



افزودنی‌های میکروبی و پری‌بیوتیک‌ها برای حیوانات

ناشر و مکانیسم عمل

تألیف: دکتر سید علی‌اکبر - استیون سی. رایک

مترجمین:

دکتر طاهره محمدآبادی (عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی و منابع طبیعی رامین خوزستان)

دکتر حسین معتمدی (عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی و منابع طبیعی رامین خوزستان)

دکتر مرتضی چاجی (عضو هیأت علمی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان)

مهندس مریم امیری بختیاری

مهندس زینب نیکزاد

ویراستار: مهندس محمود دشتی زاده (دانشجوی دکترای دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی

رامین خوزستان و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان

بوشهر)



انتشارات حق شمس
HAGHSHEH
PUBLICATION

۱۳۹۵

عنوان و نام پدیدآور : افزودنی‌های میکروبی و پری‌بیوتیک‌ها برای حیوانات: دانش و مکانیسم عمل / [ویراستاران] تاد آر. کالاولی، استیون سی. رایک؛ مترجمین طاهره محمدآبادی... [و دیگران]؛ ویراستار: محمود دشتی‌زاده.

مشخصات نشر : رشت: حق شناس، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری : ۳۱۳ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۰۴-۳۹-۶ ریال ۱۷۰۰۰-۶

وضعیت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : عنوان اصلی: Direct-fed microbials and: prebiotics for animals : science and mechanisms of action, c2012.

یادداشت : مترجمین طاهره محمدآبادی، حسین معتمدی، مرتضی چاجی، مریم امیری بختیاری، زینب نیکزاد.

یادداشت : کتابنامه.
موضوع : خوراک حیوانی -- میکروب‌شناسی

موضوع : عده و روده -- میکروب‌شناسی

موضوع : پری‌بیوتیک‌ها

موضوع : حیوانات -- خوراک رسانی

شناسه افزوده : کالاولی، تاد آر. ایل، ۱۹۷۱ - م.

شناسه افزوده : Callaway, Todd Riley

شناسه افزوده : رایک، استیون سی.، ۱۹۵۷ - م.

شناسه افزوده : Packe, Steven C

شناسه افزوده : محمدآبادی، طاهره، ۵۸ -، ترجم

شناسه افزوده : دشتی‌زاده، محمود، ویراستار

رده بندی کنگره : ۱۳۹۴ الف/۱۱۵ QR

رده بندی دیویی : ۵۷۶/۱۶۳

شماره کتابشناسی ملی : ۴۱۴۹۲۱۰

نام کتاب : افزودنی‌های میکروبی و پری‌بیوتیک‌ها برای حیوانات (دانش و مکانیسم عمل)

تألیف : تاد آر. کالاولی - استیون سی. رایک

ترجمه : دکتر طاهره محمدآبادی - دکتر حسین معتمدی - دکتر مرتضی چاجی -

مهندس مریم امیری بختیاری - مهندس زینب نیکزاد

ویراستار : مهندس محمود دشتی‌زاده

ناشر : نشر حق شناس

چاپ اول : ۱۳۹۵

چاپخانه و صحافی : طرفه

قیمت : ۱۷۰۰۰ ریال

شمارگان : ۵۰۰

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۰۴-۳۹-۶ ISBN978-600-7304-39-6

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مرکز نشر و پخش: رشت - سبزه میدان - نبش بیستون - مرکز تجاری سبز

تلفن: ۳۳۲۴۴۴۱۴ نمابر: ۳۳۲۴۶۷۶۹ همراه: ۰۹۱۱۶۳۴۷۸۲۰

بخش ۱: مروری بر افزودنی های میکروبی و پری بیوتیک ها و اثرات متقابل شان با میزبان

فصل ۱- میکروبیوتای همزیست	۱۳
فصل ۲- پری بیوتیک های با منشأ گیاهی و میکروبی	۲۷
فصل ۳- خصوصیات و انتخاب گونه های میکروبی	۵۱
فصل ۴- مطالعه ژنتیکی واکنش های میزبان- پروبیوتیک	۶۳
فصل ۵- اثرات پری بیوتیک ها و پروبیوتیک ها بر پاسخ ایمنی میزبان	۱۰۳

