JOAVM
Journal of
Alternative Veterinary Medicine
joavm.kazerun.iau.ir

مقاله پژوهشی

Islamic Azad University
Kazerun Branch
Fars, Iran

تاثیر عصاره آبی گیاه مخلصه (*Tanacetum parthenium* L.) بر روند رشد باکتری های *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در شیر و ماست پروبیوتیک

مسعود حسینی[۱]، محمد حسین مرحمتی زاده[۱*]، آرش پایه‌دار[۲]

[۱]گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران
[۲]گروه زیست شناسی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹ اصلاح نهایی: ۱۴۰۰/۱۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: گیاه مخلصه یک گیاه دارویی است که در طیف وسیعی از بیماریها کاربرد دارد. با این حال تاکنون تاثیر این گیاه بر روی رشد باکتریهای پروبیوتیک بررسی نشده است. در این تحقیق امکان تولید ماده غذایی بر پایه شیر و ماست پروبیوتیکی با عصاره آبی گیاه مخلصه (*Tanacetum parthenium* L.) مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: جهت تعیین تاثیر دوزهای مختلف عصاره آبی گیاه مخلصه بر رشد باکتری های پروبیوتیک *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* و *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* در مرحله اول (شیر) و در مرحله دوم (ماست)، ۰/۳۳ گرم از باکتری لیوفیلیزه ی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* و *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* به طور جداگانه به یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه افزوده گردید. اسیدیته،pH و رشد میکروب ها در دوران گرمخانه گذاری و ماندگاری مورد بررسی قرار گرفت و در روز هفتم پس از تولید محصولات مورد ارزیابی حسی قرار گرفتند. همچنین، در انتهای مطالعه میزان کلسترول و تری گلیسرید موشهای صحرایی اندازه گیری شد.

یافته‌ها: در نمونه های حاوی باکتری *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و باکتری *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* مشاهده شد که افزایش غلظت عصاره آبی گیاه مخلصه طعم مطلوبی به ماست داد ودر تمامی نمونه ها ماست دارای قوام بسیارخوبی بود و ماست ۰/۱٪ مخلصه بهترین طعم را داشت. در ارزیابی کشت میکروبی، باکتری های پروبیوتیک *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* نسبت به *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* روی محیط MRS Agar رشد خوبی نداشتند. با بررسی نتایج مشخص شد که افزایش غلظت عصاره آبی گیاه مخلصه اثر مثبت بر روی رشد باکتری های پروبیوتیک *لاکتو باسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدو باکتریوم* بیفیدم در شیر وماست پروبیوتیکی داشت. در ادامه جهت ارزیابی اثر بخشی تولیدات شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدم* و *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* با غلظتهای مختلف عصاره آبی گیاه مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید موشهای صحرایی، بررسی ها و آزمایشهای تجربی صورت گرفت که شیر پروبیوتیکی حاوی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و همچنین شیرپروبیوتیکی حاوی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره مخلصه ۰/۱٪ بیشترین تاثیر را در کاهش کلسترول داشتند. شیر *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* حاوی ۰/۱٪ عصاره آبی مخلصه و شیر *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره ۰/۳٪ مخلصه بیشترین تاثیر را در کاهش تری گلیسرید در موشهای صحرایی داشتند.

نتیجه‌گیری: عصاره آبی گیاه مخلصه دارای اثر مثبت بر روی رشد باکتری های پروبیوتیک *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدم* در شیر و ماست پروبیوتیکی است. همچنین، شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدم* حاوی عصاره آبی مخلصه تاثیر مثبتی در کاهش کلسترول و تری گلیسرید در موشهای صحرایی دارد.

واژه‌های کلیدی: *عصاره آبی گیاه مخلصه، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، بیفیدوباکتریوم بیفیدوم، تری گلیسیرید، کلسترول، پروبیوتیک*

مسعود حسینی، محمد حسین مرحمتی زاده، آرش پایه‌دار. تاثیر عصاره آبی گیاه مخلصه (*Tanacetum parthenium* L.) بر روند رشد باکتری های *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در شیر و ماست پروبیوتیک. مجله طب دامپزشکی جایگزین. ۱۴۰۰؛ ۴(۱۱): ۶۵۴-۶۶۷.

