

Newsletter

Vol; 5, No., 51.

www.etoukfarda.com



وظیفه اصلی دستگاه گوارش، هضم و جذب مواد مغذی به منظور تامین احتیاجات متابولیکی، نگهداری، رشد و توسعه بدن می‌باشد. به علاوه، این اندام به عنوان یک سد حیاتی برای جلوگیری از ورود برخی باکتری‌های بیماری‌زایی که از محیط خارج، وارد بدن می‌شوند و به صورت بالقوه مضر هستند عمل می‌نماید. با توجه به این واقعیت که ۷۰ درصد از کل سهم سیستم ایمنی بدن در دستگاه گوارش وجود دارد، لذا باید به محافظت از آن در مقابل تهدیداتی مانند مایکوتوکسین‌ها اهمیت ویژه‌ای داده شود.

تاثیر مایکوتوکسین‌ها بر سرکوب سیستم ایمنی در حیوانات اهلی

علاوه بر این، با توجه به توانایی مایکوتوکسین‌ها و متابولیت‌های آن‌ها در مهار سنتز پروتئین، این مواد مناطقی از بدن را مورد هدف قرار می‌دهند که دارای سلول‌هایی با توانایی تقسیم سریع و سطح بالایی از تجزیه و دگر ساخت پروتئین می‌باشند (به صورت طبیعی در دستگاه گوارش، به شکل سلول‌های اپیتلیال که مجرای روده‌ای را خط کشی می‌کنند و یا به شکل سلول‌های ایمنی موجود در لایه زیرین لامینا پروپیا، وجود دارند). مایکوتوکسین‌ها هم چنین می‌توانند سایر بافت‌هایی را که قدرت تکثیر سلولی بالایی دارند مانند اندام‌های لنفاوی شامل تیموس و مغز استخوان (بورس فابریسیوس در طیور) که به ترتیب سلول‌های T و B در آن‌ها توسعه می‌یابند و بالغ می‌شوند را مورد هدف قرار می‌دهند. با توجه به این که این سلول‌ها از اجزای مهم سیستم ایمنی بدن هستند، هرگونه آسیب به این بافت‌ها می‌تواند منجر به ایجاد اثرات شدید سرکوب‌کنندگی سیستم ایمنی و متعاقب آن افزایش حساسیت به بیماری‌ها گردد.

< سرمقاله

آلودگی مواد خوراکی با مایکوتوکسین‌ها، سلامت و بهره‌وری دام و طیور را در معرض یک تهدید جدی قرار می‌دهد. اثرات سم‌شناسی مایکوتوکسین‌ها با توجه به آن‌که در طبقه واحدی از ترکیبات شیمیایی قرار ندارند، بسیار متنوع است. متأسفانه، آلودگی سطح پایین می‌تواند منجر به ایجاد اثرات تحت بالینی گردد که اگر چه اغلب آن‌ها آشکار نیستند اما می‌توانند عملکرد کلی و بهره‌وری حیوانات را کاهش دهند و نهایتاً سبب تحمیل زیان اقتصادی بالایی به تولید کننده شوند. در سیستم بیولوژیکی حیوانات، سیستم ایمنی محلی است که اثرات تحت بالینی مایکوتوکسین‌ها در آن بسیار قابل توجه می‌باشد.

سیستم ایمنی بدن تحت تاثیر بسیاری از انواع مایکوتوکسین‌ها از جمله آفلاتوکسین‌ها، تریکوتسن‌ها، فیومنیسین‌ها و اکراتوکسین A قرار می‌گیرد. نشان داده شده است که کلیه این ترکیبات سمی، سیستم ایمنی را سرکوب می‌نمایند، مقاومت حیوانات را در برابر عوامل استرس‌زای محیطی و میکروبی کاهش می‌دهد و آن‌ها را در مقابل بیماری‌ها آسیب‌پذیرتر می‌سازند. در بخش اول این خبرنامه تلاش شده است تا در خصوص چگونگی تاثیر مایکوتوکسین‌ها بر عملکرد سیستم ایمنی پرند بحث شود.

با توجه به اهمیت کیفیت ذرت و سویا بر عملکرد حیوانات اهلی، در بخش دوم خبرنامه تلاش شده است که به بررسی کیفیت این اقلام با منشا کشور برزیل پرداخته شود. ذرت و سویا مهم‌ترین مواد اولیه تشکیل دهنده خوراک دام و طیور در سراسر جهان می‌باشند و برزیل با مجموع صادرات سالانه به ترتیب ۲۰ و ۱۴ میلیون تن ذرت و سویا، دومین کشور تامین کننده این اقلام در جهان محسوب می‌شود.

بایومین، همواره پیشتان!

