



روش‌های آزمایش و آنالیز مایکوتوکسین‌ها به طور قابل توجهی در طول سال‌های گذشته و در نتیجه‌ی استفاده از تکنیکی بسیار حساس پیشرفت کرده و به عنوان بخشی از برنامه مطالعاتی مایکوتوکسینی بایومین مورد استفاده قرار گرفته است (Spectrum LC-MS/MS based multi-mycotoxin analysis[®]: 380). که در حال حاضر تشخیص همزمان بیش از ۳۸۰ مایکوتوکسین یا متابولیت‌های آن‌ها را ممکن می‌سازد. به دلیل حساسیت قدرتمند این ابزار، آخرین نتایج برای تهیه نقشه خطر مایکوتوکسین‌ها نه تنها بر اساس حضور مایکوتوکسین‌ها بلکه بر اساس سطوح آلودگی و ارتباط آن با خطرات شناخته شده‌ی آن‌ها برای دام‌ها ترسیم می‌شود.

برنامه مطالعاتی بایومین در تشخیص مایکوتوکسین‌ها در سال ۲۰۱۵

آنالیز مایکوتوکسین‌ها: وقوع در مقابل خطر

تصویر شماره ۱ داده‌های مربوط به حضور مایکوتوکسین‌ها در هر منطقه بر اساس درصدی از کل نمونه‌های آزمایش شده را نشان می‌دهد. به طور کلی سطح خطر برای یک منطقه با توجه به تعداد تک تک مایکوتوکسین‌ها با میانگین سطوح آلودگی (اندازه گیری شده به صورت قسمت در بیلیون) با در نظر گرفتن حداکثر آستانه تحمل خطر برای دام‌ها مشخص می‌شود (۲ قسمت در بیلیون برای آفلاتوکسین‌ها، ۱۰ قسمت در بیلیون برای اکراتوکسین، ۵۰ قسمت در بیلیون برای زیرالنون و تی-۲، ۱۵۰ قسمت در بیلیون برای داکسی نیوالنون و ۵۰۰ قسمت در بیلیون برای فیومنیسین‌ها). آستانه‌ی خطر بر اساس تجربه‌ی عملی اجرا شده در شرایط مزرعه و در تحقیقات علمی که تا حد ممکن منعکس کننده شرایطی نزدیک به شرایط مزرعه بوده و با استفاده از حساس‌ترین گونه برای هر مایکوتوکسین پیشنهاد شده است. روند جهانی مایکوتوکسین‌ها بر اساس وقوع تک تک هر مایکوتوکسین متکی می‌باشد، بنابراین این نشانه‌ی خطر در واقع ممکن است تهدید ناشی از مایکوتوکسین‌های به حیوانات داده شده به خاطر اثرات سینرژیستی شناخته شده‌ی آن‌ها (حضور مایکوتوکسین‌های متعدد ترکیبی از آسیب‌های بالقوه

< سرمقاله

برنامه سالانه‌ی مطالعه مایکوتوکسینی بایومین، طولانی‌ترین برنامه‌ی در حال اجرا و جامع‌ترین از نوع خود بوده که بر اساس هزاران آنالیز انجام شده برای شناسایی حضور و خطر بالقوه مایکوتوکسین‌ها برای تولیدات دامی در سرتاسر جهان را پوشش می‌دهد.

آخرین برنامه‌ی مطالعاتی مایکوتوکسینی بایومین در پایان سال ۲۰۱۵، ۸۲۷۱ نمونه از اقلام زراعی تهیه شده از ۷۵ کشور در سرتاسر جهان را شامل می‌شود. بیش از ۳۱۴۹۲ آنالیز برای شناسایی حضور مایکوتوکسین‌ها در جهان و پتانسیل خطر آن‌ها برای تولیدات دامی انجام شده است.

نتایج این بررسی بینشی را از وقوع آفلاتوکسین‌ها، زیرالنون، داکسی نیوالنون، سم تی-۲، فیومنیسین‌ها و اکراتوکسین A در مواد اولیه‌ی مورد استفاده برای خوراک دام که شامل ذرت، گندم، جو، کنجاله‌ی سویا، دانه‌های تقطیری خشک و سیلاژ می‌باشد، ارائه می‌دهد.