* نویسنده مسئول: گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.
Orcid: https://orcid.org/ 0000-0002-4751-7926 , Email: drmarhamti@gmail.com

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

مقدمه

امروزه مصرف کنندگان مواد غذایی به مواردی مانند طعم مطبوع، پایین بودن کالری و چربی و اثر مفید غذا بر سلامتی توجه خاصی دارند. از این رو صنایع غذایی در تلاش است محصولاتی تولید نماید که طعم و خواص بهتری داشته باشند که در این بین فرآورده های شیری فرآوری شده با پروبیوتیک ها از اهمیت زیادی در ارتقا سلامت برخوردار می باشند (Ferdowsifard *et al.,* 2011). مصرف ماست با توجه به فواید سلامتی بخش آن در طول سال ها افزایش یافته است. ماست یکی از مهمترین مواد غذایی لبنی تخمیر شده است (Ershidat & Mazahreh, 2009). در سال های اخیر میل به استفاده از باکتری های مفیدی به نام پروبیوتیک ها به عنوان یک رژیم کمکی در صنایع غذ ایی روبه رشد بوده است (Ferdowsifard *et al.,* 2011). پس از مصرف مقدار کافی از پروبیوتیک ها، اثرات مفیدی بر روی جمعیت میکروبی طبیعی دستگاه گوارش مشاهده می شود. رایج ترین باکتری های پروبیوتیک شامل *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* است (Ershidat & Mazahreh, 2009). از اثرات سلامت بخش پروبیوتیک ها می توان به خواص ضد جهش زایی و ضد سرطانی، تقویت و تنظیم سیستم ایمنی، خواص ضد میکروبی، کاهش کلسترول سرم، بهبود عدم تحمل لاکتوز و افزایش ارزش تغذیه ای اشاره کرد (Marhamatizadeh *et al,* 2012a). اسانس های گیاهی و اجزای تشکیل دهنده آن ها دارای آثار شناخته شده ضد باکتریایی هستند. کاربردهای فراوان آن ها به منظور کنترل رشد باکتری های بیماری زا با منشا غذایی و باکتری های عامل فساد، موجب به کارگیری آن ها به عنوان نگهدارنده های غذایی شده است (Sadeghi *et al.,* 2010).گیاه مخلصه (*Tanacetum parthenium* L.) از گیاهانی است که بطور سنتی در درمان بیماری های مختلف مخصوصا درمان دردهای میگرنی، دردهای مفاصل، به عنوان تب شکن و ضد تب کاربرد دارد، همچنین ضد اسپاسم، ضد التهاب، ضد نفخ نیز می باشد (Pareek*et al.,* 2011). تاکنون مطالعه ای بر روی تاثیر گیاه مخصله بر باکتریهای پروبیوتیک انجام نشده است با این حال، در مطالعه ای که بر روی گیاه آویشن بر فعالیت باکتری های پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در شیر و ماست انجام گرفته است نشان داده شده است که افزایش غلظت آویشن می تواند اثرات مثبتی بر رشد باکتری های پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در شیر و ماست داشته باشد (Marhamatizadeh *et al.,* 2011a). در مطالعه ای دیگر، اثرات ماست و شیر پروبیوتیک در افراد نورموکلسترولمیک و هیپرکلسترولمیک بررسی شد و مشاهده گردید که هر چه سطح کلسترول خون بالاتر باشد، مصرف ماست و به ویژه ماست پروبیوتیک به جای شیر در رژیم غذایی سودمندتر خواهد بود (Ataei Jafari *et al.,* 2008). هدف از انجام این مطالعه، بررسی تاثیر عصاره آبی گیاه مخلصه بر روند رشد باکتری های *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در شیر و ماست پروبیوتیک بود و همچنین تاثیر عصاره مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید موشهای صحرایی تغذیه شده با شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* بود.

