

Mycofix® product line -

Naturally ahead in mycotoxin risk management!



ارتباط بین اندوتوکسین ها و مایکوتوکسین ها

سموم با منشا داخلی

یکی از مشکلات در مواجهه با اندوتوکسین ها این است که می توانند در شکمبه تولید شوند. همه انواع باکتری ها، اندوتوکسین ها را تولید نمی کنند، بلکه تنها باکتری های گرم منفی این توانایی را دارند. اصطلاح "گرم منفی" بر اساس واکنش به رنگ آمیزی گرم در زیر میکروسکوپ است. باکتری های گرم منفی رنگ را حفظ نمی کنند، عمدتاً به این دلیل که ساختار دیواره سلولی آنها شامل لیپو پلی ساکاریدها (LPS یا اندوتوکسین ها) بر روی غشای خارجی است. وقتی باکتری های گرم منفی می میرند، اندوتوکسین ها آزاد می شوند. در هنگام رشد سریع باکتری های گرم منفی، امکان "ترشح" میزان چشمگیر اندوتوکسین ها وجود دارد.

همیشه اندوتوکسین ها تا حدی در شکمبه حضور دارند، اما در سطوح بالاتر، می توانند یکپارچگی دیواره دستگاه گوارش را به چالش کشیده و سلامت حیوانات را تحت تاثیر قرار دهند. تولید اندوتوکسین یکی از پیامدهای بالقوه اسیدوز است زیرا به دلیل بالا بودن مقدار غلاتی که تغذیه می شود، در نتیجه یک تغییر کلی از باکتری های گرم مثبت به گرم منفی وجود دارد. شکل ۱ نشان می دهد که اگر شکمبه در pH کمتر از ۶ در مدت زمان

< سرمقاله

دو خطر اصلی سموم برای تولیدات دامی و سلامت گاو، مایکوتوکسین های قارچی و اندوتوکسین های باکتریایی

هستند. هر دو نوع سم می توانند خطر سلامتی حیوان را نسبت به سم دیگر افزایش دهد. ما ارتباط بین این سموم بسیار متفاوت و نحوه مدیریت صحیح هر دو خطر را بررسی می کنیم.

اندوتوکسین ها می توانند توسط باکتری های گرم منفی در شکمبه تولید شوند. مایکوتوکسین ها از طریق مواد خوراکی آلوده مصرف می شوند.

در سطوح بالاتر، اندوتوکسین ها می توانند یکپارچگی دیواره روده را به خطر بیندازند، به این ترتیب مواد نامطلوب، از جمله اندوتوکسین ها و مایکوتوکسین ها، به جریان خون منتقل می شوند و بر سلامت حیوانات تاثیر می گذارند.

حضور مایکوتوکسین ها می تواند جذب اندوتوکسین ها را افزایش دهد و حضور اندوتوکسین ها می تواند جذب مایکوتوکسین ها را افزایش دهد.

استراتژی چند ترکیبی مایکوفیکس® می تواند به غلبه بر اثرات ترکیبی اندوتوکسین ها و مایکوتوکسین ها کمک کند.

با وجود تمام تلاش ها، امکان ندارد همیشه همه چیز تحت کنترل باشد. بهترین راه برای به حداقل رساندن مشکلات، جلوگیری از آن است، نه تلاش برای درمان آنها. بایومین راهکارهایی را برای پیشسازی همیشگی دامداران فراهم کرده است.

از خواندن این مقاله لذت ببرید.

بایومین، همواره پیشتاز!

