



اسیدسیتریک خشک

(Citric acid anhydrous)

آبادانا تجارت آرشام

atacommercial.com

بررسی اثر اسید سیتریک و پروبیوتیک بر میکروفلور دستگاه گوارش زنبور عسل

میکروفلور طبیعی دستگاه گوارش زنبور عسل، شامل میکروارگانیسمهای مختلف است. حضور جمعیت کثیری از این میکروارگانیسمها به دلایل زیر برای میزبان ضروری است:

کمک به فرایند هضم مواد غذایی؛

کمک به سنتز و جذب ویتامینها و مواد معدنی؛

تجزیه پلی ساکاریدها؛

تحریک سیستم ایمنی؛

جمعیت میکروفلور طبیعی روده تحت تأثیر عوامل مختلف، نظیر: تغییرات جیره غذایی، استفاده از آنتی بیوتیکها برای درمان، تراکم بالای افراد گله، دستخوش تغییراتی می گردد. از آنجایی که امروزه در صنعت پرورش زنبور و دام و طیور، به منظور دستیابی به سطوح بالای اقتصادی، زنبور و دام و طیور در سیستمهای پرورشی متراکم با جمعیتهای زیاد پرورش و نگهداری میشوند، به همین جهت، تحت تأثیر عوامل گوناگون در معرض تنش قرار میگیرند. همان گونه که اشاره گردید، این عوامل به اختلال در تعادل میکروفلور روده و در نتیجه تضعیف مکانیسمهای دفاعی بدن منجر میگردد و بدین ترتیب، اجرام بیماریزا فرصت فعالیت پیدا میکنند.

در چنین شرایطی به منظور مهار یا حذف اجرام زیان آور موجود در روده و همچنین بهبود بازده غذایی و افزایش تولید، از افزودنیهای غذایی ضد میکروبی مانند آنتی بیوتیکها استفاده می شود. بررسیها نشان می دهد که مصرف مستمر و طولانی مدت مقادیر تحت درمانی این ترکیبات ممکن است به حضور بقایای آنها در فرآوردههای غذایی منجر گردیده و پس از مدتی موجب به وجود آمدن میکروارگانیسمهای مقاوم به داروها در انسان گردد. بر اساس گزارشهای موجود، افزایش روز افزون ناهنجاریهای مادر زادی، وقوع بیماریهای مزمن، عدم تأثیر آنتی بیوتیکها، به مصرف بی رویه این ترکیبات نسبت داده میشود. با توجه به موارد فوق، در حال حاضر استفاده از آنتی بیوتیکها در خوراک حیوانات در برخی کشورها به طور کامل ممنوع شده و در سایر کشورها نیز به تدریج رو به کاهش نهاده است.

استفاده از آنتی بیوتیکها برای درمان و پیشگیری از بیماریهای زنبور عسل، نه تنها باعث ایجاد مقاومت دارویی در بدن میشود، بلکه سبب به هم خوردن فلور نرمال مفید دستگاه گوارش شده، بدن را مستعد انواع بیماریها می کند. در

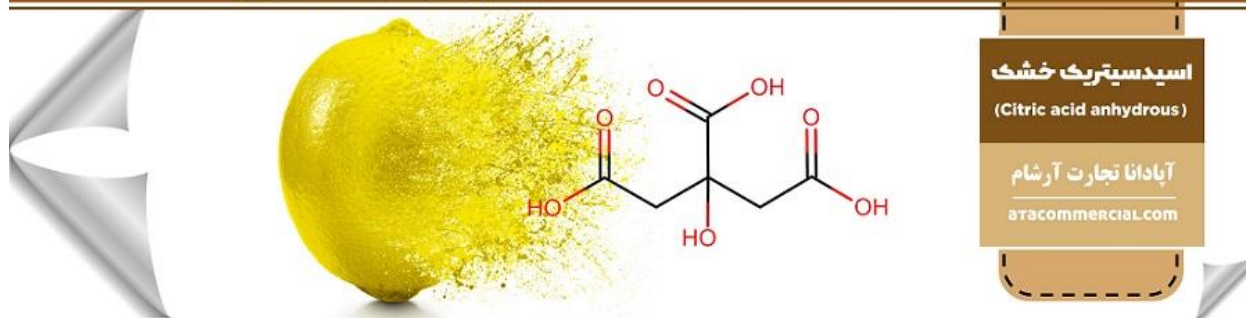
مقابل، با استفاده از پروبیوتیک‌ها به عنوان میکروارگانیسم‌هایی که در محیط زنده با عامل میکروبی پاتوژن مقابله می‌کنند، می‌توان از طریق خوراکی فرد را در برابر عامل بیماری‌زا مصون کرد.