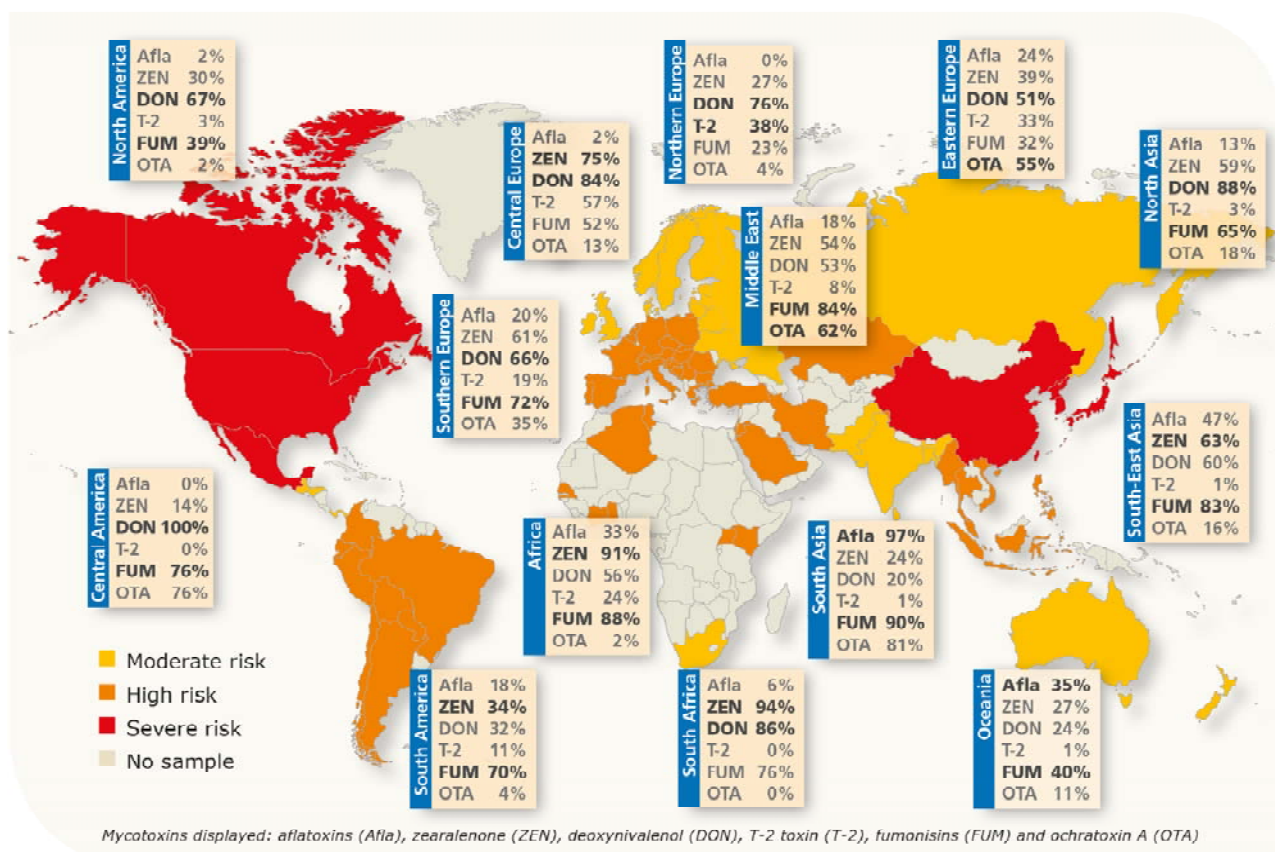
تولیدات دامی در آمریکای شمالی و شمال آسیا با تهدید آلودگی شدید مایکوتوکسینی مواجه است. آمریکای جنوبی، اروپای مرکزی، جنوب اروپا، خاورمیانه، آفریقا و آسیای جنوب شرقی همگی با تهدید بالایی از مایکوتوکسین‌ها رو به رو هستند.

در سطح جهانی، داکسی نیوالنون بیشترین تهدید مکرر برای دام‌ها می‌باشد، هر چند سطوح فیومنیسین‌ها و زیرالنون نیز دلایلی برای نگرانی را نشان می‌دهند.

