تاریخ آخرین بروز رسانی : 1405/09/04
تعداد بازدید: 85

راهنمایی کسب و کار

# آفلاتوکسین چیست؟

---

آفلاتوکسین (Aflatoxin) نوعی سم قارچی بسیار خطرناک و سرطان‌زا است که توسط قارچ‌های آسپرژیلوس فلاووس (Aspergillus flavus) و آسپرژیلوس پارازیتیکوس (A. parasiticus) تولید می‌شود. این سم معمولاً در مواد غذایی مانند غلات، مغزها، دانه‌های روغنی، خشکبار و شیر و فرآورده‌های آن در شرایط گرم و مرطوب رشد می‌کند و در صورت مصرف، سلامت انسان و دام را تهدید می‌کند.

## انواع آفلاتوکسین‌ها

آفلاتوکسین‌ها به چند نوع تقسیم می‌شوند که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

- آفلاتوکسین B1: قوی‌ترین نوع و سرطان‌زاترین آفلاتوکسین، معمولاً در بادام‌زمینی، ذرت و دیگر دانه‌های خشک‌شده دیده می‌شود.
- آفلاتوکسین B2
- آفلاتوکسین G1
- آفلاتوکسین G2

آفلاتوکسین M1: محصول متابولیزه‌شده آفلاتوکسین B1 در بدن دام است که در شیر و فرآورده‌های آن یافت می‌شود.

## منابع شایع آلودگی به آفلاتوکسین

بیشترین خطر آلودگی به آفلاتوکسین در مواد غذایی زیر گزارش شده است:

- ذرت
- بادام‌زمینی
- پسته
- گردو
- فندق
- انجیر خشک
- فلفل قرمز خشک
- شیر و محصولات لبنی

- غلات انباری مانند گندم و جو

### تأثیرات بهداشتی آفلاتوکسین بر انسان

آفلاتوکسین‌ها به‌عنوان سموم کبدی شناخته می‌شوند. مهم‌ترین اثرات بهداشتی شامل:

- سرطان کبد (هپاتوسلولار کارسینوما)
- اختلال در سیستم ایمنی
- آسیب به DNA و جهش‌های ژنتیکی
- اختلالات رشد در کودکان
- مشکلات گوارشی و کلیوی

### استانداردهای جهانی و ملی در مورد آفلاتوکسین

#### 1. کدکس آلیمنتاریوس (Codex Alimentarius)

حد مجاز آفلاتوکسین برای برخی محصولات مانند پسته را 10 تا 15 میکروگرم در کیلوگرم تعیین کرده است.

#### 2. اتحادیه اروپا

حد مجاز بسیار سخت‌گیرانه‌تر بوده و برای مجموع آفلاتوکسین‌ها در محصولات خاص حتی به 4 میکروگرم بر کیلوگرم می‌رسد.

#### 3. سازمان ملی استاندارد ایران (ISIRI)

استانداردهای ملی ایران (مثلاً استاندارد 5925 برای پسته) حداکثر میزان مجاز آفلاتوکسین B1 را 5 میکروگرم و مجموع G1، B2، B1 و G2 را 15 میکروگرم بر کیلوگرم تعیین کرده است.

### SFBB چیست و چه ارتباطی با آفلاتوکسین دارد؟

SFBBSafer Food Better Business مخفف (غذای ایمن، کسب‌وکار بهتر) است؛ چارچوبی اجرایی برای اجرای سیستم‌های بهداشت مواد غذایی مخصوصاً در صنایع کوچک و متوسط. این سیستم برای:

- کاهش آلودگی‌های میکروبی و شیمیایی از جمله آفلاتوکسین
- بهبود عملیات بهداشتی
- مستندسازی مراحل کنترل خطر

استفاده می‌شود.

**عناصر کلیدی SFBB:**

- آموزش کارکنان در خصوص نگهداری صحیح مواد غذایی
- کنترل دما و رطوبت در انبار
- اجرای اصول HACCP برای شناسایی نقاط بحرانی
- ثبت و پایش مداوم شرایط محیطی

در صورت رعایت استانداردهای ، خطر آلودگی به آفلاتوکسین به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابدSFBB.

**گواهینامه پاکنماد چیست؟**

پاکنماد یک گواهینامه بهداشت ایمنی مواد غذایی و کنترل سموم در ایران است که به واحدهای تولید، بسته‌بندی و توزیع داده می‌شود که الزامات کنترل آفلاتوکسین و سایر آلودگی‌ها را رعایت کنند.

**ویژگی‌های گواهینامه پاکنماد:**

- نظارت بر انبارداری صحیح
- کنترل منابع مواد اولیه
- مستندسازی فرآیند کنترل کیفیت
- انطباق با الزامات سازمان ملی استاندارد، وزارت بهداشت و دامپزشکی

داشتن پاکنماد برای صادرات خشکبار، لبنیات و غلات به کشورهای اروپایی و خاورمیانه بسیار حائز اهمیت است.

**راهکارهای پیشگیری و کنترل آفلاتوکسین در مواد غذایی**

**در مزرعه:**

- برداشت به‌موقع محصولات
- جلوگیری از آسیب‌دیدگی دانه‌ها
- خشک‌کردن سریع محصول پس از برداشت
- استفاده از قارچ‌کش‌ها در صورت لزوم

**در انبار:**

- کنترل رطوبت (کمتر از 65 درصد) و دمای محیط (زیر 25 درجه سانتی‌گراد)
- استفاده از تهویه مناسب
- نگهداری در کیسه‌های دارای مجوز بهداشتی
- چرخش منظم کالا و جلوگیری از کهنه شدن محصول

**در فرآوری و بسته‌بندی:**

- جداسازی دانه‌های خراب، کپک‌زده یا شکسته
- استفاده از سیستم‌های نوری یا لیزری برای تشخیص آلودگی
- رعایت اصول GMP و GHP
- آزمایش نمونه‌ها در آزمایشگاه‌های تأیید شده توسط سازمان استاندارد

**آفلاتوکسین در صادرات ایران**

ایران یکی از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان خشکبار به‌ویژه پسته است. در گذشته بارها مواردی از برگشت خوردن محموله‌های صادراتی به دلیل بالا بودن میزان آفلاتوکسین گزارش شده است.

**راه‌کارها برای حفظ بازارهای صادراتی:**

- رعایت کامل اصول SFBB
- دریافت گواهینامه پاکنماد و گواهی سلامت بین‌المللی
- انجام آزمایش‌های پیش از ارسال
- استفاده از فناوری‌های نوین تشخیص آلودگی

**نتیجه‌گیری**

آفلاتوکسین یکی از مهم‌ترین چالش‌های بهداشت مواد غذایی در ایران و جهان است که در صورت عدم مدیریت صحیح، می‌تواند سلامت مصرف‌کنندگان و اعتبار برندهای غذایی را تهدید کند. با اجرای سیستم‌های مدیریتی مانند SFBB، اخذ گواهینامه‌هایی چون پاکنماد، آموزش نیروها، کنترل مستمر شرایط نگهداری، و آزمایش‌های دقیق، می‌توان این خطر را به حداقل رساند.

تاریخ آخرین بروز رسانی : 1405/09/04

تعداد بازدید: 85