

اندازه‌گیری میزان آفلاتوکسین M1 در شیرهای پاستوریزه

مجید ریاضی پور^۱ PhD، حمیدرضا توکلی* PhD، مهدی رزاقی ابیانه^۲ PhD، حسن رفعتی^۳ MSc، محمدتقی صدرممتاز^۴ BSc

*مرکز تحقیقات بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)، تهران، ایران

^۱مرکز تحقیقات کاربرد درمانی توکسین‌های میکروبی، پژوهشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)، تهران، ایران

^۲گروه قارچ‌شناسی، انستیتو پاستور، تهران، ایران

^۳مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)، تهران، ایران

^۴دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عج)، تهران، ایران

چکیده

اهداف: هدف این مطالعه، بررسی شیرهای پاستوریزه از نظر آلودگی به آفلاتوکسین M1 و مقایسه محصول دو شرکت عمده تامین‌کننده لبنیات یکی از دانشگاه‌های علوم پزشکی شهر تهران از نظر آلودگی به این میکوتوکسین بود.

مواد و روش‌ها: ۵۰ نمونه شیر دو کارخانه لبنی، در دو فصل سرد (زمستان ۱۳۸۷) و گرم (تابستان ۱۳۸۸) به‌طور تصادفی انتخاب و میزان آفلاتوکسین M1 در آنها با استفاده از الایزای رقابتی اندازه‌گیری شد. اختلاف میانگین‌ها با استفاده از آزمون T استودنت در محیط نرم‌افزاری INSTATA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: ۸۴٪ نمونه‌ها به میزان قابل‌اندازه‌گیری، آلوده به آفلاتوکسین M1 بودند. میانگین غلظت این میکوتوکسین در کل نمونه‌ها 20.7 ± 14.6 نانوگرم در لیتر و دامنه آن از ۰ تا 63.4 ± 11.6 نانوگرم در لیتر متغیر بود. میزان آلودگی به آفلاتوکسین M1 تنها در دو نمونه (۴٪)، بالاتر از حد استاندارد ایران (۵۰ نانوگرم در لیتر) قرار داشت. میانگین غلظت آفلاتوکسین M1 در محصولات شرکت یک (25.3 ± 15.7) بیشتر از محصولات شرکت دو (15.4 ± 11.6) بود ($p < 0.01$). نمونه‌های زمستانی (31.2 ± 15) شرکت یک نسبت به نمونه‌های تابستانی (18.5 ± 14.2) آن شرکت آلودگی بیشتری داشتند ($p < 0.05$).

نتیجه‌گیری: شیوع بالای آلودگی با آفلاتوکسین M1 در نمونه‌های شیر پاستوریزه نگران‌کننده است و لزوم پیشگیری از ورود پیش‌ساز این سم (آفلاتوکسین B1) در خوراکی دام‌های شیری و نیز لزوم نظارت بیشتر بر توزیع شیر را خاطر نشان می‌کند.

کلیدواژه‌ها: آفلاتوکسین M1، شیر پاستوریزه، الایزا

Measuring the amount of M1 Aflatoxin in pasteurized milks

Riazipour M.¹ PhD, Tavakkoli H. R.* PhD, Razzaghi Abyane M.² PhD, Raf'ati H.³ MSc, Sadr Momtaz S. M.⁴ BSc

*Health Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

¹Therapeutic Microbial Toxins Research Center, Baqiyatallah Institute of Medical Sciences, Tehran, Iran

²Department of Mycology, Pasteur Institute, Tehran, Iran

³Trauma Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴Faculty of Health, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Abstract

Aims: This study was conducted to investigate the pasteurized milks contamination with M1 Aflatoxin (AFM1) and comparison of the products of two main factories that provide one of Tehran Universities dairy needs, in terms of contaminating with this mycotoxin.

Materials & Methods: Fifty milk samples produced by two dairy factories were randomly selected during two cold (winter 2008) and warm (summer 2009) seasons and their AFM1 concentration was determined by a competitive Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA) method. The mean differences were analyzed using student T-test in software INSTATA environment.

Results: 84% of the examined milk samples were contaminated with AFM1 by measurable amounts. Mean of the mycotoxin concentration in whole samples was 20.7 ± 14.6 ng/l ranging from 0 to 63.4 ng/l. AFM1 contamination was higher than Iran national standard (50 ng/l) only in two (4%) of the milk samples. The mean concentration of AFM1 was higher in no. 1 company's products (25.3 ± 15.7) in comparison with no.2 company (15.4 ± 11.6 ; $p < 0.01$). The no. 1 company's winter products (31.2 ± 15 ng/l) were more contaminated in contrasting with its summer products (18.5 ± 14.2 ng/l; $p < 0.05$).

Conclusions: High prevalence of AFM1 contamination in pasteurized milk samples is worrying and notifies the necessity of preventing measures to reduce entrance of B1 Aflatoxin to dairy animals' feed and more controlling measures on milk distribution.

Keywords: M1 Aflatoxin, Pasteurized Milk, ELISA