بخش ۲: وضعیت کنونی و آینده کاربردهای عملی و چالش ها

فصل ۶- وضعیت فعلی طرح عملی: حیوانات خانگی	۱۲۱
فصل ۷- دیدگاه های رایج در ارتباط با پروبیوتیک ها در امنیت خوراک طیور در دوره قبل از برداشت	۱۴۳
فصل ۸- وضعیت فعلی برنامه های عملی پروبیوتیک ها در گاو شیری	۱۸۷
فصل ۹- وضعیت کنونی و آینده ی برنامه های عملی: گاو گوشتی	۲۰۹
فصل ۱۰- چالش های آینده استفاده از افزودنی های میکروبی در خوک	۲۳۷
فصل ۱۱- خصوصیات و تغییرات میکروفلور مجرای روده گربه ماهی	۲۵۳
فصل ۱۲- استفاده از افزودنی میکروبی خوراکی به عنوان میانجی ایمنی	۲۹۳

پیشگفتار مترجمین

خداوند را شاکریم که توفیق ترجمه یکی از بهترین و کامل‌ترین کتاب‌ها در زمینه استفاده از مکمل‌های میکروبی و پری بیوتیک‌ها در تغذیه انواع حیوانات را به ما عنایت فرمود. افزودنی‌های میکروبی (DFM) دسته‌ای از پروبیوتیک‌ها هستند که شامل باکتری‌های زنده و غیرزنده، کشت‌های قارچی یا مخمر یا فرآورده‌های نهایی تخمیر آن‌ها بوده و پری بیوتیک‌ها نیز به عنوان ترکیبات غیرزنده‌ای هستند که می‌توانند توسط میکروفلور روده مورد استفاده قرار گیرند. مکمل کردن خوراک با افزودنی‌های میکروبی و پری بیوتیک‌ها بویژه در گاو، خوک و مرغ، منجر به بهبود سلامتی، کاهش پاتوژن‌های منتقله از مواد غذایی، نرخ رشد سریع‌تر و افزایش تولید شیر و تخم مرغ می‌شود. اولین گام مهم برای این که یک افزودنی بیولوژیکی خارجی بتواند در حیوانات موثر باشد، حفظ تعادل اکولوژیکی دستگاه گوارش است. تحقیقات بیوسسته روی افزودنی‌های میکروبی و پری بیوتیک‌ها معمولاً باید به طور برجسته عملکرد آزمایشی آن‌ها را توصیف کند.

این کتاب شامل ۲ بخش در قالب ۱۲ فصل می‌باشد. در بخش اول افزودنی‌های میکروبی و پری بیوتیک‌ها و اثرات متقابل آن‌ها با میزبان بررسی می‌شود. در چندین فصل، پری بیوتیک‌های با منشأ گیاهی و میکروبی، خصوصیات گونه‌های میکروبی و اثرات این افزودنی‌ها بر پاسخ ایمنی میزبان مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در بخش دوم نیز کاربرد افزودنی‌های میکروبی در حیوانات خانگی، طیور، گاو، گوسفند، گاو شیری، خوک و گربه ماهی بحث می‌شود. این کتاب ویژه استفاده پژوهشگران و دانشجویان رشته‌های علوم دامی، دامپزشکی و علوم زیستی می‌باشد.

از آقای مهندس حسین نوری نوری و خانم مهندس مریم غیبی بابت زحمات جهت کمک در ویرایش مقدماتی سپاسگزاری می‌کنیم.

از آقای امین استوارزاده که زحمت طراحی و تنظیم جلد کتاب را متقبل شدند نیز تشکر و قدردانی می‌نماییم.

در پایان باید بیان نمود که این اثر خالی از نقص و ایراد نیست، لذا از کلیه محققین و صاحب‌نظران عزیز صمیمانه خواهشمند است نظرات و پیشنهادات اصلاحی خود را به اطلاع مترجمین برسانند.