از خواندن این مقاله لذت ببرید.

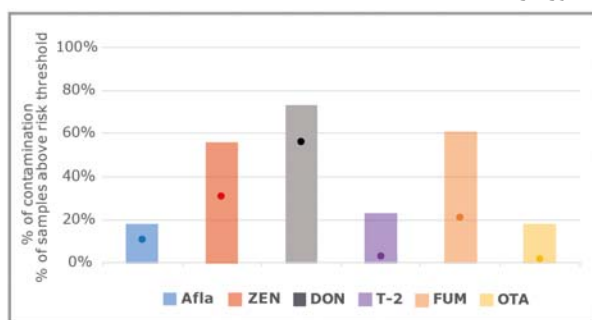
بایومین، همواره پیشتانز!

Biomim Mycotoxin Survey



تصویر ۱. تهدیدات مایکوتوکسینی مرتبط با دامها برای ۶ مایکوتوکسین معمول بر اساس سطوح آستانه خطر برای هر مایکوتوکسین بر طبق حساس‌ترین گونه دامی. خطر کم: نشان می‌دهد که سطوح متوسط حضور یک مایکوتوکسین برای یک منطقه از حداقل آستانه خطر برای دامها تجاوز نمی‌کند. سطح میانگین از آلودگی شدید و خاص از یک نوع مایکوتوکسین در مزرعه و یا زمین‌های محلی و یا تأثیرات منفی حضور یک یا دو مایکوتوکسین اصلی در سطحی که برای دام خطرناک شناخته شده است، ممانعت نمی‌کند. خطر متوسط: نشان‌دهنده حضور یک تا دو مایکوتوکسین اصلی در سطوح شناخته شده برای آسیب در حیوانات است. خطر بالا: نشان‌دهنده حضور سه تا چهار مایکوتوکسین اصلی در سطوح شناخته شده برای آسیب در حیوانات است. خطر شدید: نشان‌دهنده حضور پنج یا تعداد بیشتر از مایکوتوکسین‌های اصلی در سطوح شناخته شده برای آسیب در حیوانات است.

آفلاتوکسین‌ها در ۱۸ درصد نمونه‌ها با میانگین آلودگی ۴۰ قسمت در بلیون وجود داشت، ۱۱ درصد کل نمونه‌ها از حد آستانه خطر تجاوز کردند.



تصویر ۲. شیوع جهانی مایکوتوکسین‌های اصلی. ستون‌ها نشان‌دهنده درصد نمونه‌های آلوده می‌باشند. نقطه‌ها نشان‌دهنده وقوع مایکوتوکسین‌ها بالاتر از آستانه خطر می‌باشند.

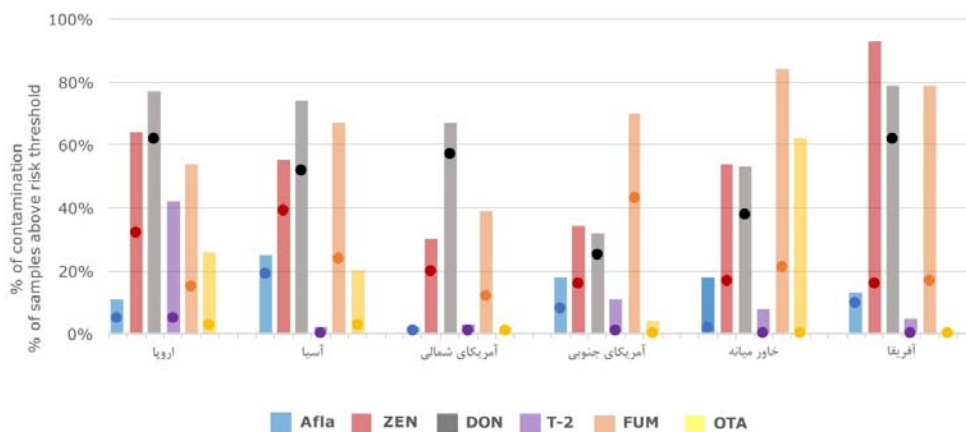
تی-۲ در ۲۳ درصد نمونه‌ها با میانگین آلودگی ۲۶ قسمت در بلیون یافت شد. اگر اتوکسین در ۱۸ درصد نمونه‌ها با میانگین آلودگی ۷ قسمت در بلیون حضور داشت که ۱۰ درصد از آنها از سطوح آستانه تحمل تجاوز کرده بودند. تصویر ۲ وقوع نمونه‌های مثبت و وقوع بالاتر از سطح آستانه خطر را نشان می‌دهد.