این عوامل میکروارگانیسم‌های زنده هستند که به صورت سلول‌های خشک شده و یا به همراه محصولات تخمیری مصرف می‌شوند و مصرف این عوامل در قسمت‌های مختلف بدن از جمله دهان، دستگاه گوارش، دستگاه ادراری، تناسلی و دستگاه تنفسی فوقانی نقش مهمی در بازدارندگی از عفونت دارند. از این عوامل میتوان هم در درمان و هم در پیشگیری از بیماری‌های عفونی استفاده کرد. این عوامل شامل انواع لاکتوباسیلوس‌ها، ساکارمیسس، بیفیدوباکتریوم، انتروکوکوس و کلسترییدیومها و مخمر ساکارومایسس هستند که با مکانیسم‌های متعددی، از جمله تولید مواد ضد میکروبی، تولید مواد و اسیدهای آلی، فعال نمودن سیستم ایمنی بدن، رقابت بر سر مواد غذایی با عامل پاتوژن و اشغال گیرنده سلول میزبان باعث مهار رشد و تکثیر عوامل بیماری‌زا در آن محل از بدن میشوند. حسن استفاده از این عوامل، ارزانی، فراوانی، خطر کم کاربرد و در بعضی موارد تحریک سریع سیستم ایمنی میزبان است.

اهمیت پروبیوتیک‌ها ابتدا به عنوان فاکتور تحریک کننده رشد در نظر گرفته شد و بعدها توسط فولر به عنوان یک نوع تغذیه میکروبی زنده که دارای تأثیرات مفیدی در میزبان است، مطرح گردید.

نتایج تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که از عوامل اسیدی کننده دستگاه گوارش نیز می‌توان به عنوان جایگزینی برای مواد ضد میکروبی استفاده نمود بخصوص در زمان محدودیت در استفاده از مواد ضد میکروبی استفاده از عوامل اسیدی کننده دستگاه گوارش کمک بزرگی در نگهداری تعادل میکروبی دستگاه گوارش میکند. اسیدی کننده‌های دستگاه گوارش با کاهش pH خوراک، دستگاه گوارش و سیتوپلاسم میکروبی باعث محدودیت در رشد باکتری‌های بیماری‌زای دستگاه گوارش و در نتیجه، افزایش رشد و بازدهی غذایی در دام و طیور می‌شوند.



نتیجه گیری

جمعیت میکروفلور طبیعی روده زنبور عسل تحت تأثیر عوامل مختلف، نظیر: تغییرات جیره غذایی، استفاده از آنتی بیوتیکها برای درمان و تراکم بالای افراد گله دستخوش تغییراتی میگردد. همان گونه که اشاره گردید، این عوامل به اختلال در تعادل میکروفلور روده و در نتیجه تضعیف مکانیسم های دفاعی بدن منجر می گردد و بدین ترتیب اجرام بیماریزا فرصت فعالیت پیدا می کنند. در چنین شرایطی به منظور مهار یا حذف اجرام زیان آور موجود در روده و همچنین بهبود بازده غذایی و افزایش تولید، از افزودنی های غذایی ضد میکروبی مانند آنتیبیوتیکها استفاده میشود. بررسیها نشان می دهد که مصرف مستمر و طولانی مدت مقادیر تحت درمانی این ترکیبات ممکن است به حضور بقایای آنها در فرآوردههای غذایی منجر گردیده، پس از مدتی موجب به وجود آمدن میکروارگانیسیمهای مقاوم به داروها در انسان گردد.

در همین راستا، از افزودنی های مجاز خوراکی مانند اسیدهای آلی و پروبیوتیک ها که بتواند این مشکل را ساده تر کند همراه با حذف آنتی بیوتیکها در تغذیه استفاده می شود. اسیدی کننده های دستگاه گوارش با کاهش pH خوراک، دستگاه گوارش و سیتوپلاسم میکروبی باعث محدودیت در رشد باکتری های بیماریزای دستگاه گوارش و در نتیجه افزایش رشد و بازدهی غذایی در دام و طیور می شوند.

آزمایش های انجام شده در این تحقیق نشان می دهد که اسید سیتریک بر روی باکتریهای جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل مؤثر است و میزان MIC برای هر یک از باکتری ها به دست آمد، که بیشترین مقدار متعلق به باکتری برانهاملا کاتارهایلیس و کمترین مقدار متعلق به اشیریشیا کلی و کلبسیلا پنومونیه بود.

از آنجایی که لاکتوباسیلوس ها، نسبت به pH بی تفاوت هستند، توانایی تحمل کردن ناگهانی و تفاوت زیاد بین pH داخلی و خارجی را دارند. احتمالاً به دلیل نوع دیواره سلولی، عوامل فوق توانایی خروج را دارند و تعادل برقرار می شود. آزمایشهای انجام شده در این تحقیق نشان می دهد که اسید سیتریک بر روی لاکتوباسیلوس های جدا سازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل اثری ندارد.