مواد و روش ها

تهیه عصاره آبی گیاه مخلصه

گیاه کامل مخلصه شامل بخشهای هوایی و ریشه از مزارع اطراف شهرستان کازرون جمع آوری گردید و به قطعات کوچک خرد شد و در مجاورت هوا خشک گردید. قطعات در محلول کربس ۲۶ میلی مولار (Merck, Germany) همگن شدند، فیلتر شدند و محلول استوک معادل ۲۰ میلی گرم گیاه خشک در ۱ میلی لیتر تهیه شد. عصاره حاصل در دور ۲۵۰۰ به مدت ۳۰ دقیقه سانتریفیوژ (Centric 150, Domel Co., China) شد و مایع شفاف رویی جدا گردید

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

(Capasso, 1986). پس از جداسازی مایع شفاف رویی، غلظتهای مناسب این مطالعه (۰/۱٪، ۰/۲٪ و ۰/۳٪) تهیه گردید.

تاثیر عصاره مخلصه در تولید شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در پاساژ اول

به منظور تولید شیر حاوی باکتری پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* (CHR Hansen co, Denmark) چهار ظرف حاوی یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه ۱ درصد چربی (شرکت کاله، ایران) به عنوان چهار گروه در نظر گرفته شد. سپس به تمامی ظرفها مقدار ۰/۳۳ گرم باکتری *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* به طور مستقیم افزوده گردید در ادامه به ظرفها به ترتیب ۰٪ (شاهد)، ۰/۱٪، ۰/۲٪ و ۰/۳٪ عصاره مخلصه افزوده شد. تمامی ظرف ها در دمای ۳۸ درجه سانتی گراد گرمخانه گذاری شدند. تقریبا هر دو ساعت یک بار آزمون اسیدیته تا رسیدن به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک انجام گرفت (Standard Instituteand Industrial Search of Iran, 2006). پس از رسیدن اسیدیته نمونه ها به ۴۲ درجه دورنیک نمونه ها از گرمخانه خارج و به یخچال با دمای ۲ درجه سانتی گراد انتقال داده شد. شیر پروبیوتیکی تولید شده هر ۷ روز یک بار جهت شمارش میکروب ها بر روی محیط MRS Agar (Merck, Germany) به روش شمارش مستقیم مورد ارزیابی قرار گرفت (Marhamatizadeh *et al,* 2012a).

تاثیر عصاره مخلصه در تولید ماست پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در پاساژ دوم

به منظور تولید ماست *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در این مرحله پس از تهیه ۴ ظرف مقدار یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه و ۰/۳۳ گرم باکتری *بیفیدوباکتریوم بیفیدم* و ۱۵ گرم مایه ماست کم چرب (۱/۵٪) (شرکت کاله، ایران) به هر ظرف افزوده شد. غلظت های مختلف عصاره مخلصه (۰٪ ، ۰/۱٪ ، ۰/۲ ٪ ، ۰/۳٪) به ظرف ها به ترتیب افزوده گردید و خوب بهم زده تا مخلصه بصورت یکنواخت حل شود.سپس تمامی ظرفها در گرمخانه با دمای ۳۸ درجه سانتیگراد قرار داده شد. تقریبا هردو ساعت یک بار آزمون اسیدیته و pH تا رسیدن به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک انجام گرفت. پس از رسیدن اسیدیته نمونه ها به ۹۰ درجه درنیک نمونه ها از گرمخانه خارج و به یخچال با دمای ۲ درجه سانتیگراد انتقال داده شد. ماست مخلصه پروبیوتیکی تولید شده هر ۷ روز یک بار جهت شمارش میکروب ها بر روی محیط MRS Agar به روش شمارش مستقیم مورد ارزیابی قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل آماری

پس از ده روز، ماست ها از نظر ویژگی های حسی ارزیابی شدند. ارزیابی حسی با استفاده از پرسش نامه در یک جمعیت ۵۰ نفری انجام شد. در پرسش نامه هر کدام از عوامل عطر، بو، طعم، مزه و قوام ماست ها در چهار سطح خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف مورد سوال قرار گرفت. نتایج پرسش نامه در آزمون آماری توصیفی و با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۱۷ مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.