می‌باشد) و اثرات تحت بالینی باشد (حتی سطوح پایین آلودگی مایکوتوکسینی می‌تواند سلامت و عملکرد حیوان را مختل کند).

روند جهانی مایکوتوکسین‌ها

در سال ۲۰۱۵، ۸۴ درصد از تمام نمونه‌های موجود حداقل به یک مایکوتوکسین و بیش از ۵۰ درصد موارد به چندین مایکوتوکسین آلوده بودند. همانند سال‌های گذشته، داکسی نیوالنول و فیومنیسین‌ها یک بار دیگر مایکوتوکسین‌های اصلی حاضر در بیش از نیمی از نمونه‌های آزمایش شده در سرتاسر جهان می‌باشند. داکسی نیوالنول بیشترین تکرار را بعنوان تهدیدی برای حیوانات با شیوع ۷۳ درصدی و میانگین سطح آلودگی ۱۰۹۰ قسمت در بلیون نشان داد. ۵۶ درصد از تمام نمونه‌ها از حد آستانه خطر برای دامها تجاوز کردند. سطوح فیومنیسین‌ها (شیوع در ۶۱ درصد نمونه‌ها با میانگین آلودگی ۱۰۸۹ قسمت در بلیون) و زیرالنون (شیوع در ۵۶ درصد نمونه‌ها با میانگین آلودگی ۲۵۳ قسمت در بلیون) هم چنین دلایلی برای نگرانی را نشان می‌دهند.

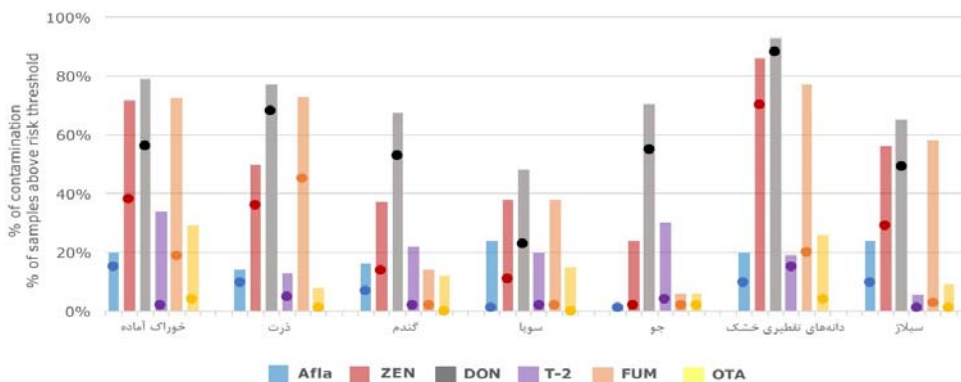
۲۱ درصد از نمونه‌های آزمایش شده دارای میزان فیومنیسینی بیش از سطوح آستانه خطر بودند. ۳۱ درصد از نمونه‌های آزمایش شده دارای میزان زیرالنونی بیش از سطوح آستانه خطر بودند.



تصویر ۳. شیوع مایکوتوکسین‌های اصلی بر اساس منطقه جغرافیایی. ستون‌ها نشان‌دهنده درصد نمونه‌های آلوده می‌باشند. نقطه‌ها نشان‌دهنده وقوع مایکوتوکسین‌ها بالاتر از حد آستانه خطر هستند.

جدول ۱. اطلاعات بیش‌تری در مورد تعداد نمونه‌های آزمایش شده، سطوح آلودگی متوسط و حداکثر مقدار آلودگی فراهم می‌کند.