دکتر طاهره محمدآبادی و سایر همکاران

پیشگفتار نویسنده

در سال‌های اخیر، اکوسیستم‌های میکروبی نقش مهمی در سلامت انسان و حیوان داشته‌اند (فینگولد، ۲۰۰۸؛ لی و همکاران، ۲۰۰۶؛ مورفی، ۲۰۰۴؛ ترن باقی، ۲۰۰۹؛ ترن باقی و همکاران، ۲۰۰۶؛ زو و گوردن، ۲۰۰۳). عضو میکروبی، بخشی است که برای ایجاد سلامت و همچنین در مولفه‌های تولید، نقش دارد (لیت، ۲۰۱۰). بسیاری از تحقیقات بر اثرات جمعیت‌های میکروبی و ارتباط متقابل در بدن میزبان و انسان متمرکز شده است. بخش فزاینده‌ای از این تحقیقات به کاوش درباره عضو میکروبی در حیوانات می‌پردازند (فریستل و لیت، ۲۰۱۰). اخیراً فرضیه‌ای جدید توسط دکتر مارک لایت مطرح شد که پروبیوتیک‌ها احتیاجاً در نقش دارویی عمل می‌کنند که مکانیسمی انتقالی برای ترکیبات فعال زیستی و صبی موثر بر میزبان می‌باشند.

برای وضوح این موضوعات درباره اکولوژی میکروبی روده‌ای در یافته‌های ما که بر اساس روش‌های قدیمی بر مبنای کشت روش‌های جدید مولکولی بودند، وجود یک دیدگاه اصلاح شده جدید درباره نقش افزودنی‌های میکروبی (Direct fed Microbial) و پری‌بیوتیک‌ها در بخش دامپروری ضروری بنظر می‌رسد. با توجه به برگزاری کنفرانس DISCOVER انجمن علوم گاو شیری آمریکا در سال ۲۰۰۹ با عنوان پروبیوتیک‌ها در بخش دامپروری: دانش و مکانیسم‌های عمل را در پی، بحث و گفتگو با دکتر گیلیلاند و دیگر اعضای حاضر در آن کنفرانس، تصمیم گرفتند که کتاب "فن کیفیت" برای حیوان و صنایع افزودنی‌های میکروبی یا DFM نوشته شود.

کار روی مکمل کردن افزودنی‌های میکروبی و پری‌بیوتیک در دامهای اهلی در طول دوره رشد، در فرآورده‌های غذایی حیوانی گسترش زیادی پیدا کرده است. از جمله این اثرات مفید بویژه در گله‌های گاو، خوک و ماکیان، می‌توان به گزارشاتی از بهبود سلامت عمومی، کاهش پاتوژن‌های تولیدی از مواد غذایی، استفاده کارآمدتر از مواد غذایی و میزان رشد سریع‌تر و افزایش تداوم تولید شیر و تخم مرغ اشاره کرد. موفقیت همراه با کاربرد افزودنی‌های میکروبی و پری‌بیوتیک در گونه‌های متعدد، آن‌ها را در تجاری‌سازی مداوم و استفاده گسترده از چنین افزودنی‌هایی مطمئن کرد. به هر حال چندین سوال بنیادی باقی می‌ماند. استقرار اولیه و حفظ تعادل اکولوژیکی در دستگاه گوارش، بنظر می‌رسد که اولین

گام مهم برای این باشند تا یک افزودنی بیولوژیکی خارجی در حیوانات جوان موثر باشد. بنابراین ممکن است موثر بودن افزودن مستقیم میکروبی و پری بیوتیکی در برخی از گونه‌های حیوانی، تنها یک نتیجه منطقی غیرمستقیم از تسریع استقرار خصوصیات فلور میکروبی غالب در دستگاه گوارش جوان باشد. به تبع آن لازم است تا فرایندهای کلیدی در خلال استقرار فلور میکروبی در دستگاه گوارش که باعث بروز خواص تخمیری بعدی و ایجاد تعادل اکولوژیکی توسط فلور میکروبی شدیداً حفاظتی می گردند، فهمیده شود. تشخیص این فرایندها باید سبب بهبود تداوم اثر بخشی محصولات تجاری در دسترس شود. در مسیر تحقیقات آینده، بخش هایی افزوده خواهند شد که احتمالاً به توسعه بیشتر و اجرای این فرایندهای زیستی نیاز دارند.