بررسی تاثیر عصاره مخلصه در تولید شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* در پاساژ اول

تمام مراحل مانند تولید شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* (۰/۳۳ گرم) انجام شد با این تفاوت که از باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به جای باکتری بیفیدوباکتریوم استفاده شد.

بررسی تاثیر عصاره مخلصه در تولید ماست پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در پاساژ دوم

تمام مراحل مانند تولید ماست پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* (۰/۳۳ گرم) انجام شد با این تفاوت که از باکتری *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* به جای باکتری بیفیدوباکتریوم استفاده شد.

تاثیر شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* حاوی عصاره مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید موشهای صحرایی

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

به منظور بررسی اثر شیر پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس(CHR Hansen co, Denmark) حاوی عصاره مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید در ابتدا موشهای صحرایی که از نظرساختارفیزیولوژیکی، ژنتیکی وشرایط محیطی وضعیت یکسانی داشتند تهیه شدند. بدین منظور تکثیر موشهای صحرایی طی ۴۵ روز انجام گرفت و موشهای صحرایی بالغ هم سن (۴۵ روزه)، هم جنس (ماده)، هم وزن (۲۰۰ گرم) و با شرایط محیطی وتغذیه ای یکسان (دما، رطوبت، نور، بستر، آب و خوراک و ...) حاصل گردید.
سپس موشهای صحرایی به ۶ گروه ۶ تایی تقسیم شدند:
گروه ۱ : گروه کنترل اول با جیره بالانس (بدون جیره پرچرب یا هرگونه پروبیوتیک و عصاره)
گروه ۲: گروه کنترل دوم با جیره پرچرب (پلت و چربی حیوانی)
گروه ۳: گروه شاهد تغذیه شده با *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* بدون عصاره مخلصه
گروه ۴: گروه تغذیه شده با شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و عصاره ۰/۱٪ مخلصه
گروه ۵: گروه تغذیه شده با شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و عصاره ۰/۲٪ مخلصه
گروه ۶: گروه تغذیه شده با شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و عصاره ۰/۳٪ مخلصه
در ابتدای تقسیم بندی، از گروه ۱ به عنوان کنترل اولیه، نمونه خون گرفته و به آزمایشگاه ارسال شد و گروه اول حذف گردیدبرای خونگیری موشهای صحرایی درون استوانه آغشته به اتر بیهوش شدند وبا برش در دو طرف جناغ سینه و نمایان شدن قلب، خونگیری به صورت مستقیم از قلب انجام گردید.
سپس پنج گروه باقی مانده با جیره پر چرب تهیه شده از پلت و چربی حیوانی با نسبت ۳ به ۱، طی مدت ۱۴ روز تغذیه شدند.پس از این دو هفته، از گروه ۲ به عنوان کنترل دوم، نمونه خون گرفته و به آزمایشگاه ارسال شد و گروه دوم نیز حذف گردید.

برای چهار گروه باقی مانده جیره پرچرب متوقف گردید و به مدت ۷ روزدیگر:
گروه ۳ (شاهد) با جیره بالانس تغذیه شد.
گروه ۴ با شیر پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس وعصاره ۰/۱٪ مخلصه تغذیه شد.
گروه ۵ با شیر پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و عصاره ۰/۲٪ مخلصه تغذیه شد.
گروه ۶ با شیر پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس وعصاره ۰/۳٪ مخلصه تغذیه شد.
طی این مدت تغذیه شیر برای هر موش صحرایی روزانه به مقدار ۳۰ میلی لیتربود و پس از این دو هفته از هر چهارگروه باقی مانده خونگیری انجام شد و به آزمایشگاه ارسال گردید.