آکراتوکسین A	فیومنیسین‌ها	تی-۲	داکسی نیوالنول	زیرالنون	آفلاتوکسین‌ها		
۱۱۸۸	۱۵۴۳	۲۰۵۱	۳۶۸۴	۲۸۹۴	۱۱۶۳	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	اروپا
۲۶	۵۴	۴۲	۷۷	۶۴	۱۱	درصد نمونه‌های آلوده (%)	
۷	۸۹۸	۲۵	۱۲۸۸	۲۱۳	۶	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	
۱۵۰	۱۵۳۸۳	۶۸۵	۳۴۸۶۱	۸۸۸۸	۱۵۳	حداکثر آلودگی (ppb)	
۱۴۵۴	۱۸۲۴	۱۰۷۷	۲۴۲۰	۲۳۵۷	۲۳۶۰	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	آسیا
۲۰	۶۷	۲	۷۴	۵۵	۲۵	درصد نمونه‌های آلوده (%)	
۷	۱۰۳۲	۳۹	۸۵۷	۳۶۸	۵۹	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	
۲۵۹	۱۶۲۵۸	۱۷۱	۸۴۸۶۰	۹۴۳۲	۹۴۰۴	حداکثر آلودگی (ppb)	
۴۲۳	۴۸۱	۳۵۴	۳۵۹	۴۹۵	۴۸۴	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	آمریکای شمالی
۲	۳۹	۳	۶۷	۳۰	۲	درصد نمونه‌های آلوده (%)	
۳۲	۹۷۴	۴۴	۱۱۳۲	۲۴۴	۱۶	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	
۲۰۰	۱۶۳۰۰	۲۲۳	۲۶۲۹۴	۱۲۹۰۰	۱۰۸	حداکثر آلودگی (ppb)	
۲۰۲	۴۴۴	۴۱۱	۳۳۳	۶۶۸	۹۹۵	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	آمریکای جنوبی
۴	۷۰	۱۱	۳۲	۳۴	۱۸	درصد نمونه‌های آلوده (%)	
۲	۲۲۳۵	۲۸	۵۴۵	۱۳۱	۶	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	
۱۲	۳۶۴۸۹	۶۵	۴۱۹۵	۲۵۹۳	۱۳۸	حداکثر آلودگی (ppb)	
۲۶	۸۰	۴۰	۱۱۷	۱۱۵	۹۴	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	خاور میانه
۶۲	۸۴	۸	۵۳	۵۴	۱۸	درصد نمونه‌های آلوده (%)	
۳	۵۱۳	۲۰	۴۴۶	۶۲	۱	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	
۹	۲۵۳۴	۴۵	۱۹۸۳	۳۶۷	۸	حداکثر آلودگی (ppb)	
۱۸۲	۱۸۳	۱۸۲	۱۸۲	۱۸۳	۱۸۲	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	آفریقا
۱	۷۹	۵	۷۹	۹۳	۱۳	درصد نمونه‌های آلوده (%)	
۰	۵۹۹	۸	۴۸۶	۴۱	۴۳	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	
۰	۴۳۶۸	۴۷	۴۹۷۴	۸۵۸	۲۵۸	حداکثر آلودگی (ppb)	



تصویر ۴. وقوع مایکوتوکسین در محصولات کشاورزی

اقلام خوراکی

(تصویر ۴). داکسی نیوالنول و به دنبال آن زیرالنون و فیومنیسین‌ها به منزله‌ی تکراری‌ترین تهدید برای اقلام مورد استفاده در خوراک دام در نظر گرفته می‌شوند. جدول ۲ اطلاعات بیشتری در مورد تعداد نمونه‌های آزمایش شده، سطوح آلودگی متوسط و حداکثر میزان آلودگی فراهم می‌کند.

