



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

دستاورد تحقیقاتی بخش تحقیقات دامپزشکی

### عنوان دستاورد تحقیقاتی:

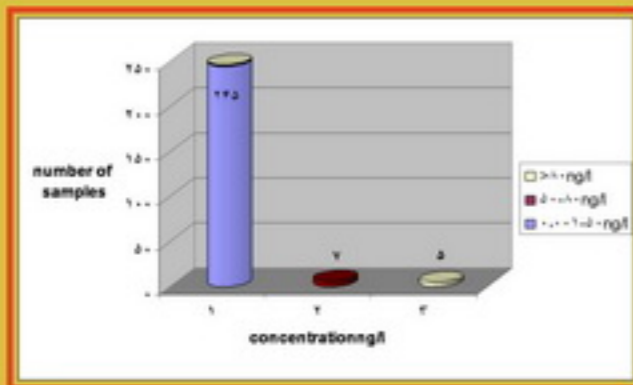
### تعیین تأثیر پاستوریزاسیون بر میزان آفلاتوکسین شیر مصرفی در شهر سنندج

محققین: بهارک محمدیان، محمد خضری، نوید قاسمی پور، حمید نمکی، روشنگر معروفی، آزاده یمین مشرفی

در بررسی انجام شده ۲۷۲ نمونه شیر (۲۴۰ نمونه خام و ۳۲ نمونه پاستوریزه) از ۵ مرکز جمع آوری شیر در استان کردستان در طی چهار فصل با استفاده از کیت الیزا از نظر آلودگی به آفلاتوکسین  $M_1$  آزمایش شدند.

**دستاورد تحقیقاتی:** آلودگی تعداد ۲۵۷ نمونه (۹۴/۹۴٪) به آفلاتوکسین که این می تواند بدلیل آلودگی وسیع جیره دام به آفلاتوکسین باشد. اگرچه تعداد نمونه های دارای آلودگی بیش از حد مجاز نسبتاً کم بود (۴/۴٪) اما بدلیل اینکه مصرف مقادیر جزئی آفلاتوکسین به مدت طولانی برای انسان خطرناک می باشد، کنترل آلودگیهای قارچی جیره دام ضروری می باشد.

در طی فرآیند پاستوریزاسیون مقدار آفلاتوکسین کاهش نیافت بنابر این با نتایج بدست آمده در سایر تحقیقات که نشاندهنده عدم تأثیر حرارت بر مقدار آفلاتوکسین می باشد، مطابقت داشت. ارتباط معنی داری بین غلظت آفلاتوکسین با دانسیته، اسیدیته، چربی و نقطه جوش وجود نداشت. سیر صعودی مقدار آفلاتوکسین با نزدیک شدن به فصل زمستان می تواند به دلیل کاهش استفاده از علوفه و غذاهای دامی تازه و استفاده از غذاهای دامی نگهداری شده و احیاناً نان های ضایعاتی در فصول سرد سال باشد.



نمودار نمونه های آلوده به آفلاتوکسین با غلظت بیش از ۱۰۰ و کمتر از آن

آلودگی مواد غذایی مشکل بزرگ جهانی است که بشر امروز با آن روبروست. انسان بوسیله مصرف غذاهای آلوده در اثر رشد قارچها در معرض خطرات ناشی از سم قرار گرفته و چون جلوگیری از رشد قارچها در مواد غذایی آسان نیست بنابراین پیشگیری از بیماریهای قارچی در انسان و حیوان مشکل می باشد.

آفلاتوکسین ها توسط سه گونه اسپریژیلوس به نامهای اسپریژیلوس فلاووس، اسپریژیلوس پارازیٹیکوس و بندرت اسپریژیلوس نومیوس تولید می شوند. خطر تولید آفلاتوکسین قبل از برداشت محصولات در زمان خشکسالی در بیشترین میزان می باشد. وقتی رطوبت خاک کمتر از حد نرمال و دما بالا باشد، تعداد اسپورهای اسپریژیلوس در هوا افزایش و این اسپورها قسمتهای آسیب دیده محصولات را آلوده و آفلاتوکسین تولید می شود. رژیم غذایی مهمترین راهی است که از طریق آن انسان و حیوان در معرض آفلاتوکسین قرار می گیرد. انسان بطور مستقیم از طریق مصرف مواد غذایی آلوده در معرض آفلاتوکسین و سایر مایکوتوکسینها قرار می گیرد. آلودگی غیر مستقیم انسان به آفلاتوکسین از طریق خوردن شیر، تخم مرغ و کبد حیواناتی که مواد غذایی آلوده مصرف کرده اند، بوجود می آید. غلظت آفلاتوکسین شیر در حدود ۱/۷٪ غلظت آن در ماده خشک جیره می باشد. اگر گاوهای شیری از جیره حاوی آفلاتوکسین (۲۰ ppb یا بیشتر) استفاده کنند، ممکن است میزان آفلاتوکسین در شیر آنها بیشتر از حد مجاز شود.

اتحادیه اروپا و کدکس حداکثر سطح آفلاتوکسین در شیر مایع و محصولات لبنی خشک یا فرآوری شده ۵۰ نانوگرم در کیلوگرم تعیین نموده ولی در بسیاری از کشورها از جمله ایران سطوح مجاز در شیر و فرآورده های لبنی تعیین نشده است.



شکل (۱-۳) مراحل آزمایش الیزا

### پیشنهادات:

- بررسی آلودگی شیر به آفلاتوکسین در مقاطع زمانی مختلف بصورت راندوم انجام گیرد.
- آموزش دامداران در مورد خطرات تغذیه دام با جیره های آلوده به قارچها انجام شود.
- تدوین استاندارد ملی جهت تعیین حداکثر مقدار مجاز آفلاتوکسین در شیر
- کاهش ریسک آلودگی محصولات با آفلاتوکسین در مراحل قبل و بعد از برداشت محصولات کشاورزی
- استفاده از گونه های مقاوم به بیماریهای قارچی و صدمات حشرات

### مستخرج از پروژه تحقیقاتی:

اندازه گیری میزان آفلاتوکسین  $M_1$  در نمونه های شیر خام و پاستوریزه شرکت لبنیات پاستوریزه پاک آرا سنندج با استفاده از روش الیزا