Paula Kovasky &
Chasity Pender



آفلاتوکسین‌ها

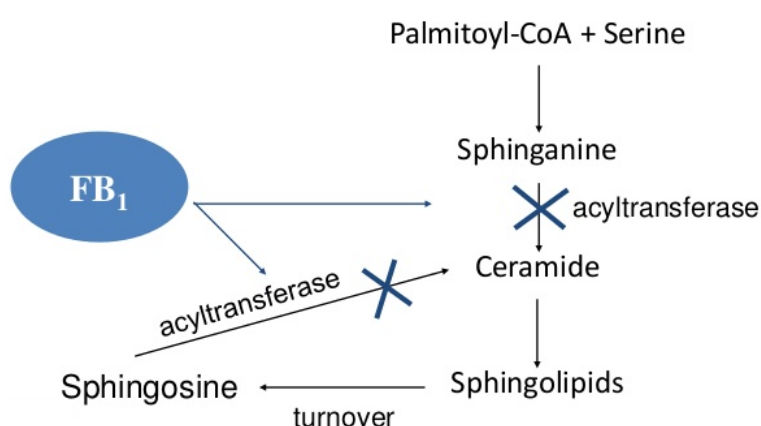
آفلاتوکسین‌ها از لحاظ توانایی سرکوب کنندگی سیستم ایمنی، قوی‌ترین نوع مایکوتوکسین‌ها محسوب می‌شوند. این نوع از مایکوتوکسین‌ها عمدتاً اثرات خود را با اتصال به DNA و RNA، مهار رونویسی و در نتیجه مهار سنتز پروتئین نشان می‌دهد. اثرات اصلی سرکوب کنندگی سیستم ایمنی آفلاتوکسین‌ها عبارتند از:

- سرکوب تولید آنتی بادی
- کاهش فعالیت کامپلیمنت‌ها
- اختلال در تکثیر و تمایز تولید سیتوکین‌ها توسط سلول‌های T
- کاهش عملکرد سلول‌های افکتور ماکروفاژها

تریکوتسن‌ها

تاکنون بیش از ۱۸۰ نوع تریکوتسن شناسایی شده است و اغلب آن‌ها سنتز پروتئین را با اتصال به ریبوزوم‌های یوکاریوتی مهار می‌کنند. اثرات اصلی سرکوب کنندگی سیستم ایمنی تریکوتسن‌ها عبارتند از:

- کاهش تکثیر و فعالیت سلول‌های B و T
- سرکوب تولید آنتی بادی
- کاهش عملکرد سلول محرک ماکروفاژها
- کاهش تولید موکوس
- تضعیف اتصالات محکم سلول‌های روده‌ای



شکل ۱. مکانیسم فعالیت سمی فیومنیسین B1 (FB1) – اختلال در بیوسنتز اسفنگولیپیدها (Broomhead et al. 2002).

فیومنیسین‌ها

فیومنیسین‌ها متابولیسم اسفنگولیپیدها (بخش اصلی غشای سلولی و غشا دیواره‌های عصبی) را مختل می‌کنند و از سنتز اسفنگولیپیدها از اسفینگانین و اسفنگوزین جلوگیری می‌کنند (شکل ۱). در نتیجه، اسفینگانین و اسفنگوزین در بافت‌ها تجمع می‌یابند و بسیاری از فعالیت‌های سلولی را مهار می‌کنند. اثرات اصلی سرکوب کنندگی سیستم ایمنی فیومنیسین‌ها عبارتند از:

- کاهش پاسخ آنتی بادی
- تاثیرگذاری نامطلوب واکسن‌ها
- کاهش تعداد ماکروفاژها و کاهش عملکرد سلول‌های افکتور
- کاهش تعداد لنفوسیت‌ها و فعالیت آن‌ها

اکراتوکسین‌ها

اکراتوکسین‌ها نقش خود را با مهار بخش ترجمه، از سنتز پروتئین با مسدود کردن فنیل آلانین tRNA سنتتاز انجام

می‌دهند. اثرات اصلی سرکوب کنندگی سیستم ایمنی اکراتوکسین‌ها عبارتند از:

- کاهش سلولی اندام‌های لنفاوی
- کاهش تولید آنتی بادی
- سرکوب فعالیت‌های تحریک سلولی ماکروفاژها و هتروفیل‌ها

نتیجه‌گیری

درک این نکته حایز اهمیت است که اثرات مایکوتوکسین‌ها روی سیستم ایمنی ممکن است وضعیت سلامت کل مزرعه را نه تنها به واسطه افزایش حساسیت حیوانات به بیماری، بلکه علاوه بر این به واسطه کاهش اثر بخشی برنامه‌های واکسیناسیون به شدت تحت تاثیر قرار دهد. مقابله با مایکوتوکسین‌های موجود در خوراک بدون شک نسبت به فراهم آوردن تمهیدات لازم پس از آلودگی حیوان با این سموم مقرر به صرفه‌تر خواهد بود. بنابراین، باید یک استراتژی موثر جهت مقابله با مایکوتوکسین‌ها برای محافظت از سلامت و حاشیه سود حیوانات اجرا شود.

