



حقایقی در خصوص مایکوتوکسین بایندرها

کدام مایکوتوکسین‌ها قابل جذب هستند؟

این سوال را می‌توان در سطح علمی و یا در سطح صرفاً قانونی پاسخ داد. با نگرش علم شیمی، مایکوتوکسین‌هایی مانند آفلاتوکسین‌ها دارای یک ساختار شیمیایی صاف هستند و می‌توانند بین لایه‌های بنتونیت به دام بیفتند، درست مانند یک تکه گوشت که بین دو برش نان در یک ساندویچ قرار دارد. هنگامی که مایکوتوکسین وارد لایه‌های بایندر می‌شود، نیروی الکتریکی تولید شده توسط اتم‌های هر دو لایه منجر به قویتر شدن اتصال مایکوتوکسین می‌شود. ساختار شیمیایی نسبتاً مسطح مایکوتوکسین‌های دیگر مانند دی اکسی نیوالنول (DON) و یا زیرالنون (ZEN) منجر به ایجاد روند جذب با کارایی پایین‌تری می‌شود.

از سمت دیگر و از نظر قانونی، تنها ترکیبات باند کننده آفلاتوکسین‌ها در اتحادیه اروپا تصویب شده‌اند.

خصوصیات یک بایندر خوب کدامند؟

پروژه تحقیقاتی چندین ساله بین بایومین و مرکز تحقیقات IFA تولن که به عنوان رهبر جهانی در تحقیق روی قارچ‌ها و مایکوتوکسین‌ها شناخته می‌شوند، بیش از ۳۰۰ ماده مختلف هم چون بایندرهای آلی، ترکیبات سلولی، آلومینیوسیلیکات‌ها، کربن فعال و غیره را برای بررسی توانایی آن‌ها در اتصال آفلاتوکسین‌ها مورد

< سرمقاله

مایکوتوکسین‌ها متابولیت‌های ثانویه قارچ‌های رشته‌ای هستند که باعث بروز واکنش‌های مسمومیت‌زا می‌شوند.

تا کنون بیش از ۴۰۰ نوع مایکوتوکسین جداسازی شده‌اند، که از لحاظ خصوصیات فیزیوشیمیایی با هم تفاوت دارند. عمده‌ترین مایکوتوکسین‌ها شامل آفلاتوکسین‌ها، تریکوتسن‌ها، زیرالنون، اکراتوکسین‌ها، فیومنیسین‌ها و آلکالوئیدهای ارگوت می‌باشند.

روش‌های اتصال یا جذب مایکوتوکسین‌های خاص برای محدود کردن اثرات منفی آن‌ها در حیوانات، جزو روش‌هایی است که برای غیر فعال کردن مایکوتوکسین‌ها به درستی ثابت شده است. در حالی که تعداد زیادی از محصولات بایندر موجود حاوی مواد معدنی خاک رس مانند بنتونیت، به صورت تجاری در دسترس هستند، سردرگمی‌های ویژه‌ای در بازار در مورد ادعاهای مجاز توسط کمیسیون اروپا وجود دارد.

با توجه به این که این موضوع با سلامت و کارایی محصول در ارتباط است و به نوبه خود عملکرد حیوانات و سودآوری را تحت تاثیر قرار می‌دهد، این امر برای بسیاری از تولیدکنندگان خوراک و پرورش دهندگان حایز اهمیت است.

از این رو در این شماره از این ماهنامه، حقایقی درباره مایکوتوکسین بایندرها، خصوصیات ضروری آن‌ها و برخی از قوانین مورد نیاز برای ثبت این محصولات ارائه خواهد شد.

از خواندن این مقاله لذت ببرید.
بایومین، همواره پیشتان!

Michele Muccio



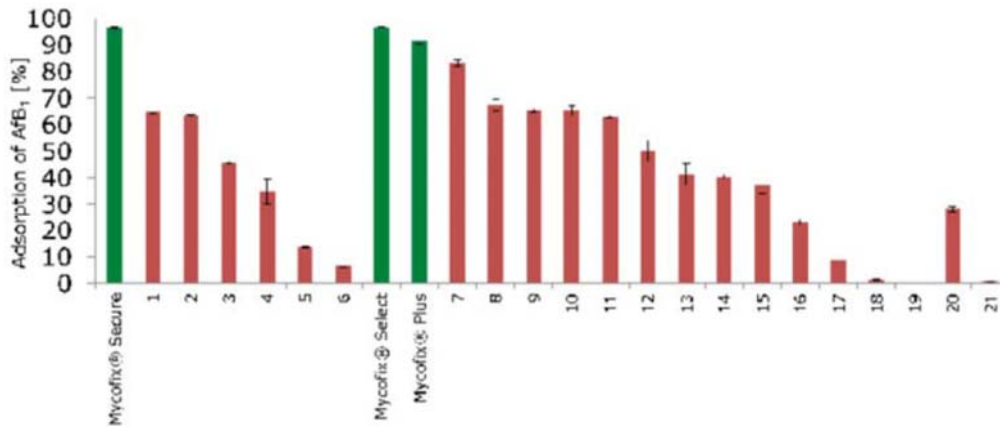
روش توسعه یافته توسط مرکز تحقیقات بایومین و IFA مستلزم این است که ۲۰۰ گرم از بایندر مورد نظر قادر به اتصال بیش از ۹۰ درصد از ۴۰۰۰ قسمت در بلیون آفلاتوکسین در pH برابر با ۵ باشد. این یک مقدار نسبتاً بالا است و همان طور که نگاره زیر نشان می‌دهد، تنها ۳ محصول از ۳۰ محصول تجاری مورد آزمایش توانستند این خاصیت را داشته باشند. الزامات تعیین شده از این مجموعه آزمایشات که توسط مرکز تحقیقات بایومین و IFA انجام گرفت، به عنوان یک مرجع برای بررسی بایندرها توسط آزمایشگاه‌های مرجع اتحادیه اروپا (EURL) به تصویب رسید.

