

Newsletter

Vol; 5, No., 46.

www.etoukfarda.com



روش‌های آزمون و آنالیز مایکوتوکسین‌ها در قالب برنامه مطالعه مایکوتوکسین‌ها در بایومین که از سال ۲۰۰۴ شروع شده است، به طور قابل توجهی پیشرفت کرده است. در حال حاضر جدیدترین تکنولوژی‌ها مانند تکنیک LC-MS/MS امکان تشخیص بسیار دقیق مقادیر و همزمان بیش از ۳۸۰ مایکوتوکسین یا متابولیت‌های آن‌ها را فراهم می‌آورد. به دلیل حساسیت بسیار بالای این ابزارها، تنها صحبت در خصوص حضور مایکوتوکسین‌ها کافی نمی‌باشد، بلکه باید بر سطوح موجود آن‌ها نیز تمرکز نمود. آخرین نتایج بر روی **نقشه خطر مایکوتوکسین** نشان دهنده حضور مایکوتوکسین‌ها و پتانسیل آن‌ها برای تهدید سلامتی حیوانات بر اساس سطوح مرتبط با سلامتی است. هدف از انجام این کار، بالا بردن آگاهی از خطرات ناشی از مایکوتوکسین‌های موجود در محصولات کشاورزی مورد استفاده در خوراک حیوانات، با تمرکز بر مناطقی با بالاترین خطر برای سلامت حیوانات و خسارت اقتصادی می‌باشد.

برنامه مطالعاتی بایومین در تشخیص مایکوتوکسین‌ها در سال ۲۰۱۴

خواندن نقشه

شکل ۱ اطلاعات مربوط به حضور مایکوتوکسین‌ها در هر منطقه را به صورت درصدی از تمامی نمونه‌های مورد آزمایش فراهم می‌کند. سطح خطرناک آلودگی در یک منطقه نشان دهنده حضور چند مایکوتوکسین مهم در سطوح شناخته شده‌ای (اندازه گیری شده به صورت قسمت در بلیون) است که می‌تواند به حیوانات آسیب برساند. از آن جایی که این موضوع بر پایه حضور یک مایکوتوکسین واحد استوار است، این روش درک تهدید ناشی از حضور مایکوتوکسین را به علت اثرات شناخته شده هم‌افزایی^۱ آن‌ها در حیوانات (حضور مایکوتوکسین‌های متعدد در یک نمونه، آسیب بالقوه‌ی شدیدتری را ایجاد می‌کند) و هم چنین اثرات تحت بالینی آن‌ها (حتی سطوح پایین آلودگی مایکوتوکسین می‌تواند سلامت و عملکرد حیوانات را مختل نماید) ممکن می‌سازد.

