

در ایالات متحده، مواد غذایی و دارویی که بیش از ۱۵ ppb آفلاتوکسین کل و ۱۵ ppb آفلاتوکسین B1 داشته باشند، قابل خرید و فروش و واردات و صادرات نیستند. در سال های اخیر معضل اصلی و مهم کشور در عرصه صادرات پسته، مساله آلودگی آن به قارچ آسپرژیلوس فلاووس و سم آفلاتوکسین است که می تواند این منبع درآمد ارزی را تهدید نماید



آفلاتوکسین ها به عنوان ترکیبات سرطان زا برای انسان و حیوان شناخته می شوند رای غیرفعال کردن آفلاتوکسین ها در ۱۲۰ درجه سانتی گراد ۴ ساعت وقت لازم است. بنابراین نابودی آفلاتوکسین ها توسط حرارت بدون آسیب رساندن به ارزش تغذیه ای مواد خوراکی غیر ممکن است که این امر محققان و دانشمندان را با چالش مواجه کرده است.

آفلاتوکسین ها می-توانند از سد رحمی جفتی عبور کنند و در جفت و جنین جایگزین گردند و از آنجایی که جهش زا، سرطان زا و تراژوژن هستند، انتقال آن-ها از طریق جفت، از خون مادر به جنین دارای اهمیت بالایی است.

آفلاتوکسینها (AFs) سم قارچی تولید شده توسط گونه های آسپرژیلوس فلاووس و آسپرژیلوس پارازیتیکوس می باشند. آفلاتوکسینها ترکیبات هتروسایکلیک، دیفورانوکومارین اکسیژن دار هستند که تاکنون ۱۷ نوع ترکیب جدا سازی شده است که نام یا عنوان آفلاتوکسین به خود گرفته اند، اما مهمترین انواع شامل AFB1, AFG1, AFB2 و AFG2. از بین این چهار نوع AFB1 مشهورترین و فراوانترین و سمی ترین آنها است. آلودگی مواد غذایی با AFB1 هنوز یک مسئله روز است و در مناطق مختلف دنیا مثل کشور چین، مناطق تحت ساهارا در آفریقا و همچنین ایالات متحده آمریکا و نیز کشور ما ایران نیز دیده می شود .



امروزه آلودگی محصولات کشاورزی و لبنی به آفلاتوکسین-ها یکی از مهم ترین مشکلات بهداشت جامعه جهانی بوده و کشورهای مختلف با توجه به خطرات جدی مایکوتوکسین ها، قوانین و مقررات ویژه ای برای تولید، مصرف و واردات مواد غذایی تنظیم نموده -اند.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه

عنوان:

تاثیر آفلاتوکسین بر سلامت انسان و حیوانات

نام و نام خانوادگی استاد:

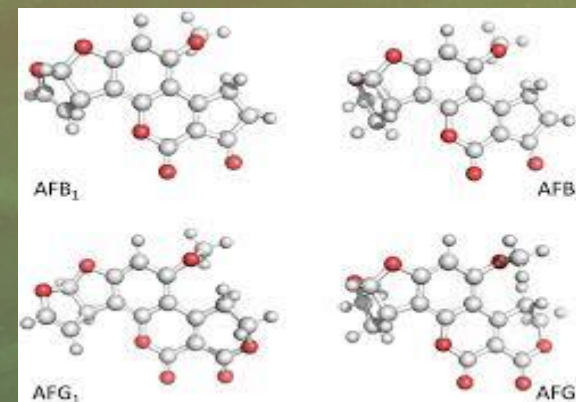
دکتر سیروس جلیلی

همکار:

تورج ضمیرنستا

گروه:

علوم تشریحی



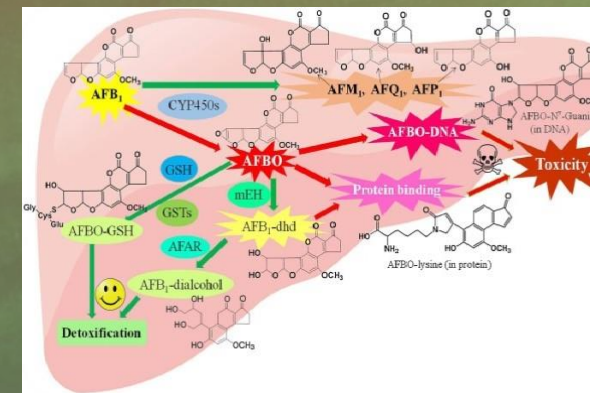


## عوارض جانبی آفلاتوکسین:

عوارض مصرف مزمن AFB1 در مواد غذایی سبب ایجاد نقص ایمنی و انتقال به نسل های بعد، آسیب های حاد کبدی، سیروز کبدی، ایجاد تومور، جهش زایی و ناقص الخلقه زایی، تاخیر در رشد اولیه، کاهش توان تولید مثلی و کاهش باروری و سقط جنین برای انسان و حیوانات در پی دارد.



متابولیزه شدن در روده ها و کبد توسط آنزیم سیتوکروم p450s و تبدیل شدن به ترکیب AFB1-8,9-epoxide که تمایل بسیار بالایی برای اتصال با DNA و تشکیل AFB1-Guanin Adduct را داراست که مهار سنتز اسید نوکلئیک را در پی دارد.



## ارتباط بین AFB1 و سرطان کبد:

AFB1 عمل سرطان زایی خود را با القاء جهش نقطه ای بر روی ژن p53 اعمال می نماید. ترکیب با DNA و مهار سنتز اسید نوکلئیک مشهور ترین مکانیسم پیشنهاد شده برای عمل AFB1 می باشد. همچنین این سموم با ویروس هپاتیت B تعامل دارند و ریسک سرطان را در افراد مبتلا به هپاتیت بالا می برند.



## ارتباط بین AFB1 و ناباروری:

مصرف مزمن AFB1 با تاثیر بر روی محور هیپوتالاموس-هیپوفیزی باعث اختلال در سیستم آندوکروینی بافت بیضه و با افزایش آسیب وارده به DNA، آپوپتوز سلولی یا مسیر مرگ سلولی را در بافت بیضه افزایش می دهد که در نتیجه کاهش میزان باروری را به دنبال دارد.



## کلام آخر:

وجود آفلاتوکسین ها در مواد غذایی به دلیل اثرات بسیار مضر بر سلامت انسان و حیوان، به عنوان یک چالش بهداشتی در سراسر جهان شناخته می شود. همچنین این سموم به دلیل اثرات جهش زا و توکسیک اختلالات باروری و خطر بروز سرطان در انسان و حیوانات را افزایش می دهند. لذا کنترل و نظارت بر آلودگی مواد غذایی به این سموم و استفاده از روش های کاهش آلودگی، مانند ذخیره سازی صحیح مواد غذایی و نظارت مداوم، از اقدامات مهم برای جلوگیری از خطرات این سموم برای سلامت عمومی است.

1. Peng Z, Zhang Y, Ai Z, Pandiselvam R, Guo J, Kothakota A, Liu Y. Current physical techniques for the degradation of aflatoxins in food and feed: Safety evaluation methods, degradation mechanisms and products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2023 Sep;22(5):4030-52.

2. Tueller G, Kerry R, Young SG. Spatial investigation of the links between aflatoxins legislation, climate, and liver cancer at the global scale. *Spatial and Spatio-temporal Epidemiology*. 2023 Aug 1;46:100592.

3. Jalili C, Amiri B, Kakebarae S, Jalili F, Nasta TZ. Genotoxic and cytotoxic effects of aflatoxin on the reproductive system: Focus on cell cycle dynamics and apoptosis in testicular tissue. *Toxicology*. 2024 Mar 12:153773.