تولید مثلی حیوانات والد و هم چنین حیوانات جوان را که حساسیت بیش‌تری به اثرات این ماده مایکواستروژنیک دارند، در معرض خطر قرار دهد.

تریکوئوسن‌های نوع B در ۸۵ درصد از نمونه‌های ذرت وجود داشتند. شایع‌ترین نوع از تریکوئوسن‌های نوع B، نیوانلول (NIV) بود که با شیوع ۸۵ درصدی به طور متوسط در سطح ۱۰۲۱ قسمت در بلیون مشاهده شد. دی اکسی نیوانلول (DON) در ۲۹ درصد از این نمونه‌ها به طور متوسط در سطح ۸۷۵ قسمت در بلیون وجود داشت. دی اکسی نیوانلول (DON) کونژوئه شده در شکل DON-۳-گلوکوزید شیوع نسبتاً بالاتری به صورت شکل پایه خود داشت (۳۲ درصد) و غلظت متوسط آن (۱۷۸ قسمت در بلیون) ۲۰ درصد از DON را تشکیل می‌داد. مجموع تریکوئوسن‌های نوع B در ۳۲ درصد از نمونه‌های ذرت در سطوح بالاتر از ۲۰۰ قسمت در بلیون وجود داشتند که این غلظت می‌تواند حیوانات را در معرض خطر بالایی قرار دهد. تریکوئوسن‌های نوع A، مانند سم T-2، سمیت بالاتری را در مقایسه با تریکوئوسن‌های نوع B نشان می‌دهند. در مجموع، ۸۸ درصد از نمونه‌های ذرت برزیل به سم T-2 در غلظت‌های نسبتاً پایین آلوده بودند.

اگرچه آفلاتوکسین B₁ فقط در ۲۰ درصد از نمونه‌ها وجود داشت، میانگین غلظت آن ۱۸۱ قسمت در بلیون بود که به عنوان سطحی در نظر گرفته است که قادر است سلامتی حیوانات، به خصوص گاوهای شیری که بیش‌ترین حساسیت را نشان می‌دهد، را در معرض خطر بالا قرار دهد.

زیرالنون و متابولیت‌های آن در سویا برزیل معمول هستند.

نمونه‌های سویای آزمایش شده، سطوح پایین‌تری از آلودگی را در مقایسه با نمونه‌های ذرت نشان دادند. با این حال، در مجموع ۱۲ متابولیت در بیش از ۶۰ درصد از نمونه‌های سویا یافت شد. این متابولیت‌ها شامل برخی از مایکوتوکسین‌های در حال ظهور مانند بانوورسن (موجود در تمام نمونه‌های سویا) می‌باشد که در حال حاضر به عنوان یک عامل خطر بالقوه برای انسان‌ها و حیوانات توسط سازمان امنیت غذایی اتحادیه اروپا (EFSA) در نظر گرفته شده است.

همانطور که در سویا انتظار می‌رفت، زیرالنون در تعداد زیادی از نمونه‌ها (۷۸ درصد) وجود داشت. آلفازیرالنون که در حدود ۱۰ برابر بیشتر از زیرالنون خاصیت استروژنیک دارد در ۳۴ درصد از نمونه‌های سویا تشخیص داده شد. بتا زیرالنون و زیرالنون کونژوئه شده (زیرالنون سولفات) در ۱۷ درصد از این نمونه‌ها یافت شد.

نکات برجسته و تهدیدهای ذرت و سویای

برزیل

تعداد ۳۴ نمونه ذرت و ۲۳ نمونه سویای برداشت شده از فصل جاری، از نظر حضور مایکوتوکسین‌های مختلف و سایر متابولیت‌های ثانویه با استفاده از تکنولوژی آنالیز چندگانه مایکوتوکسینی (LC-MS/MS) مورد بررسی قرار گرفتند. این تکنولوژی جدید که در یک منطقه ویژه جهت بررسی مایکوتوکسین‌ها در مرکز تحقیقات ایفا تولن (IFA-Tulln) مستقر در اتریش ایجاد شده است، تشخیص بیش از ۳۸۰ متابولیت را به صورت همزمان فراهم می‌کند. این روش منحصر به فرد نه تنها بیش‌تر مایکوتوکسین‌های شایع را شامل می‌شود، بلکه اجازه تشخیص سایر متابولیت‌هایی که کم‌تر شناخته شده‌اند را نیز فراهم می‌نماید و تصویر کاملی از میزان سمی بودن نمونه را فراهم می‌کند.