آزمایش قرار داد. بر اساس نتایج این گزارشات، پنج ویژگی کلیدی تعریف شده برای یک محصول بایندر موفق عبارتند از:

۱. ظرفیت جذب
۲. برگشت ناپذیری
۳. اختصاصی بودن
۴. ایمنی
۵. مطالعات نشانگرهای زیستی درون حیوانی.

۱. ظرفیت جذب بالا

روش EURL. جذب ۴۰۰۰ قسمت در بلیون آفلاتوکسین B₁ با ۰/۰۲ درصد محصول در pH برابر ۵.



منبع: بایومین.

۴. ایمنی

هر محصول بایندر مورد استفاده در دسته غذایی انسانی و خوراک حیوانی باید برای حیوانات، مصرف کنندگان و محیط زیست ایمن باشد. در عمل، این بدان معنی است که این ماده باید غیر سمی و غیر قابل انتقال به گوشت و سایر فرآورده‌های حیوانی باشد.

۵. مطالعات نشانگرهای زیستی درون حیوانی

داده‌های به دست آمده از حداقل سه مطالعه درون حیوانی انجام شده حداقل در دو مکان مختلف باید نشان دهنده اثربخشی آماری معنی‌دار این محصول در کمترین میزان مصرف توصیه شده در یک گونه خاص باشد. دلیل این اثربخشی نیز باید با توجه به نشانگرهای زیستی علمی و به رسمیت شناخته شده برای گونه‌های هدف فراهم شود.

۲. عدم برگشت‌پذیری

این امر بسیار حایز اهمیت می‌باشد که اتصال بایندر به آفلاتوکسین‌ها بسیار قوی باشد نه این که این اتصال به راحتی قابل بازگشت باشد چرا که در غیر این صورت، سموم جذب شده می‌توانند دوباره آزاد شوند و عملکرد حیوان را مختل نمایند.

۳. اختصاصی بودن

اختصاصی بودن بدین معنی است که تنها مواد مورد هدف (آفلاتوکسین‌ها) جذب شوند. ماده‌ای که دارای این خاصیت نباشد، تمامی انواع مواد دیگر مانند مواد مغذی را جذب می‌کند و منجر به کاهش کیفیت خوراک می‌شود که خاصیت بسیار نامطلوبی برای یک ماده افزودنی خوراکی به شمار می‌آید.

دست آورده است که این امر شامل یک تأییدیه برای بنتونیت (Mycofix® Secure) به علاوه دو ماده دیگر (Biomim® BBSH و FUMzyme®) می‌باشد. به غیر از بایومین، پنج شرکت دیگر تلاش کردند تا مجوز اتحادیه اروپا را برای محصول جاذب آفلاتوکسین خود دریافت نمایند اما هیچ یک از آنها تاکنون موفق به این امر نشده‌اند و در حال حاضر چهار شرکت پرونده خود را از روند بررسی اتحادیه اروپا خارج کرده‌اند.



برنده چه کسی است؟

این پنج معیار در روند اخذ مجوز اتحادیه اروپا که ادعاهای غیر فعال کردن مایکوتوکسین را بررسی می‌کند منعکس شده است. پروژه بایومین - IFA به محققان اجازه داد که یک بنتونیت ویژه را از لحاظ توانایی‌های برجسته اتصال آفلاتوکسین شناسایی نمایند. این بنتونیت به صورت علمی توسط سازمان امنیت غذای اتحادیه اروپا (EFSA) مورد بررسی قرار گرفت و مجوز اتحادیه اروپا را برای غیر فعال کردن مایکوتوکسین‌ها به دست آورده است که این امر نشان‌دهنده امنیت، کارایی و خلوص آن می‌باشد.