تاثیر شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید موشهای صحرایی

تمام مراحل مانند مرحله قبل انجام گرفت با این تفاوت که از باکتری *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* به جای باکتری *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* استفاده شد.

روش اندازه گیری کلسترول و تری گلیسرید سرمی

برای تهیه نمونه سرمی از نمونه خونهای ارسالی، نمونه ها یک تا دو مرتبه با دور ۳۵۰۰ به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شدند و سرمها جدا گردیدند.از طرفی برای آماده کردن معرف های کیت کلسترول (زیست شیمی، ایران) و تری گلیسرید (زیست شیمی، ایران)، برای هر کدام جداگانه Reagent A و Reagent B مخصوص خود با نسبت ۲ به ۱ مخلوط شد. برای سنجش تیتر کلسترول و تری گلیسرید طبق دستورالعمل کیت شرکت سازنده (زیست شیمی، ایران) عمل شد.

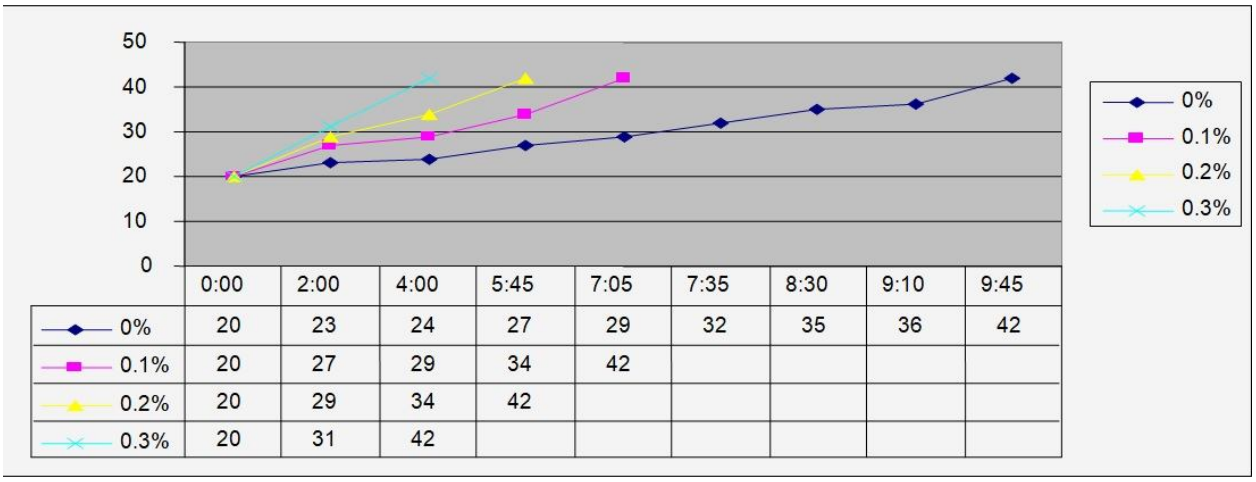
نتایج

نمودار ۱ و ۲ اسیدیته برحسب درجه دورنیک درشیر و ماست *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* طی گرمخانه گذاری را نشان می دهد. نمودار ۳ و ۴ اسیدیته بر حسب درجه دورنیک در شیر و