آنالیز چندگانه مایکوتوکسینی (LC-MS/MS)، ابزاری است که در حال تغییر روش مشاهده آلودگی مایکوتوکسین می‌باشد. روش‌های قبلی که روی مایکوتوکسین‌های اصلی موجود در محصولات کشاورزی متمرکز بودند تنها آفلاتوکسین، دی اکسی نیوانلول (DON)، زیرالنون، اکراتوکسین‌ها یا فیومنیسین‌ها را در آنالیز شامل می‌شدند. با توجه به تجربه بلند مدت کمپانی بایومین در زمینه مایکوتوکسین‌ها و برنامه ۱۰ ساله بررسی مایکوتوکسین‌های این کمپانی، DON و فیومنیسین‌ها شایع‌ترین مواد موجود در محصولات کشاورزی در سراسر جهان می‌باشند.

فیومنیسین‌ها کیفیت ذرت برزیل را به خطر می‌اندازند.

در بیش از ۶۰ درصد نمونه‌های ذرت برزیل، تعداد ۲۰ متابولیت مشاهده گردید که اکثر این مواد توسط گونه‌های فوزاریوم تولید شده است. همان طور که انتظار می‌رفت، فیومنیسین‌ها نگرانی اصلی ذرت برزیل هستند. فیومنیسین‌های B₁، B₂ و B₄ در تمامی نمونه ذرت در سطوح متوسط به ترتیب ۳۶۶۴، ۱۴۷۲ و ۵۶۳ قسمت در بلیون موجود بودند. همچنین فیومنیسین B₃ در بیش از ۹۰ درصد از این نمونه‌های ذرت تشخیص داده شد. مجموع فیومنیسین‌ها در ۶۵ درصد تمامی نمونه‌های ذرت در سطوح بالاتر از ۱۰۰۰ قسمت در بلیون بود که این غلظت بیش‌تر حیوانات را در معرض خطر بالقوه قرار می‌دهد.

زیرالنون در ۶۸ درصد نمونه‌های ذرت در سطح متوسط ۲۶۵ قسمت در بلیون مشاهده شد که این سطح ممکن است روند

مایکوتوکسینی هم چنین امکان ارزیابی وقوع مایکوتوکسین-هایی را که معمولا اندازه گیری نمی‌شوند و ممکن است تهدیدی برای حیوانات باشند را نیز فراهم می‌نماید. اثرات این مایکوتوکسین‌ها بر سلامت و عملکرد انسان‌ها و حیوانات هنوز هم نیاز به شفاف سازی دارد.

یک مزیت مهم آنالیز چندگانه مایکوتوکسینی، تشخیص مایکوتوکسین‌های ماسک یا کونژوئه شده است که به طور معمول غیر قابل تشخیص می‌باشند چرا که به عنوان مثال تصور می‌شود بیش از ۵۰ درصد دی اکسی نیوالنول (DON) در مواد اولیه به صورت ماسک وجود دارد. انجام آنالیز چندگانه



Paula Kovasky, PhD
Product Manager
Biomim Holding GmbH
Industriestrasse 21
3130 Herzogenburg, Austria
paula.kovalsky@biomin.net



Chasity Pender, PhD
Poultry Technical Manager
Biomim America Inc.
12006 Bradley Forest Rd.
Manassas, VA 20112
chasity.pender@biomin.net

<< وقایع



IRANPLEX2015

چهاردهمین نمایشگاه بین المللی

دام، طیور

فرآورده های لبنی و صنایع وابسته
۱۱-۸ آبان ۱۳۹۴ | محل دائمی نمایشگاه های بین المللی تهران

14th International Exhibition of
Poultry, Livestock, Dairy
30 Oct-2 Nov, 2015 & Related
Tehran International Permanent Fairground Industries

ETOUK

شرکت افزودنی های ایتوک فردا

منتظر دیدار شما در سالن ۳۸ هستیم.

برای دریافت ماهنامه های علمی شرکت افزودنی های ایتوک فردا، درخواست خود را به ایمیل
newsletter@etoukfarda.com
ارسال نمایید و یا با شماره تلفن ۰۲۱-۶۶۹۳۲۴۲۸ تماس حاصل نمایید.

> IMPRESSUM

Newsletter is published by BIOMIN Holding GmbH
Editors: Competence Center Microbials
Industriestrasse 21, A-3130 Herzogenburg, Austria
Tel: +43 2782 803-0, Fax: +43 2782 803-11308; e-Mail: office@biomin.net, www.biomin.net, Publisher: Erich Erber

© Copyright BIOMIN Holding GmbH, 2015

All rights reserved. Any kind of reprint, reproduction, or any other kind of usage – whether partially or to the full extent – only allowed upon prior written approval by BIOMIN Holding GmbH.