< سرمقاله

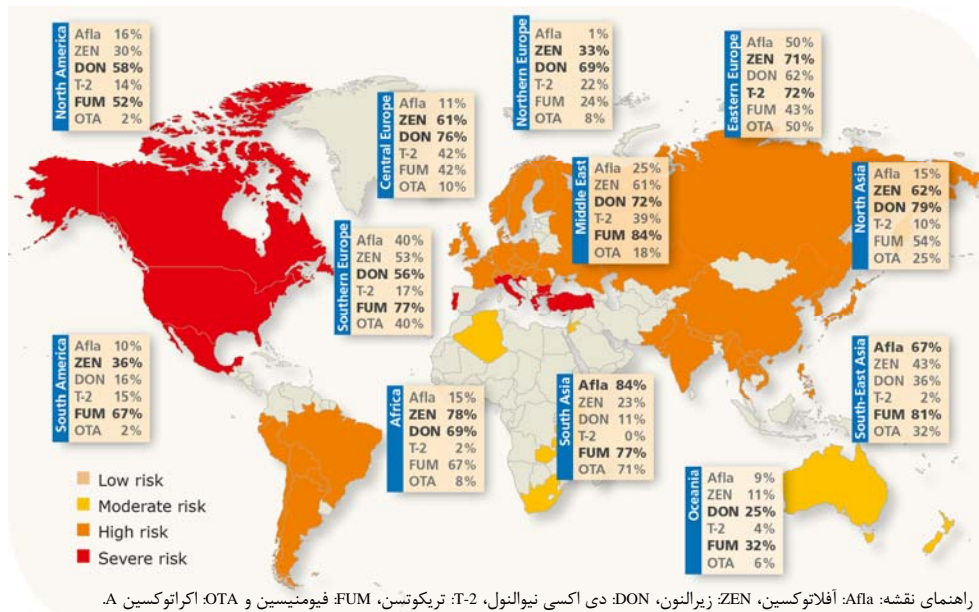
در این خبرنامه، نتایج آخرین بررسی مایکوتوکسین‌ها در قالب برنامه مطالعاتی بایومین روی تعداد ۶۸۴۴ نمونه از محصولات کشاورزی از ۶۴ کشور و بر اساس نتایج بدست آمده از هزاران آنالیز جهت تشخیص حضور و خطر بالقوه مایکوتوکسین‌های خوراک حیوانات در سراسر جهان ارایه شده است. مایکوتوکسین‌ها، متابولیت‌های قارچی هستند که برای حیوانات و انسان‌ها سمی می‌باشند و توسط کپک‌های رایج موجود تقریباً در تمامی انواع دانه‌ها تولید می‌شوند. نتایج این بررسی، دیدگاهی در زمینه وجود آفلاتوکسین‌ها، زیرالنون، دی اکسی نیوالنون، تی-۲-توکسین، فیومنیسین‌ها و اکراتوکسین در مواد اولیه اصلی خوراک حیوانات که شامل ذرت، گندم، جو، برنج، کنجاله‌ی سویا، کنجاله‌ی گلوتن ذرت، پسماند تقطیر شده غلات و سیلاژ می‌شود ارایه می‌دهد. پرورش حیوانات اهلی در آمریکای شمالی و اروپای جنوبی با بیشترین تهدید آلودگی به مایکوتوکسین‌ها روبرو می‌باشد. حیوانات اهلی در آفریقا به طور متوسط در معرض حداقل تهدید هستند، اگر چه در موارد خاص هنوز امکان بروز آلودگی وجود دارد.

یک نمونه محصول کشاورزی متداول جهت استفاده در خوراک حیوانات حاوی ۳۰ متابولیت مختلف می‌باشد. اگرچه در سطح جهانی، دی اکسی نیوالنون - با شیوع ۶۶ درصد و به طور متوسط با میزان آلودگی ۱۳۹۴ قسمت در بلیون - شایع‌ترین تهدید حیوانات اهلی به شمار می‌رود، در حال حاضر سطح آلودگی به فیومنیسین و زیرالنون نیز نگران کننده است.