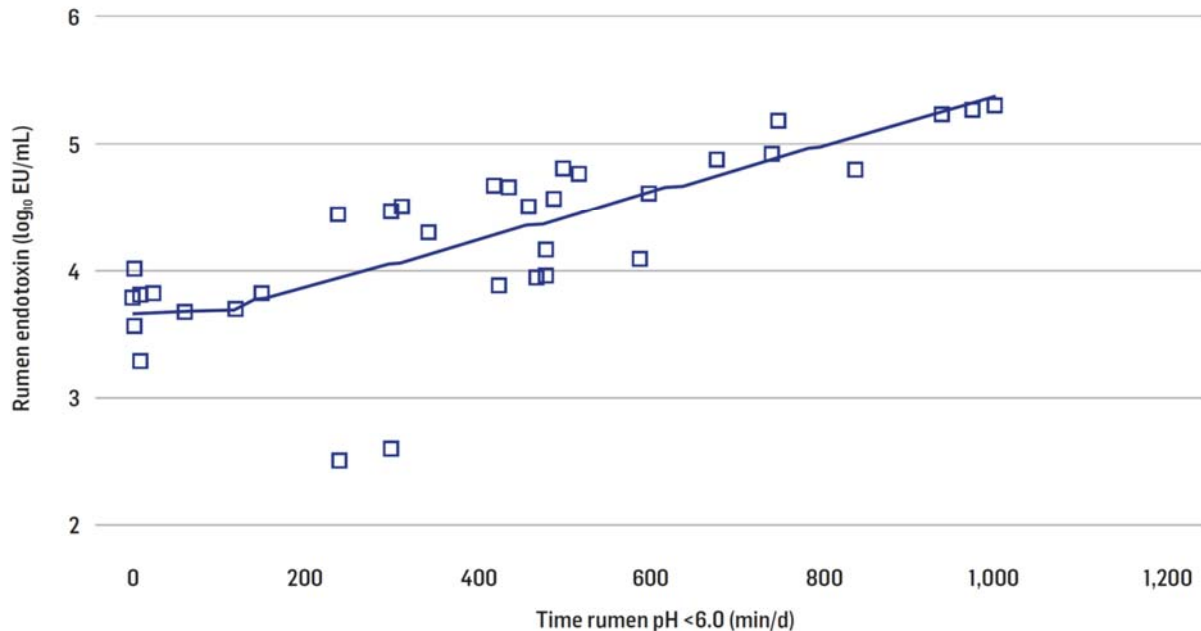
Timothy Jenkins



شکمه به کمتر از ۵/۸ برای مدت زمان بیش از پنج ساعت در روز برسد، بنابراین SARA هم چنین نشان دهنده خطر اندوتوکسین است.

طولانی باقی بماند، چگونه میزان اندوتوکسین‌ها به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. اسیدوز تحت حاد شکمبه‌ای (SARA) اغلب به این صورت توصیف می‌شود که pH

شکل ۱. SARA و اندوتوکسین‌ها. افزایش غلظت اندوتوکسین‌ها (در واحد های اندوتوکسین اتحادیه اروپا در میلی‌لیتر) یافت شده در شکمبه‌هایی که مدت بیشتری را در روز pH کمتر از ۶ داشته‌اند. توجه داشته باشید: محور اندوتوکسین در یک مقیاس لگاریتمی است بنابراین غلظت اندوتوکسین در عدد ۵، ده برابر بیشتر از عدد ۴ است.



Source: Zebeli et al., 2012.

اسمولاریته‌ی بالا با توجه به سطح کربوهیدرات محلول مرتبط با SARA ممکن است مقدار عبور اندوتوکسین‌ها را به جریان خون افزایش دهد. اسمولاریته‌ی بالا منجر به افزایش خروج جریان آب از جریان خون می‌شود و موجب تخریب و در نهایت مرگ سلول‌های اپیتلیال می‌شود که باعث افزایش جذب اندوتوکسین‌ها و سایر مواد نامطلوب مانند مایکوتوکسین‌ها می‌شود.