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

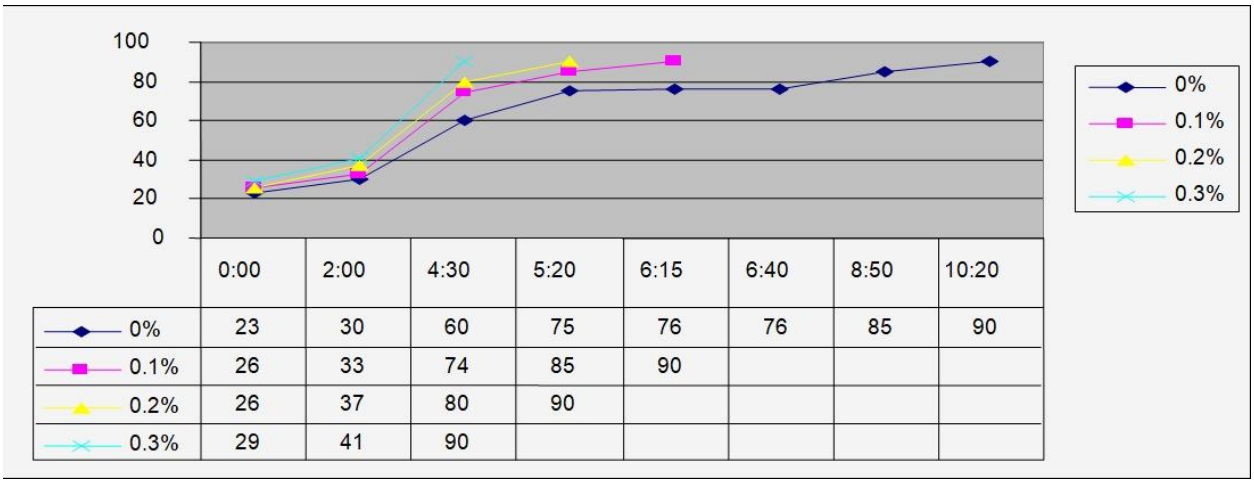
ماست پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* (طی گرمخانه گذاری) را نشان می دهد.

نمودار ۵ و ۶ مقایسه تاثیر شیرپروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* بر میزان کلسترول و تری گلیسرید سرمی موشهای صحرایی را نشان می دهد. جدول ۱ بررسی رشد میکروب ها در شیر و ماست *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره مخلصه را نشان می دهد.



	0:00	2:00	4:00	5:45	7:05	7:35	8:30	9:10	9:45
0%	20	23	24	27	29	32	35	36	42
0.1%	20	27	29	34	42				
0.2%	20	29	34	42					
0.3%	20	31	42						

نمودار ۱. اسیدیته برحسب درجه دورنیک در شیر *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* طی گرمخانه گذاری.

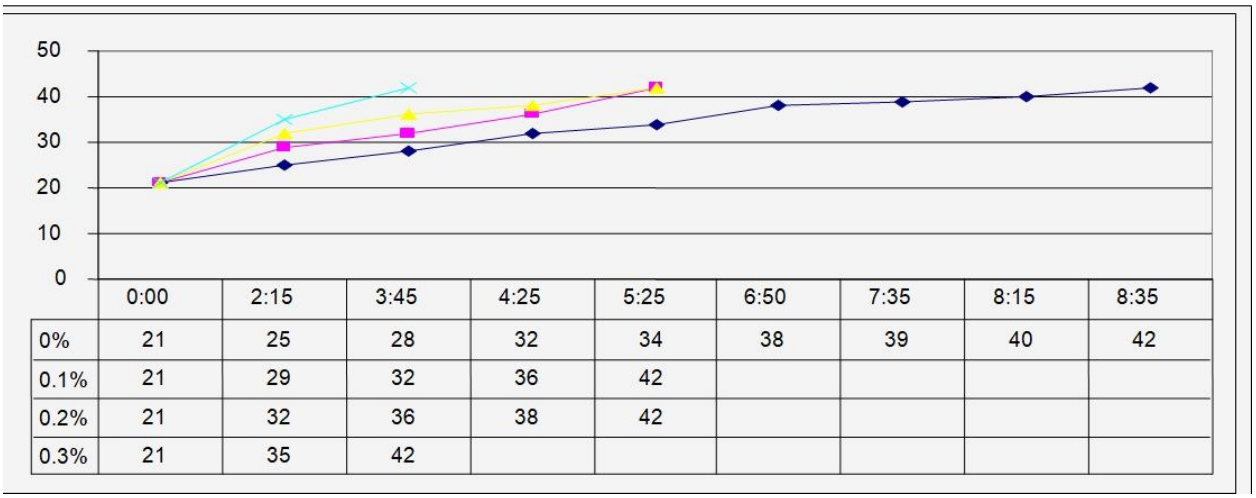


	0:00	2:00	4:30	5:20	6:15	6:40	8:50	10:20
0%	23	30	60	75	76	76	85	90
0.1%	26	33	74	85	90			
0.2%	26	37	80	90				
0.3%	29	41	90					

نمودار ۲. اسیدیته بر حسب درجه دورنیک در ماست *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* طی گرمخانه گذاری.

