



پروبیوتیک

بررسی میزان ماندگاری کیک پروبیوتیک در مقایسه با کیک ساده

پژوهشگران: آنیتا حسن‌نژاد، یکتا ارباب

دبیر راهنما: سرکار خانم گارسچی

نام مؤسسه: گروه آموزشی هوشان



مدرسه ملی
فناوری ایران



بنیاد توسعه
باشگاه‌های
دانش‌آموزی

چکیده: پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که مصرف کافی آنها سبب نمایان شدن اثرات سلامت بخش در بدن میزبان می‌شود. پروبیوتیک‌ها این کار را از طریق تعدیل فلور میکروبی روده انجام می‌دهند. هدف از انجام این تحقیق بررسی تاثیر باکتری باسیلوس کواگلانس در ماندگاری کیک می‌باشد.



چکیده

پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که مصرف کافی آنها سبب نمایان شدن اثرات سلامت بخش در بدن میزبان می‌شود. پروبیوتیک‌ها این کار را از طریق تعدیل فلور میکروبی روده انجام می‌دهند.

هدف از انجام این تحقیق بررسی تاثیر باکتری باسیلوس کواگلانس در ماندگاری کیک می‌باشد. روش بررسی این پژوهش از طریق مطالعه، مصاحبه با کارشناس مربوطه و انجام آزمایش‌های لازم انجام شده است. بر اساس آزمایش‌های صورت گرفته و بررسی روزانه کاپ کیک‌ها، دریافتیم که وجود باکتری باسیلوس کواگلانس که نوعی باکتری پروبیوتیک مقاوم در برابر حرارت می‌باشد، باعث میزان ماندگاری کاپ کیک‌ها در مقایسه با کاپ کیک‌های فاقد باکتری پروبیوتیک می‌شود.

کلیدواژه

پروبیوتیک: نوعی باکتری مفید روده می‌باشد.

میکروارگانیسم: موجودات زنده ریز و میکروسکوپی. در این مقاله به بررسی و مقایسه میزان پروتئین موجود در شیرهای گیاهی و مقایسه آن با شیرهای متداول حیوانی پرداخته شده است.

مدرسه ملی
فناوری ایران



مقدمه:

عبارت probiotic معادل برای زندگی می‌باشد:

Pro=for ،Bio=life

پروبیوتیک، موجودات ریز، زنده و فعال میکروسکوپی هستند که خوردن آن‌ها، باعث تغییر میکروبیوم دستگاه گوارشی ما در جهت سلامتی بیشتر می‌شود. بیشتر اوقات به آن‌ها باکتری‌های مفید روده هم می‌گوییم.

فلور روده انسان حاوی انواع پروبیوتیک برای زندگی مختلفی از باکتری‌ها است، بسیاری از این باکتری‌ها برای گوارش بهینه غذا مفیدند. دسته‌ای از این باکتری‌ها که به باکتری‌های پروبیوتیک معروف هستند، علاوه بر کمک به گوارش، مولکول‌های پیچیده و ترکیباتی مانند ویتامین‌ها و آنتی‌بیوتیک‌های مختلف را تولید می‌کنند که برای بدن مفید است.

ما درباره‌ی باکتری پروبیوتیک و خواص آن، اطلاعات اندکی داشتیم و می‌دانستیم این باکتری برای سلامت انسان بسیار مفید است، بنابراین تصمیم گرفتیم درباره آن بیشتر بدانیم، بعد از مشورت با دبیر راهنمایمان تصمیم گرفتیم خاصیت ماندگاری باکتری پروبیوتیک را بر روی کاپ کیک بررسی کنیم.

مدرسه ملی
فناوری ایران



تحقیق زمینه‌ای:

تعریف سازمان بهداشت جهانی

اداره غذا و کشاورزی سازمان ملل متحد (WHO) و سازمان بهداشت جهانی (FAD) پروبیوتیک را این‌گونه تعریف می‌کند:

پروبیوتیک‌ها میکروارگانیسم‌های زنده‌ای هستند که مصرف کافی آنها سبب نمایان شدن اثرات سلامت بخش در بدن میزبان می‌شود

خواص پروبیوتیک

منبع باکتری‌های پروبیوتیک لبنیات و میوه‌ها هستند.