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

Biomim Mycotoxin Survey

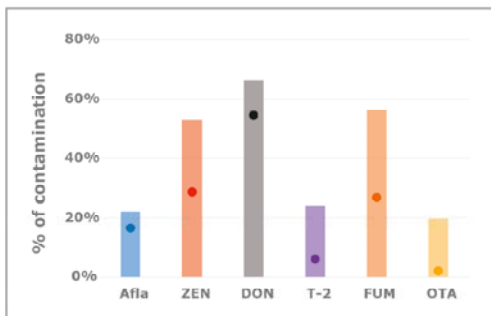
¹ Synergistic Effects



شکل ۱. تهدید مربوط به خطرات مایکوتوکسین در حیوانات اهلی برای شش نمونه از شایع‌ترین مایکوتوکسین‌ها بر اساس سطح آستانه هر مایکوتوکسین و حساس‌ترین گونه حیوان. **خطر پایین** نشان می‌دهد که سطوح متوسط مایکوتوکسین‌های موجود در یک منطقه، از حداقل آستانه خطر برای حیوانات تجاوز نمی‌کند. سطح میانگین نمی‌تواند به صورت مشخصی از موارد شدید آلودگی مایکوتوکسین در مزرعه و یا مزارع محلی پیشگیری کند و نیز اثرات منفی چندین مایکوتوکسین موجود را محاسبه کند. **خطر متوسط** نشان دهنده حضور یک تا دو مایکوتوکسین مهم در سطوح شناخته شده‌ای است که می‌تواند به حیوانات آسیب برساند. **خطر بالا** نشان دهنده حضور سه تا چهار مایکوتوکسین مهم در سطوح شناخته شده‌ای است که می‌تواند به حیوانات آسیب برساند. **خطر شدید** نیز نشان دهنده حضور پنج یا بیش‌تر مایکوتوکسین مهم در سطوح شناخته شده‌ای است که می‌تواند به حیوانات آسیب برساند.

روند سال به سال

در مقایسه با سال گذشته، تعداد نمونه‌های مثبت برای آفلاتوکسین از ۳۰ درصد در سال ۲۰۱۳ به ۲۲ درصد در سال ۲۰۱۴ کاهش یافته است، هر چند که غلظت متوسط نزدیک به دو برابر شده است و از ۳۳ قسمت در بیلیون به ۶۴ قسمت در بیلیون افزایش یافته است. فراوانی پنج مایکوتوکسین دیگر در مقایسه با سال ۲۰۱۳ افزایش یافته است، در حالی که میانگین غلظت‌های زیرالنون و دی اکسی نیوالنول تقریباً دو برابر شده است و به ترتیب به ۲۲۱ قسمت در بیلیون و ۱۳۹۴ قسمت در بیلیون افزایش یافته است.



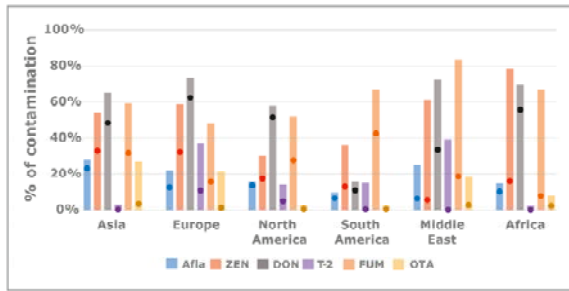
شکل ۲. شیوع مایکوتوکسین‌های مهم در سراسر جهان. آستانه‌ها نشان دهنده درصد نمونه‌های آلوده هستند. نقطه‌ها نشان دهنده وقوع مایکوتوکسین بالاتر از سطوح آستانه خطر می‌باشند.

تا همین اواخر، آزمایش نمونه‌ها برای هر مایکوتوکسین به صورت مجزا انجام می‌شد. در سال ۲۰۱۱، یک ابزار تحقیقاتی جدید امکان تشخیص و آنالیز همزمان بیش از ۳۸۰ مایکوتوکسین را در یک نمونه فراهم ساخت. آخرین نتایج بررسی سالانه، قدرت آنالیز طیف