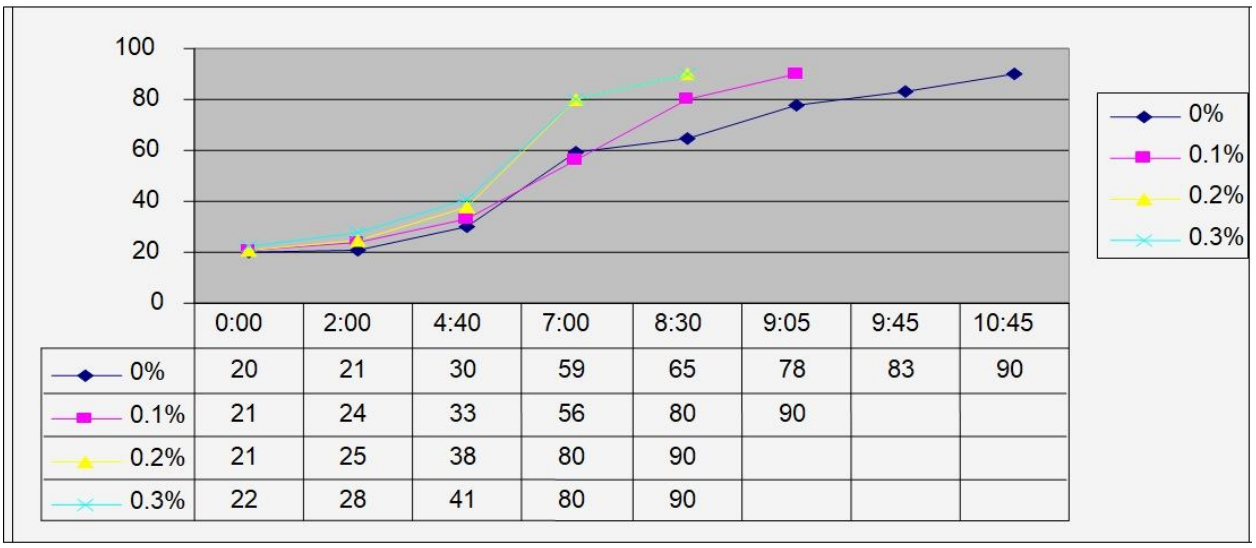
[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]



	0:00	2:15	3:45	4:25	5:25	6:50	7:35	8:15	8:35
0%	21	25	28	32	34	38	39	40	42
0.1%	21	29	32	36	42				
0.2%	21	32	36	38	42				
0.3%	21	35	42						

نمودار ۳. ارزیابی اسیدیته بر حسب درجه دورنیک درشیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* طی گرمخانه گذاری.



	0:00	2:00	4:40	7:00	8:30	9:05	9:45	10:45
0%	20	21	30	59	65	78	83	90
0.1%	21	24	33	56	80	90		
0.2%	21	25	38	80	90			
0.3%	22	28	41	80	90			

نمودار ٤. اسیدیته بر حسب درجه دورنیک در ماست پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* طی گرمخانه گذاری.