مایکوتوکسین‌ها و اندوتوکسین‌ها

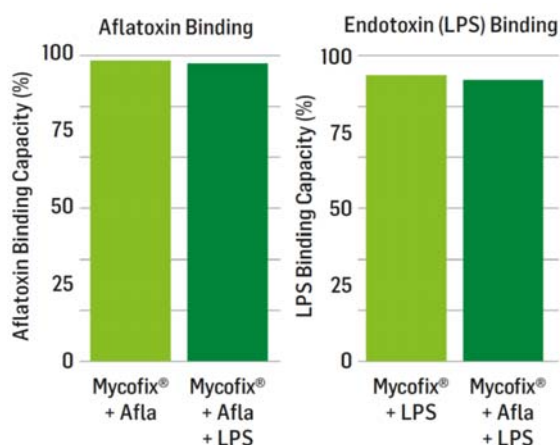
بعضی از مایکوتوکسین‌ها مانند تریکوتسن‌های رایج می‌توانند بر روی عملکرد محافظتی روده تاثیر بگذارند و بنابراین خطر جذب اندوتوکسین‌ها را به داخل جریان خون افزایش دهند. به همین ترتیب، اثر منفی اندوتوکسین‌ها بر اپیتلیوم شکمه می‌تواند جذب مایکوتوکسین‌ها را افزایش دهد و خطر ابتلای حیوانات را حتی به مایکوتوکسین‌هایی که به طور قابل ملاحظه

اندوتوکسین‌ها ممکن است بر روی اتصالات محکم تاثیر گذار باشند یا باعث آپوپتوز (خران یاخته‌ای) سلول‌های اپیتلیال شده و باعث افزایش جذب مواد نامطلوب در جریان خون شوند. اندوتوکسین‌ها خود نیز قادر به ورود به جریان خون هستند و تحقیقات نشان می‌دهد که ارتباطی بین اندوتوکسین‌ها و لنگش (شکل ۲) و سایر مشکلات مربوط به سلامت وجود دارد. یکی از اثرات کلیدی اندوتوکسین‌ها پاسخ التهابی است که نشان دهنده اتلاف انرژی برای حیوان و هم چنین آسیب سلولی است که به مشکلات مربوط به سلامت حیوان منجر می‌شود. شکل ۲ نشان می‌دهد که چگونه ترکیبات محافظ زیستی بایومین® موجود در محصول مایکوفیکس® می‌تواند برخی از این آسیب‌ها را کاهش دهد. پاسخ به اندوتوکسین‌ها هم چنین باعث کاهش عملکرد مناسب سیستم ایمنی مناسب می‌شود و در نتیجه افزایش حساسیت به بیماری ایجاد می‌گردد.

مدیریت اندوتوکسین‌ها و مایکوتوکسین‌ها

مدیریت باید شامل مراحل برای کاهش تنش گرمایی و تعادل جیره خوراکی با توجه به نیازهای مختلف سود دهی و وضعیت شکمبه باشد. مایکوفیکس® پلاس دارای سه استراتژی برای کمک به غلبه بر اثرات ترکیبی اندوتوکسین‌ها و مایکوتوکسین‌ها است. یک ترکیب جذبی موثر می‌تواند اندوتوکسین‌ها و مایکوتوکسین‌ها را به طور همزمان با کارایی بالا جذب کند (شکل ۳).

شکل ۳. جذب همزمان آفلاتوکسین و اندوتوکسین‌ها. سمت چپ: اثر بخشی جذب مایکوفیکس® پلاس (0.02%) در محیط آزمایشگاه بر روی آفلاتوکسین‌ها (4000 ppb) و حفظ عملکرد در حضور سطوح بالایی از اندوتوکسین (500 EU/mL). سمت راست: اثر بخشی جذب مایکوفیکس® پلاس (0.02%) بر روی جذب اندوتوکسین (LPS) در هنگام حضور یا عدم حضور آفلاتوکسین‌ها مشابه بود.



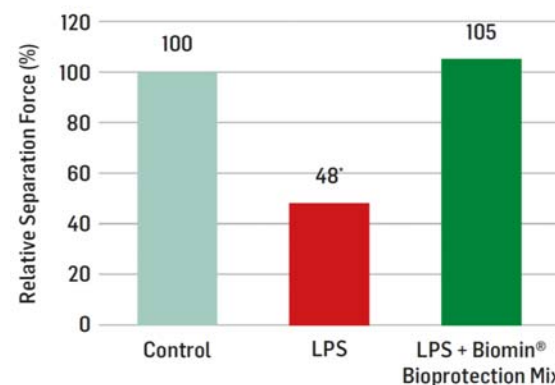
Source: BIOMIN

علاوه بر جذب، رویکرد تغییر ماهیت زیستی منحصر به فرد و موثر برای مایکوتوکسین‌هایی که به سختی جذب می‌شوند مانند تریکوتسن‌ها برای مقابله با اثرات مستقیم آن‌ها در حیوان و تشدید غیر مستقیم آسیب اندوتوکسینی مهم است. سومین استراتژی مایکوفیکس® پلاس این است که برای محافظت از سلول‌های اپیتلیال آسیب پذیر، سلول‌های کبدی و سلول‌های ایمنی از ترکیبات حفاظت زیستی اثبات شده در تحقیقات که از مواد فایتوژنیک و جلبک تشکیل شده، استفاده کرده است.