در حال حاضر بخش گرانی این است که شناسایی سریع خواص پروفیل میکروبی در شرایط بدن امکانپذیر است. که این موضوع استقرار موفق را تأیید می کند. چنین تکنیک هایی مستلزم تلفیق انگشت سازی مولکولی در محیط کشت های مشخص خارجی و فلور میکروبی طبیعی دستگاه گوارش است. این مساله احتمالاً به فهم بهتر مکانیسم های لازم برای انتخاب موفق و بهینه سازی افزودنی های میکروبی و پری بیوتیک ها کمک می کند. همچنین فهم فاکتورهای محیطی را فراهم می کند که احتمالاً در توانایی افزودنی های میکروبی برای محدود کردن انتقال پاتوژن ها موثر هستند. عرصه های دیگری که ممکن است در مورد افزودنی های میکروبی و پری بیوتیک ها مهم باشد محدودیت استقرار پاتوژن ها در حیوانات مسن تری است که دارای بلوغ بیشتری بوده و میکروفلور گوارشی توسعه یافته ای دارند و نیازمند حذف پاتوژن هایی هستند که قبلاً در دستگاه گوارش حیوان کلونی سازی کرده اند. در اینجا موفقیت به تصویر بسیار کاملی از اکولوژی میکروبی دستگاه گوارش وابسته خواهد بود که ممکن است شامل ارگانیسم هایی باشد که هنگامی که نمونه ای از میکروفلور مستقیماً تغذیه می شوند، شناسایی و مشخص شده باشند. به علاوه، مدل سازی اثرات متقابل میکروبی در دستگاه گوارش ممکن است به شناسایی فاکتورهای معمول درون ماتریکس پیچیده کنسرسيوم میکروبی کمک کند که بعنوان سدی برای جلوگیری از همزیستی پاتوژن ها با این میکروارگانیسم ها عمل می کنند. تحقیق مداوم روی افزودنی های میکروبی و پری بیوتیک ها کاربردهای تجاری آنها را توسعه خواهد داد.

تعاریف

در این کتاب، ما از یک تعریف جامع برای پروبیوتیک‌ها با عنوان "آماده سازی یا یک محصول حاوی میکروارگانیسم‌های زنده، میکروارگانیسم‌های مشخص در تعداد کافی که میکروفلور محیط میزبان را تغییر می‌دهند (به وسیله تلقیح یا القا کردن و یا کلونی سازی) و دارای اثرات مفید بر سلامت میزبان هستند" استفاده می‌کنیم (اسچریزنمیر و دی ورس، ۲۰۰۱). افزودنی‌های میکروبی (DFM) دسته‌ای از پروبیوتیک‌ها هستند که در ایالات متحده در صنایع دامی استفاده می‌شوند (فولر، ۱۹۸۹؛ اسچریزنمیر و دی ورس، ۲۰۰۱). به طور معمول، DFM به عنوان یک گروه شامل: پروبیوتیک‌های رایج و سنتی (باکتری‌های زنده، کشت‌های قارچی یا مخمر)، باکتری‌های غیر زنده، قارچ یا مخمرها، یا فرآورده‌های نهایی تخمیر باکتری، قارچ و یا مخمر می‌باشند. برخی از این فرآورده‌ها شامل محیط کشت‌هایی است که مکانیسم عمل مشابه با کشت‌های حذف رقابتی دارند، اما شامل تعریف انجمن غذا و داروی آمریکا (FDA) نمی‌شوند (سی وی ام، ۱۹۹۷). پری‌بیوتیک‌ها به عنوان ترکیبات غیرزنده که می‌توانند به وسیله میکروفلور روده تجزیه شوند تعریف می‌شوند، و اغلب با نام "غذای روده بزرگ یا colonic" در نظر گرفته می‌شوند (کولینز و گیپسون، ۱۹۹۹؛ گریتنند، ۱۹۹۹؛ اسچریزنمیر و دی ورس، ۲۰۰۱). بسیاری از فرآورده‌های مخمر (DFM) که در صنایع دامی استفاده می‌شوند شامل فرآورده نهایی تخمیر که پروبیوتیک‌ها یا شبه پری‌بیوتیک‌ها می‌باشند، روده که می‌توان برخی از اثرات آن فرآورده‌ها را بر جمعیت میکروبی روده شرح و توضیح داد.

Todd R. Callaway
Steven C. Ricke

College Station, TX, USA
Fayetteville, AR, USA