خوراک آماده، ذرت و دانه‌های تقطیری خشک اقلامی بودند که بالاترین تاثیر توسط مایکوتوکسین‌ها را شامل بودند، با متوسط سطوح آلودگی برای آفلاتوکسین‌ها، زیرالنون، داکسی نیوالنول، تی-۲، و فیومنیسین‌ها که همه آن‌ها بالاتر از سطوح آستانه خطر بود

جدول ۲. نتایج تفصیلی وقوع مایکوتوکسین‌ها توسط محصولات کشاورزی

اقلام خوراکی	آفلاتوکسین‌ها	زیرالنون	داکسی نیوالنول	تی-۲	فیومنیسین‌ها	اکراتوکسین A
خوراک آماده	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۲۱۱۱	۲۶۰۵	۲۷۴۵	۱۶۷۸	۱۴۲۸
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۲۰	۷۱	۷۹	۳۴	۲۹
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۲۵	۲۱۸	۷۵۶	۱۴	۷
ذرت	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۱۶۱۰	۱۷۶۴	۱۶۶۶	۸۱۳	۷۵۵
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۱۳	۴۸	۷۶	۱۲	۷
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۴۱	۳۱۰	۱۵۴۷	۷۶	۷
گندم	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۳۹۶	۶۴۵	۷۷۰	۳۴۲	۲۷۸
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۱۶	۳۷	۶۸	۲۲	۱۲
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۵	۹۸	۹۶۰	۲۱	۳
سویا	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۱۴۰	۱۵۲	۱۵۳	۱۸۵	۱۲۴
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۲۴	۳۸	۴۸	۲۰	۱۵
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۸	۴۸	۳۱۲	۳۵	۱
جو	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۹۷	۳۷۰	۴۶۴	۲۲۰	۱۰۱
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۲	۲۴	۷۰	۳۰	۶
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۲	۲۹	۳۳۲	۲۵	۳۰
دانه‌های تقطیری خشک	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۸۳	۱۰۱	۹۲	۴۷	۴۷
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۲۰	۸۶	۹۳	۱۹	۲۶
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۱۰	۷۵۵	۳۳۳۶	۱۱۰	۶
سیلاز ذرت	تعداد نمونه‌های آزمایش شده	۳۹۴	۴۶۳	۵۵۶	۳۸۸	۳۷۳
	درصد نمونه‌های آلوده (%)	۲۴	۵۶	۶۵	۵	۹
	میانگین نمونه‌های مثبت (ppb)	۵	۲۳۶	۱۵۱۴	۶۵	۴
	حداکثر آلودگی (ppb)	۱۵۳	۶۲۳۹	۲۴۸۶۱	۶۸۵	۳۲

قدرانی

بیشتری در رابطه با دامنه و سطوح مایکوتوکسین‌ها که در اقلام گوناگونی از مناطق مختلف می‌توانند یافت شوند، ارائه می‌کنند.

درباره بایومین

بایومین یک شرکت پیشرو در جهان با تمرکز بر سلامت دام و تغذیه است. با سرمایه‌گذاری بر روی آخرین فن‌آوری‌ها و تحقیق و توسعه‌ی گسترده، بایومین ارابه دهنده‌ی محصولاتی با کیفیت پایدار بوده که شامل راه حل-هایی برای مدیریت خطر مایکوتوکسین‌ها و عملکرد دستگاه گوارش است که نشان‌دهنده احتیاجات جیره‌ای برای حیوانات می‌باشد.

تشکر ویژه تقدیم به آزمایشگاه خوراک بایوفارما در آرژانتین برای به اشتراک‌گذاری آنالیز مایکوتوکسینی خودشان به عنوان بخشی از این مطالعه.

سلب مسئولیت

بایومین و نویسندگان دخالتی بر فرآیند نمونه‌برداری از نمونه‌های مورد بررسی نداشتند. بنابراین، سطوح آلودگی در نمونه‌ها لزوماً سطح آلودگی واقعی از این مناطق یا کالاها منعکس نمی‌کند. با این حال، نمونه‌ها بینش

برای دریافت ماهنامه‌های علمی شرکت افزودنی‌های ایتوک فردا، درخواست خود را به ایمیل

newsletter@etoukfarda.com

ارسال نمایید و یا با شماره تلفن ۰۲۱-۶۶۹۳۲۴۲۸ تماس حاصل نمایید.

> Impressum:

Mycotoxin Report is published by BIOMIN Holding GmbH, Erber Campus 1, 3131 Getzersdorf, Austria, Tel: +43 2782 803-0; e-Mail: office@biomin.net, www.biomin.net, Publisher: Erich Erber

©Copyright BIOMIN Holding GmbH, 2016.

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.