وجود این باکتری‌های خوب، از رشد و تکثیر باکتری‌های بیماری‌زا جلوگیری می‌کند و باعث گوارش بهتر غذا و کمک به کارکرد سیستم ایمنی بدن می‌شود. بنابراین، باکتری‌های پروبیوتیک موجود در محصولات خوراکی، هم باید برای سلامتی انسان سودمند باشند و هم قابلیت ماندگاری در دستگاه گوارش را داشته باشند.

فواید و مزایای پروبیوتیک

پروبیوتیک‌ها به حفظ تعادل در کارکرد دستگاه گوارش ما کمک می‌کنند.

مصرف پروبیوتیک‌ها باعث تقویت سیستم ایمنی بدن می‌شود.

باید به این نکته توجه داشت که ۷۰ درصد عملکرد سیستم ایمنی بدن از روده مدیریت می‌شود.

پروبیوتیک‌ها به جذب ویتامین‌ها و مواد معدنی از جمله کلسیم، آهن، کروم و ویتامین‌های

K، E، D، A کمک می‌کنند



پروبیوتیک و باکتری‌های مضر روده

پروبیوتیک‌ها بر تعادل باکتری‌های مفید و مضر روده تأثیر می‌گذارد و این تعادل را به نفع افزایش جمعیت باکتری‌های مفید تغییر می‌دهند، در حقیقت پروبیوتیک‌ها از همین طریق اثرات سلامت بخش خود را در بدن انسان القا می‌کند.

دوره برای حفظ و افزایش باکتری‌های مفید وجود دارد:

- استفاده از محصولات غذایی دارای پروبیوتیک
- استفاده از قرص پروبیوتیک.

غذاهای حاوی پروبیوتیک

ماست: یکی از بهترین غذاهای دارای پروبیوتیک ماست سنتی و ماست شیر بز است.

نان خمیرترش: نان خمیرترش به وسیله تخمیر طولانی مدت خمیر با استفاده از لاکتوباسیلوس و مخمرهایی که به طور طبیعی رخ می‌دهند تولید می‌شود.

کفیر: نوعی لبنیات تخمیر شده است که ظاهری شبیه ماست دارد می‌توان آن را با شیر گاو یا شیر بز تهیه کرد. با اضافه کردن قارچ کفیر به شیر و محصولات لبنی طی فرایندی خاص، نوشیدنی کفیر، دوغ کفیر، و ماست کفیر تهیه می‌شود که دارای میزان بسیار بالایی پروبیوتیک است.

طرح پرسش:

بعد از مطالعه فراوان درباره باکتری پروبیوتیک، حالا سؤال و فرضیه تحقیقمان را مطرح کنیم.

سؤال:

آیا پروبیوتیک باعث ماندگاری بیشتر کیک می‌شود و کیک دیرتر کپک می‌زند؟



فرضیه:

ما فرض می‌کنیم که کیک دارای پروبیوتیک ماندگاری بیشتری دارد.

مصاحبه با کارشناس

قبل از انجام آزمایش استاد راهنمای ما خانم گارسچی مصاحبه‌ای آنلاین با مسئول کارخانه "تک ژن" آقای مهندس رضا علی‌نژاد و مدیر توسعه محصول خانم مهندس مهرآفرین بهرام زاد ترتیب دادند. در این مصاحبه‌ی آنلاین ما سؤالات خودمان رو مطرح کردیم و سپس آقای علی‌نژاد و خانم مهندس توضیحات کاملی درمورد کارخانه و دستگاه‌ها و محصولات کارخانه برای ما ارائه دادند. کارخانه "تک ژن" یکی از بهترین و معتبرترین کارخانه‌های تولید انواع باکتری پروبیوتیک است. در این مصاحبه برای ما توضیح داده شد که پروبیوتیک چیست، مکانیسم عمل آنها چیست، چه باکتری‌هایی پروبیوتیک هستند و چگونه باکتری‌های پروبیوتیک تولید می‌شوند.

تهیه باکتری پروبیوتیک

طی مصاحبه ما با مدیر کارخانه "تک ژن" آقای علی‌نژاد و خانم مهندس به ما قول مساعد جهت تهیه باکتری پروبیوتیک دادند. سپس با کمک خانم گارسچی باکتری باسیلوس کوآگلانس را در اختیار ما قرار دادند و ما بر اساس راهنمایی و دستورالعملی که داده بودند کاپ کیک تهیه کردیم.