جذب آن‌ها سخت می‌باشد، مانند فیومنیسین‌ها، افزایش دهد. هر دوی مایکوتوکسین‌ها و اندوتوکسین‌ها می‌توانند اثرات التهابی و تحرک سیستم ایمنی را ایجاد کنند (از طریق کاهش پاسخ یا به طور مستقیم بر سلول‌های ایمنی بدن) و هر دو نوع سموم می‌توانند آسیب کبدی را تحت تاثیر قرار دهند و آن را تشدید نمایند.

شکل ۲. ارتباط بین اندوتوکسین‌ها و لنگش در گاو و اسب‌ها. اندوتوکسین‌ها (LPS) در آزمایش "ex vivo, in vitro" نیروی مورد نیاز برای جدا کردن لایه‌های سُم (نشان دهنده لنگش) را کاهش دادند. علامت ستاره نشان دهنده یک اثر آماری معنی‌دار است ($P < 0.05$).

هنگامی که ترکیب محافظت زیستی بیومین® اضافه شد، لایه‌های سُم تحت تاثیر قرار نگرفتند.



Adapted from Reisinger et al., 2017.

اثر گرما

بین تنش گرمایی و اندوتوکسین‌ها رابطه‌ی قوی وجود دارد. تنش گرمایی موجب افزایش جریان خون به پوست می‌شود که در نتیجه آن میزان جریان خون در شکمبه کاهش خواهد یافت. به دنبال آن، سلول‌های اپیتلیال را از اکسیژن لازم محروم می‌کند و مواد سمی را تجمع می‌دهد. جذب اندوتوکسین می‌تواند از طریق این سلول‌های آسیب دیده افزایش یابد. تنش گرمایی هم چنین می‌تواند تاثیر مایکوتوکسین‌ها را افزایش دهد. علاوه بر این، هر دوی مایکوتوکسین‌ها و اندوتوکسین‌ها می‌توانند اثرات منفی تنش گرمایی را افزایش داده و هم آن را طولانی‌تر نمایند.

References

- Reisinger, N., Schaumberger, S. and Schatzmayr, G. (2017). Einfluss von Endotoxinen auf das Klauengewebe in einem ex vivo Modell. 55th BAT Tagung. 12.10.2017. Freising, Germany.
- Zebeli, Q., Metzler-Zebeli, B.U. and Ametaj, B.N. (2012). Meta-analysis reveals threshold level of rapidly fermentable dietary concentrate that triggers systemic inflammation in cattle. Journal of Dairy Science. 95(5). pp. 2662-2672.

SCIENCE & SOLUTIONS

ISSN: 2309-5954

For a digital copy and details, visit:

<http://magazine.biomin.net>

For article reprints or to subscribe to

Science & Solutions, please contact us:

magazine@biomin.net

Editors: Ryan Hines, Caroline Noonan

Contributors: Andrea Urbanella MSc,

Zanetta Chodorowska MEng,

Timothy Jenkins PhD, Bryan Miller MSc

Marketing: Herbert Kneissl, Karin Nährer

Graphics: GraphX ERBER AG

Research: Franz Waxenecker, Ursula Hofstetter

Publisher: BIOMIN Holding GmbH

Erber Campus, 3131 Getzersdorf, Austria

Tel: +43 2782 8030, www.biomin.net

© Copyright 2018, BIOMIN Holding GmbH

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any material form for commercial purposes without the written permission of the copyright holder except in accordance with the provisions of the Copyright, Designs and Patents Act 1998.

All photos herein are the property of BIOMIN Holding GmbH or used with license.

BIOMIN is part of ERBER Group

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.