روند جهانی مایکوتوکسین

همانند سال ۲۰۱۳، دی اکسی نیوالنول (DON) و فیومنیسین بار دیگر تهدید اصلی به شمار می‌روند و در بیش از نیمی از تمامی نمونه‌های مورد آزمایش در سراسر جهان یافت می‌شوند. دی اکسی نیوالنول با شیوع ۶۶ درصدی و سطح آلودگی میانگین ۱۳۹۴ قسمت در بیلیون شایع‌ترین تهدید برای حیوانات به شمار می‌رود. ۸۲ درصد از نمونه‌های حاوی دی اکسی نیوالنول حاوی سطوح بالاتری از آستانه خطر برای حیوانات بودند. سطوح آلودگی به فیومنیسین (۵۶ درصد از نمونه‌ها، میانگین ۱۵۹۴ قسمت در بیلیون) و زیرالنون (۵۳ درصد نمونه‌ها، میانگین ۲۲۱ قسمت در بیلیون) نیز نگران کننده است. نیمی از حضور فیومنیسین و زیرالنون بالاتر از حد آستانه خطر بودند (۴۸ درصد و ۵۴ درصد به ترتیب). آفلاتوکسین در ۲۲ درصد از نمونه‌ها به طور میانگین در ۶۴ قسمت در بیلیون تشخیص داده شد که ۷۴ درصد از نمونه‌های مثبت، بالاتر از سطوح آستانه خطر بودند. نمونه‌های مثبت سم‌تی-۲ به طور متوسط ۲۴ درصد و در سطح ۵۹ قسمت در بیلیون بود که بیش از سطوح آستانه خطر و در یک چهارم موارد مثبت بود. اکراتوکسین A در ۲۰ درصد موارد به طور میانگین در سطح ۶ قسمت در بیلیون مشاهده شد که بیش از سطوح آستانه خطر یک دهم از این زمان بود. شکل ۲ وجود نمونه‌های مثبت و بالاتر از سطح آستانه خطر برای هر مایکوتوکسین را به صورت درصدی از تمام نمونه‌های مورد آزمایش در سراسر جهان نشان می‌دهد.

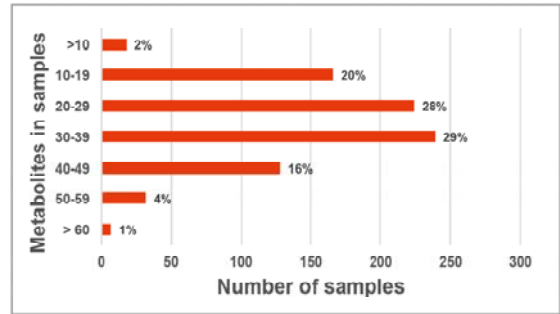
شدیدترین تهدید مربوط به خطرات مایکوتوکسین‌ها برای حیوانات مواجه هستند که هر کدام غلظت‌های متوسط برای پنج مایکوتوکسین عمده را بالاتر از سطوح آستانه خطر برای حیوانات به خود اختصاص داده‌اند. دی اکسی نیوالنول تهدید شماره یک در تمامی مناطق به جز امریکای جنوبی است که در آنجا فیومنیسین‌ها شایع‌ترین خطر برای سلامتی حیوانات به شمار می‌آیند. با وجود شیوع بالای آن در آسیا، اروپا و آفریقا، اکراتوکسین A خطر نسبتاً کمی در این مناطق در مقایسه با سایر مایکوتوکسین‌ها دارد. جدول ۱ اطلاعات بیشتری را درباره تعداد نمونه‌های آزمایش شده، سطوح آلودگی میانگین و مقادیر آلودگی حداکثر فراهم می‌کند.



شکل ۴. شیوع منطقه‌ای مایکوتوکسین‌های مهم. میله‌ها نشان دهنده درصد نمونه‌های آلوده می‌باشند. نقطه‌ها وقوع مایکوتوکسین‌های بالاتر از سطح آستانه خطر را نشان می‌دهند.

مایکوتوکسین‌ها	Afla	ZEN	DON	T-2	FUM	OTA
آستانه خطر توصیه شده (ppb)	۲	۵۰	۱۵۰	۵۰	۵۰۰	۱۰

سنج LC-MS/MS380® را - برای اولین بار در سال ۲۰۱۴ به طور تجاری فراهم شد - که توسط یک آزمایشگاه مستقل تحقیقاتی پیشرو در زمینه مایکوتوکسین‌ها انجام شد، نشان داد. در سراسر جهان، نمونه‌ها با تکنیک چندگانه مایکوتوکسین، که به طور متوسط شامل ۳۰ متابولیت می‌شود، بر اساس داده‌های تمامی مناطق به جز آسیا مورد بررسی قرار گرفتند. از ۸۱۴ نمونه آزمایش شده، همگی شامل متابولیت‌های متعدد شامل دامنه‌ای از مقدار پایین ۴ تا مقدار بالای ۷۵ متابولیت بودند. شکل ۳ توزیع نمونه‌های گروه بندی شده به وسیله تعدادی از متابولیت‌های موجود را نشان می‌دهد.