مواد و وسایل مورد نیاز آزمایش:

با توجه به تحقیقاتمان و بعد از مصاحبه با مدیر کارخانه تک ژن حالا می‌دانیم چگونه کاپ کیک‌ها را بپزیم و چه میزان باکتری پروبیوتیک برای تهیه آن نیاز داریم. میزان استفاده باکتری باسیلوس کوآگلانس در کاپ کیک‌ها ۰/۲۵ گرم معادل ۵ درصد از ۵ گرم می‌باشد. ما باید یک کاپ کیک تهیه کنیم که ساده و فاقد هرگونه افزودنی باشد این کاپ کیک ساده، کیک شاهد و کاپ کیکی که دارای باکتری پروبیوتیک است، کیک آزمایش نام‌گذاری می‌شود.



برای دریافت بهترین نتیجه، باید آزمایش را سه بار تکرار کنیم.
بنابراین، ما باید سه کاپ کیک شاهد و سه کاپ کیک پروبیوتیک دار تهیه کنیم.

مواد لازم

۱. آرد سفید
۲. شیر
۳. کره
۴. شکر
۵. تخم مرغ
۶. خمیرمایه
۷. ساشه آماده و استریل باکتری پروبیوتیک

روش انجام آزمایش:

در این آزمایش برای اینکه شرایط و مواد اولیه یکسان باشد ما یک مایع کاپ کیک درست کردیم و بعد آن را نصف کردیم. سپس نصف مایع را به عنوان شاهد می‌گیریم و به نصف دیگر مایع کیک، یک ساشه پروبیوتیک باسیلوس معادل ۰/۲۵ کوآگولانس می‌افزاییم بعد از ریختن مایع کیک داخل قالب کاپ کیک، همه‌ی کاپ کیک‌ها را در یک فر با یک زمان مساوی و یک دمای مساوی قرار می‌دهیم.

برای تهیه مایع کاپ کیک:

ابتدا تخم‌مرغ‌ها را هم زده، شکر، شیر و کره را به آن اضافه می‌کنیم.
حالا آرد را در چند نوبت به آن اضافه کرده و خوب به هم می‌زنیم.
حالا مایع را نصف می‌کنیم یک بخش را ساده نگه می‌داریم و به بخش دیگر ساشه پروبیوتیک را افزوده و کمی هم می‌زنیم.
سپس مایع کیک ساده را درون کاپ‌های قرمز و مایع پروبیوتیک دار را درون کاپ‌های مشکی رنگ می‌ریزیم تا به راحتی آن را از هم تشخیص دهیم.



بعد از ریختن مایع کیک در قالب کاپ کیک‌ها، آنها را در سینی فر می‌چینیم و به مدت ۲۰ دقیقه در دمای ۱۸۰ درجه سانتی‌گراد داخل فر قرار می‌دهیم.

پس از پخت کاپ کیک‌ها ابتدا اجازه می‌دهیم کاملاً خنک شود و بعد هر کدام از کاپ کیک‌ها را داخل کیسه مجزا قرار داده و روی آن تاریخ می‌نویسیم.

همه‌ی کاپ کیک‌ها را در شرایط نور و دمایی مساوی قرار می‌دهیم و هر روز آنها را بررسی می‌کنیم از نظر نرمی و سفتی و اینکه آیا کپک‌زده یا خیر.

تکرار آزمایش

بعد از پخت کاپ کیک‌ها و قراردادن آنها در شرایط یکسان منتظر بودیم تا شرایط کیک‌ها را از نظر نرمی و سفتی و همچنین کپک‌زدن بررسی کنیم اما بعد از ۱۰ روز کیک‌ها کاملاً خشک شد؛ بنابراین تمام مراحل آزمایش را برای بار دوم انجام دادیم و این بار کیک‌ها را در ظروف کاملاً دربسته قرار دادیم.

نتایج آزمایش

ما هر روز کاپ کیک‌ها را بررسی کردیم هم از نظر نرمی و سفتی و هم اینکه آیا کپک‌زده یا خیر. بعد از گذشت ۶ روز کاپ کیک شاهد ما که بدون پروبیوتیک است، بو گرفته و کپک‌هایی روی آن مشاهده شد. اما کاپ کیک پروبیوتیک بعد از گذشت ۶ روز همچنان نرم و سالم بود.

حالا بعد از گذشت ۹ روز از پخت کاپ کیک‌ها، کیک شاهد کاملاً بو گرفته و کپک‌های روی آن بیشتر شده و کیک پروبیوتیک شروع به کپک‌زدن کرد.