مجوز اتحادیه اروپا

در سال ۲۰۰۹، کمیسیون اروپا یک گروه عامل جدیدی از افزودنی‌های فنی را به منظور اطمینان از ایمنی، خلوص و اثربخشی ترکیبات غیرفعال کننده مایکوتوکسین ایجاد نمود. ثبت محصول در اتحادیه اروپا به عنوان یک معیار کیفیت در صنعت و بازار، در خارج از اتحادیه اروپا نیز در نظر گرفته می‌شود. تولید کنندگان خوراک و پرورش دهندگان قادر به تصمیم‌گیری عاقلانه-تری در مورد محصولات با کیفیت در حال خرید هستند. در مجموع، دو سند رسمی شرایط لازم برای ثبت محصول در اتحادیه اروپا را گزارش می‌کند:

- قانون (EC) شماره ۴۲۹/۲۰۰۸ که یک سند اصلی برای آماده‌سازی ثبت درخواست است.
- سند راهنمای علمی صادر شده توسط اداره ایمنی مواد غذایی اروپا (EFSA) که به عنوان ۲۵۲۸: (۱) ۱۰: ۲۰۱۲ EFSA شناخته می‌شود.

الزامات سختگیرانه اتحادیه اروپا برای اثبات مستقیم غیر فعال کننده‌های مایکوتوکسین در شرایط درون حیوانی با نشانگرهای زیستی علمی، نیازمند یک تعهد محکم و بلند مدت بخش تحقیق و توسعه به سرویس مشتریان است. این امر تعداد قابل توجهی از داده‌های درون حیوانی و برون حیوانی را شامل می‌شود. تا کنون، فقط یک شرکت (بایومین) مجوز اتحادیه اروپا را برای مواد با توانایی سم‌زدایی مایکوتوکسین‌ها (دتوکسیفیه کردن) به

ادعاهای گمراه کننده


در برخی موارد، شرکت‌های تولید کننده بایندها ادعا می‌کنند که تنها بخشی از محصول شامل بنتونیت می‌باشد یا این که مجوز اتحادیه اروپا را برای محصولات خود کسب کرده‌اند بدون این که این محصول برای ایمنی و اثر بخشی مورد بررسی قرار گرفته باشد. این امر بر لزوم هوشیاری تولید کنندگان خوراک و پرورش دهندگان تأکید می‌کند چرا که ممکن است محصول ارائه شده حاوی یک بنتونیت نامناسب و یا حاوی مقدار ناکافی بنتونیت به منظور اثرگذاری باشد. علاوه بر این، تنها آن دسته از ارائه دهندگان محصولات بایندها، خود را در معرض بررسی ادعاهای مقامات کنترل ملی قرار می‌دهند که می‌توانند مدارکی از پشتوانه علمی را تقاضا دهند.

بنتونیت موجود در این شرکت است. ما در بایومین ثابت کرده‌ایم که بنتونیت مورد استفاده با یک پرونده جامع مثبت EFSA ارزیابی شده است و تمامی الزامات اثرگذاری، گزینش اختصاصی و ایمنی را برآورده کرده است. مشکلات بالقوه ناشی از استفاده یک بنتونیت فاقد این ارزیابی‌های علمی می‌تواند شامل اثرگذاری ضعیف، کاهش کیفیت خوراک، نگرانی‌ها در مورد ایمنی و اتلاف سرمایه باشد. با توجه به ماهیت بسیار رقابتی بازارهای پروتئین حیوانی جهان امروز، داده‌های علمی قوی و مجوزهای مناسب می‌تواند هم عملکرد (از نظر اثربخشی) و هم آرامش ذهنی را به دنبال داشته باشد.

بنتونیت یک خاک رس طبیعی است و تا حد زیادی بسته به منشا آن متفاوت است. تنها بنتونیت خاصی که منحصر در خط تولید Mycofix® استفاده می‌شود، تمامی ارزیابی‌های EFSA را با تمامی آزمایشات شناسایی، ایمنی و اثربخشی را پشت سر گذاشته و در کسب مجوز نهایی موفق بوده است.

هشدار به خریداران

مجوز اتحادیه اروپا به عنوان "مواد کاهش دهنده آلودگی خوراک با مایکوتوکسین‌ها" از نظر کیفی، یک اجبار برای تولید کنندگان خوراک و پرورش دهندگان می‌باشد. در مورد بنتونیت 1m558 به عنوان جاذب آفلاتوکسین، این مجوز بر اساس پرونده ارایه شده توسط شرکت بایومین و



Michele MUCCIO, MSc
Product Manager
BIOMIN Holding GmbH
Erber Campus 1, 3131 Getzersdorf, Austria.
Email: michele.muccio@biomin.net

برای دریافت ماهنامه‌های علمی شرکت افزودنی‌های ایتوک فردا، درخواست خود را به ایمیل newsletter@etoukfarda.com ارسال نمایید و یا با شماره تلفن‌های ۰۶۶۹۳۲۴۲۸، ۰۶۶۹۳۲۴۴۳ - (۰۲۱) تماس حاصل نمایید.