شکل ۳. همزمانی وقوع مایکوتوکسین‌ها در سراسر جهان (به استثنای آسیا).

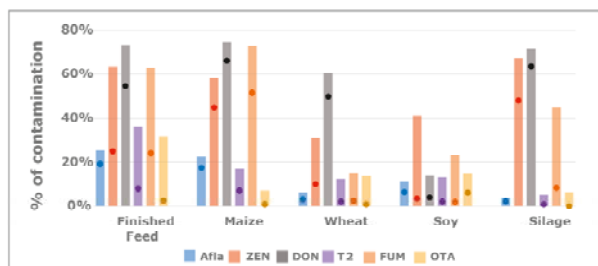
نتایج منطقه‌ای

شکل ۴ دیدگاه مفصلی از وقوع مایکوتوکسین‌ها را در هر منطقه جغرافیایی فراهم می‌کند که تهدیدهای خاص مطرح شده به وسیله مایکوتوکسین‌ها که می‌توانند از یک منطقه به منطقه دیگر متفاوت باشند را فراهم می‌کند. به طور کلی، امریکای شمالی و اروپا با

جدول ۱. جزئیات منطقه‌ای نتایج وقوع مایکوتوکسین‌ها.

منطقه	آفلاتوکسین	زیرالنون	DON	تی-۲	فیومنیسین	اکراتوکسین A
آسیا	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	۱۰۳۶	۲۶۲۰	۳۳۷۳	۱۳۲۲	۱۱۹۹
	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)	۸	۲۷۲	۱۸۶۴	۶۶	۱۰۱۹
	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)	۴۸۱	۱۶۴۹۵	۲۹۶۰۰	۱۳۰۰	۵۶۹۴۸
آمریکای شمالی	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	۱۷۵۱	۱۷۶۷	۱۷۶۲	۴۳۶	۱۶۵۱
	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)	۱۰۴	۱۶۷	۵۱۲	۱۸	۱۳۹۹
	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)	۵۱۵۵	۶۲۱۵	۸۹۰۱	۶۱	۱۳۰۲۴۶
آمریکای جنوبی	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	۶۰۳	۵۶۶	۶۲۳	۵۱۰	۵۵۶
	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)	۲۹	۲۸۲	۱۲۳۱	۶۰	۳۳۵۳
	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)	۹۸۰	۱۳۷۰۰	۲۴۷۹۲	۲۸۵	۱۵۴۰۰۰
اروپا	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	۴۸۳	۴۰۷	۳۴۲	۳۱۴	۴۷۰
	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)	۴۰	۱۰۷	۸۶۶	۹	۱۹۳۲
	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)	۱۳۵۲	۳۷۷۹	۷۵۹۰	۳۶۱	۵۲۴۳۸
آفریقا	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	۴۸	۵۴	۵۴	۴۴	۴۳
	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)	۲	۱۹	۱۹۴	۱۲	۵۴۱
	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)	۸	۱۴۸	۶۴۱	۳۷	۲۹۲۷
اقیانوس	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش	۸۸	۸۸	۸۸	۸۸	۸۸
	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)	۷	۳۹	۵۹۹	۲	۲۴۹
	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)	۲۳	۴۵۲	۹۱۷۶	۲	۲۷۸۱

مواد خوراکی



شکل ۵. وقوع میکوتوکسین‌ها در محصولات کشاورزی.

خوراک کامل و ذرت کالاهایی هستند که به واسطه داشتن میانگین سطوح آلودگی آفلاتوکسین، زیرانون، دی اکسی نیوالنول، تی-۲ و فیومنیسین بالاتر از سطوح آستانه خطر، بیش‌تر به وسیله میکوتوکسین‌ها تحت تاثیر قرار گرفته‌اند (شکل ۵). دی اکسی نیوالنول به منزله شایع‌ترین تهدید برای خوراک کامل، ذرت، گندم و علوفه به حساب می‌آید. اگرچه شیوع چندین میکوتوکسین در گندم به صورت قابل توجهی بالا نبوده، با این وجود میانگین غلظت‌های آفلاتوکسین، زیرانون، دی اکسی نیوالنول و تی-۲ در نمونه‌های گندم همگی بیش از سطوح آستانه خطر بودند (جدول ۲).

