA para ensaio de adsorção de aflatoxinas por argilominerais.

Cinthia Miottello* (IC)¹; Juliani Conti Martins (IC)²; Lucas Dominguni* (PG)² cinthiami@hotmail.com

¹Departamento de Química Industrial. Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul)

²Departamento de Engenharia Química. Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc). Avenida Universitária, n. 1105, CP 3167, Criciúma – SC.

Palavras Chave: Argilomineral, aflatoxinas, adsorção, Teste ELISA.

Introdução

Todo alimento é suscetível a um processo de biodegradação. Fungos de espécies do gênero *Aspergillus*, produzem micotoxinas durante a decomposição de alimentos. Essas substâncias são citotóxicas, capazes de romper membranas celulares e outras estruturas, interferindo no processo vital de síntese protéica¹. Pelo menos 14 micotoxinas são carcinogênicas, sendo as aflatoxinas as mais perigosas². As Aflatoxinas são substâncias apolares, solúveis em solventes como clorofórmio, metanol, benzeno e acetonitrila. Pequena ou quase nenhuma decomposição de aflatoxinas é obtida pelo cozimento, pasteurização e torrefação de alimentos³. Os argilominerais apresentam poder de adsorção de aflatoxinas. São compostos formados essencialmente por silicatos hidratados de alumínio e ferro e contém elementos alcalinos e alcalinos terrosos. Essa característica é conferida pelo alto poder de inchamento, em até 20 vezes o seu volume inicial, atingindo espaços interplanares de até 100 Å e com área específica de até 800 m²/g. Por não possuírem odor ou sabor, não serem corrosivos, não possuir dioxinas, não adsorverem vitaminas e sais minerais, os argilominerais podem ser inseridos em dieta animal. Essa adsorção é estudada pelo método de cromatografia líquida de alta eficácia (HPLC), de alto custo. Além disso, a alta pressão de trabalho reduz o diâmetro das partículas na fase estacionária diminuindo a eficácia do adsorvente. O presente trabalho avaliou o grau de inativação das aflatoxinas quando adicionado um argilomineral como adsorvente, por meio do Teste ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Os resultados foram comparados com os obtidos por HPLC.

Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta os teores dos constituintes do argilomineral utilizado como adsorvente.

Tabela 1. Composição Química do Adsorvente

ÓXIDO	QUANTIDADE (% m/m)
Óxido de Silício	60 a 68

Óxido de Alumínio	15 a 18
Óxido de Titânio	0,6 a 0,9
Óxido de Ferro	3 a 8
Óxido de Cálcio	0,4 a 0,8
Óxido de Magnésio	1,5 a 3
Óxido de Sódio	1,5 a 3
Óxido de Potássio	0,5 a 2

Foram simuladas as condições do trato gastrointestinal, sendo a primeira fase no estômago (pH 3,0) e a segunda fase no intestino delgado (pH 6,0), corrigidos com HCl e NaOH. Em uma amostra de amido de milho contaminado foi adicionado 0,5% do adsorvente (m/m) e solução de extração metanol/pepsina 70%. A mistura foi aquecida em banho-maria (37°C), por quatro horas e agitado a cada 15 minutos. Após decantação, filtrou-se o sobrenadante e analisou-se de acordo com o teste ELISA. A tabela 2 apresenta a média dos valores obtidos.

Tabela 2. Adsorção de Aflatoxina

pH	Sem Adsorvente	Com Adsorvente	% Ads ELISA	% Ads HPLC
3,0	578,0 ppb	27,0 ppb	99,49	97,63 ±0,89
6,0	545,5 ppb	54,8 ppb	89,90	88,83±1,90

Conclusões

O adsorvente mostrou-se capaz de inativar em quase sua totalidade as aflatoxinas presentes, demonstrando ser um bom agente fungicida para alimentos. O método apresentado é eficiente para ensaio de adsorção de aflatoxinas, quando comparado ao método HPLC. Com o Teste ELISA é possível reduzir os custos e agilizar os resultados de ensaios de adsorção de aflatoxinas.

Agradecimentos

A Empresa Carbonífera Rio Deserto.

¹ Scussel, V. M. *Micotoxinas em alimentos*. Florianópolis: Insular, 1998.

² Stark, A. A. *Revista Microbiol.* n. 34: 235-262, 1980.

³ Mídio, A. F.; Martins, D. I. *Toxicologia de alimentos*. São Paulo: Varela, 2000.