یکی از نتایج با ارزش این تحقیق این مسأله است که اسید سیتریک بر باکتریهای پاتوژن دستگاه گوارش زنبور عسل مؤثر بوده، باعث محدودیت در رشد آنها میشود، ولی بر باکتریهای مفید موجود در دستگاه گوارش زنبور عسل، مانند لاکتوباسیلوس ها اثری ندارد. در نتیجه، می توان از اسید سیتریک برای از بین بردن باکتری های پاتوژن استفاده کرد، بدون آنکه تاثیری بر باکتری های مفید داشته باشد.



در این تحقیق برای اولین بار اثر ضد میکروبی پروبیوتیک تجاری ساکارومایسس سرویزیه بر باکتریهای جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل بررسی گردید. با توجه به اینکه هاله عدم رشد مشاهده نشد و در تمام چاهک های میکروتیتر پلیت باکتری ها رشد کرده بود، این نتیجه حاصل شد که پروبیوتیک تجاری ساکارومایسس سرویزیه در غلظت های تهیه شده فاقد اثر ضد میکروبی کامل بر باکتریهای جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل است.

با توجه به این مساله، اثر پروبیوتیک تجاری ساکارومایسس سرویزیه بر تعداد باکتریهای جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل بررسی گردید. نتایج بهدست آمده نشان میدهد که پروبیوتیک تجاری ساکارومایسس سرویزیه در تمامی غلظتهای تهیه شده باعث کاهش تعداد باکتریهای باسیلوس سابتیلیس و اشیریشیا کلی می شود ولی در بالاترین غلظت باعث کاهش تعداد تمامی باکتریهای جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل و افزایش تعداد لاکتو باسیلوسهای جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل می شود. در بالاترین غلظت، افزایش تعداد لاکتو باسیلوس ها بیشتر مشاهده شد.

علت اینکه پروبیوتیک تجاری ساکارومایسس سرویزیه باعث افزایش تعداد لاکتو باسیلوس های جداسازی شده از دستگاه گوارش زنبور عسل میشود، به صورت زیر توضیح داده می شود:

تجمع یافتن بیش از اندازه اسید لاکتیک در محیط باعث مهار رشد لاکتو باسیلوس ها می شود. مخمر ساکارومایسس سرویزیه اسید لاکتیک موجود در محیط را جذب کرده، از آن به عنوان منبع کربن استفاده میکند و باعث کاهش غلظت آن میشود. در نتیجه، باعث افزایش رشد لاکتوباسیلوس ها می شود. تجمع یافتن بیش از اندازه پر اکسید هیدروژن مهار کننده رشد باکتری های اسید لاکتیک است. مخمر ساکارومایسس سرویزیه باعث حذف پر اکسید هیدروژن می شود.

جمع بندی

برای درمان بیماری های زنبور عسل از آنتی بیوتیک ها استفاده می شود. استفاده از آنتی بیوتیکها میکرو ارگانیسمهای مفید را از بین برده، تعادل میکروفلور دستگاه گوارش زنبور عسل را بر هم می زند. مشکل دیگر در استفاده از آنتی بیوتیکها در تولید محصولات غذایی، ایجاد باکتریهای مقاوم به آنتی بیوتیک است. برای حل این مشکل سازمان های متعددی استفاده از آنتی بیوتیک ها را در تولیدات محصولات غذایی محدود کرده، از افزودنی های مجاز برای این امر استفاده می کنند. از میان آنها می توان به پروبیوتیک ها و اسید سیتریک اشاره کرد که هم خاصیت ضد باکتریایی دارند و هم در تغذیه زنبور عسل استفاده میشوند.

پروبیوتیک ها میکروارگانیسم های زنده ای هستند که وقتی توسط میزبان مصرف می شوند در سلامتی میزبان دارای تأثیرات مفیدی از طریق برقراری تعادل در میکروفلور روده های هستند. پروبیوتیک شامل لاکتوباسیلوسها، بیفیدوباکترها و مخمرها هستند. هدف از این مطالعه بررسی کاربرد مخمر ساکارومایسس سرویزیه به عنوان یک ارگانیسم پروبیوتیکی و اسید سیتریک به عنوان اسیدی کننده دستگاه گوارش برای محدودیت در رشد باکتریهای بیماریزای دستگاه گوارش بود. در این تحقیق، باکتری های موجود در دستگاه گوارش زنبور عسل جداسازی و شناسایی شدند. سپس تأثیر اسید سیتریک و پروبیوتیک بر این باکتریها، بررسی گردید.

مشاهده شد که اسید سیتریک بر روی باکتری های جدا شده از دستگاه گوارش زنبور عسل مؤثر بوده، میزان MIC برای هر یک از باکتری ها به دست آمد و مخمر ساکارومایسس سرویزیه باعث کاهش تعداد باکتری های موجود در دستگاه گوارش زنبور عسل میشود.