جدول ۲. نتایج دقیق بروز میکوتوکسین‌ها در اقلام خوراکی.

آکراتوکسین A	فیومنیسین	تی-۲	DON	زیرانون	آفلاتوکسین	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش
۱۴۵۹	۱۶۷۶	۹۳۱	۱۹۸۳	۱۸۷۲	۱۵۹۲	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش
۶	۹۲۶	۵۷	۴۸۴	۸۷	۳۲	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)
۸۵۴	۲۵۰۴۱	۱۳۰۰	۱۷۹۲۰	۶۲۱۵	۴۸۴	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)
۱۰۱۲	۱۰۷۱	۸۳۰	۲۱۲۳	۱۷۹۳	۱۱۶۹	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش
۴	۲۹۱۴	۸۳	۲۴۴۳	۴۱۱	۴۵	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)
۵۲	۱۵۴۰۰۰	۸۵۲	۲۹۶۰۰	۱۶۴۹۵	۱۳۵۲	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)
۲۲۸	۲۰۸	۱۶۴	۵۹۲	۴۰۸	۲۲۷	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش
۳	۴۳۳	۸۶	۸۶۰	۸۳	۱۰	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)
۱۸	۴۳۳۳	۱۳۰۰	۲۸۸۶۴	۲۱۱۵	۸۷	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)
۱۶۴	۱۶۰	۱۴۲	۱۷۸	۱۷۴	۱۵۸	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش
۱۹	۱۲۳	۱۸	۲۰۴	۱۹	۳	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)
۱۴۱	۹۷۷	۱۰۸	۱۱۶۶	۲۸۸	۱۱	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)
۱۲۷	۱۴۵	۱۱۲	۲۷۷	۲۲۵	۱۳۹	تعداد نمونه‌های مورد آزمایش
۲	۳۱۹	۴۳	۲۵۲۱	۲۹۰	۶	مقدار میانگین در نمونه‌های مثبت (قسمت در بیلیون)
۵	۳۹۳۹	۱۷۴	۱۳۹۲۰	۳۰۵۵	۱۵	حداکثر مقدار (قسمت در بیلیون)

در مورد بایومین: کمپانی بایومین یک شرکت پیشرو در جهان با تمرکز بر سلامت و تغذیه حیوانات اهلی است. اهرم‌های استفاده از آخرین فن آوری و روند تحقیق و توسعه گسترده، بایومین را به یک تولید کننده محصولات با کیفیت پایدار برای مدیریت خطر میکوتوکسین‌ها و عملکرد بهینه روده جهت پرداختن به الزامات خوراک برای تغذیه حیوانات مبدل کرده است.

سلب مسئولیت: کمپانی بایومین و نویسندگان تاثیری بر روند نمونه برداری از نمونه‌های مورد بررسی نداشته‌اند. بنابراین، میزان آلودگی در نمونه‌ها لزوماً منعکس کننده سطح آلودگی واقعی این مناطق /کالاهای نمی‌باشد. با این حال، نمونه‌ها درک دقیق‌تری از محدوده و سطح میکوتوکسین‌هایی که می‌تواند در مناطق مختلف از اقلام خوراکی یافت شود ارائه می‌دهد.

> Impressum:

Mycotoxin Report is published by BIOMIN Holding GmbH, Paula Kovalsky; 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.

Mycofix® is not available in the USA and in Canada!

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

newsletter@etoukfarda.com

ارسال نمایید و یا با شماره تلفن‌های ۶۶۹۳۲۴۲۸، ۶۶۹۳۲۴۴۳ - (۰۲۱) تماس حاصل نمایید.