نتیجه می‌گیریم کیک که در مراحل پخت به آن باکتری پروبیوتیک اضافه شد هم ماندگاری بیشتری دارد و هم دیرتر بو می‌گیرد می‌شود.

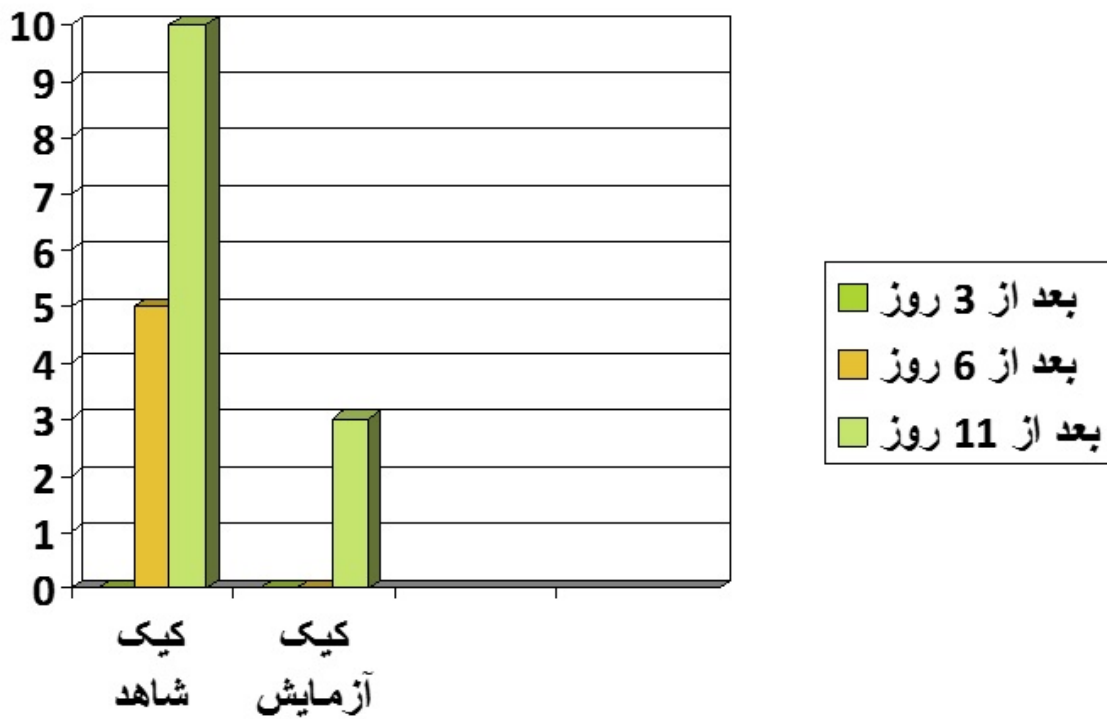
در نتیجه کیک دارای پروبیوتیک نه تنها خواص بیشتری نسبت به کیک معمولی دارد بلکه ماندگاری بالاتری دارد و دیرتر بو می‌گیرد.



جدول:

بعد از ۱۱ روز	بعد از ۶ روز	بعد از ۳ روز	
افزایش میزان کپک ها و بوی نامطبوع	مشاهده کپک های ریز و بوی نامطبوع	هیچ تغییری ایجاد نشد	کپک شاهد
هنوز کپک نزده است	هیچ تغییری ایجاد نشد	هیچ تغییری ایجاد نشد	کپک پروبیوتیک

نمودار:





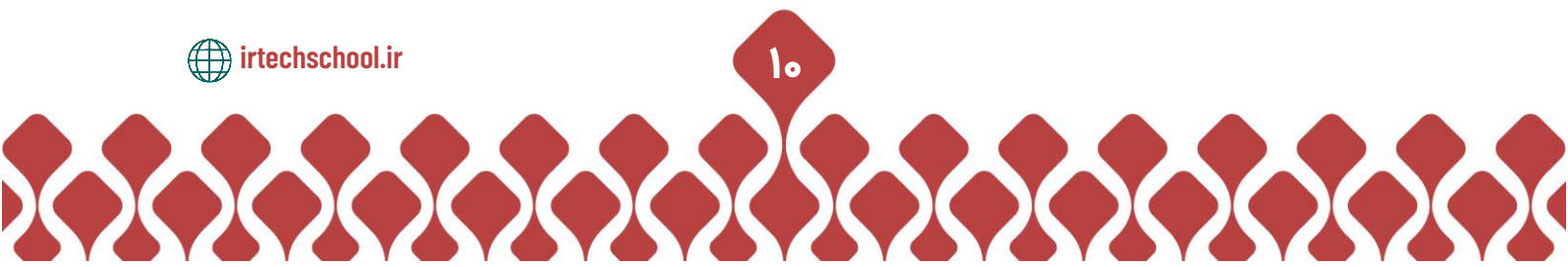
نتیجه‌گیری:

ما هر روز کاپ کیک‌ها را بررسی کردیم هم از نظر نرمی و سفتی و هم اینکه آیا کپک‌زده یا خیر. بعد از گذشت ۶ روز کاپ کیک شاهد ما که بدون پروبیوتیک است، بو گرفته و کپک‌هایی روی آن مشاهده شد. اما کاپ کیک پروبیوتیک بعد از گذشت ۶ روز همچنان نرم و سالم بود.

حالا بعد از گذشت ۹ روز از پخت کاپ کیک‌ها، کیک شاهد کاملاً بو گرفته و کپک‌های روی آن بیشتر شده و کیک پروبیوتیک کمی بو گرفته ولی هنوز کپک نزنده. نتیجه می‌گیریم کیک که در مراحل پخت به آن باکتری پروبیوتیک اضافه شد هم ماندگاری بیشتری دارد و هم دیرتر بو می‌گیرد می‌شود. در نتیجه کیک دارای پروبیوتیک نه تنها خواص بیشتری نسبت به کیک معمولی دارد بلکه ماندگاری بالاتری دارد و دیرتر بو می‌گیرد.



مدرسه ملی
فناوری ایران





منابع:

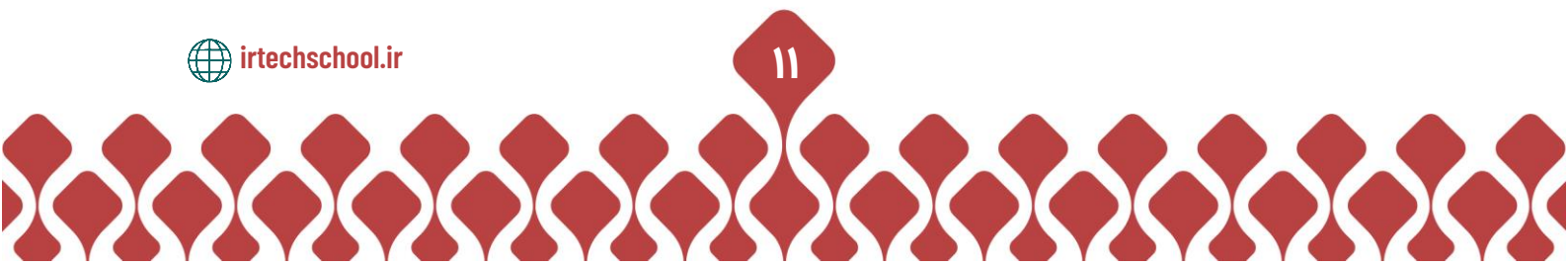
مصاحبه با آقای مهندس رضا علی‌نژاد، مدیر کارخانه تک ژن زیست
 مصاحبه با خانم مهندس مهرآفرین بهرام‌زا، مدیر توسعه محصول
 کتاب پروبیوتیک‌ها و مکانیسم اثر آنها در پیشگیری و درمان بیماری‌های انسان- نویسنده: دکتر
 محمدرضا زالی و دکتر ریحانه وجدانی- انتشارات: دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

سایت اینترنتی ویکی‌پدیا www.wikipedia.org

سایت اینترنتی برترین‌ها www.bartarinha.ir

سایت اینترنتی خبر آنلاین www.khabaronline.ir

مدرسه ملی
 فناوری ایران





سپاسگزاری:

- با تشکر از دبیر راهنما سرکار خانم گارسچی جهت هدایت پروژه.
 - با تشکر از آقای مهندس رضا علی‌نژاد، مدیر کارخانه تک ژن زیست جهت راهنمایی و تهیه‌ی باکتری پروبیوتیک.
 - با تشکر از خانم مهندس مهرآفرین بهرام‌زا، مدیر توسعه محصول جهت مشاوره و راهنمایی پروژه.
- سپاس فراوان از والدین عزیزمان جهت همراهی و پیشبرد هرچه بهتر پروژه.

مدرسه ملی
فناوری ایران