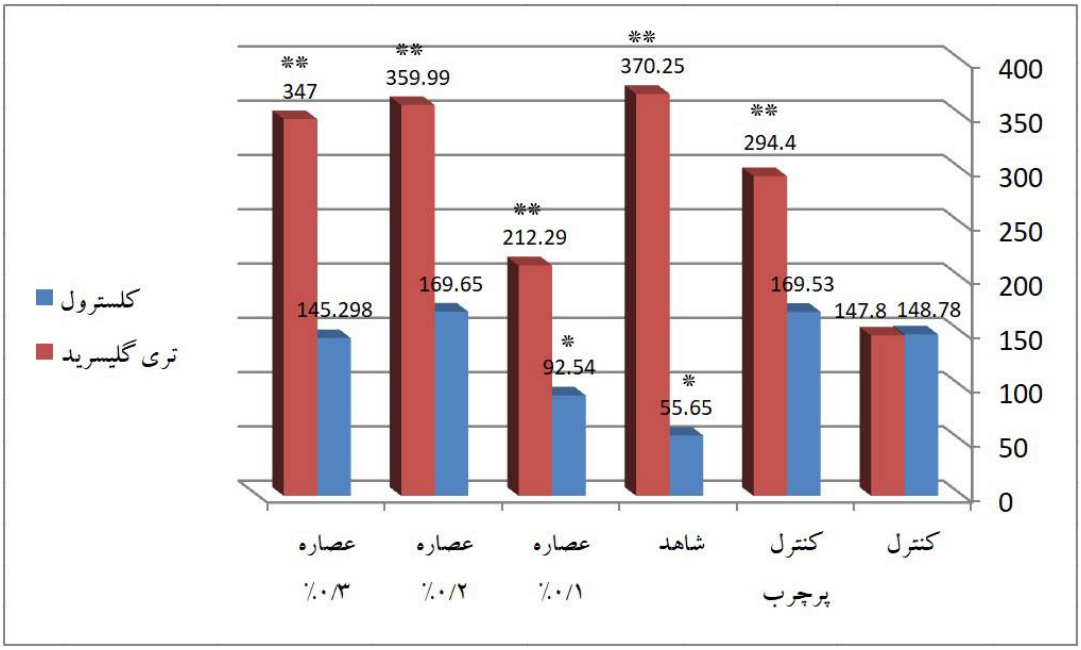
شیر مخلصه LA	روزاول	روز پانزدهم	ماست مخلصه LA	روز اول	روز پانزدهم	شیر مخلصه BB	روز اول	روز پانزدهم	ماست مخلصه BB	روز اول	روز پانزدهم
٪۰	۱۵×۱۰^{۱۰}	۵/۷۵×۱۰^{۱۰}	٪۰	۹/۷۵×۱۰^{۱۰}	۱/۷۵×۱۰^{۱۰}	٪۰	۱۳/۷۵×۱۰^{۱۰}	۸×۱۰^{۱۰}	٪۰	۸×۱۰^{۱۰}	۵/۲۵ ×۱۰^{۱۰}
٪۰/۱	۱۲/۷۵×۱۰^{۱۰}	۷/۷۵×۱۰^{۱۰}	٪۰/۱	۹×۱۰^{۱۰}	۴/۷۵×۱۰^{۱۰}	٪۰/۱	۱۳/۵×۱۰^{۱۰}	۹ ×۱۰^{۱۰}	٪۰/۱	۹×۱۰^{۱۰}	۳/۲۵ ×۱۰^{۱۰}
٪۰/۲	۱۳/۵×۱۰^{۱۰}	۱۱ ×۱۰^{۱۰}	٪۰/۲	۸ ×۱۰^{۱۰}	۶×۱۰^{۱۰}	٪۰/۲	۴۲/۵×۱۰^{۱۰}	۹/۲۵×۱۰^{۱۰}	٪۰/۲	۹/۲۵×۱۰^{۱۰}	۲/۷۵ ×۱۰^{۱۰}
٪۰/۳	۱۶×۱۰^{۱۰}	۵×۱۰^{۱۰}	٪۰/۳	۶×۱۰^{۱۰}	۶/۵×۱۰^{۱۰}	٪۰/۳	۱۷/۲۵×۱۰^{۱۰}	۸×۱۰^{۱۰}	٪۰/۳	۷/۲۵×۱۰^{۱۰}	۱/۵ ×۱۰^{۱۰}

جدول ۱. بررسی رشد میکروب ها در شیر و ماست *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره مخلصه.

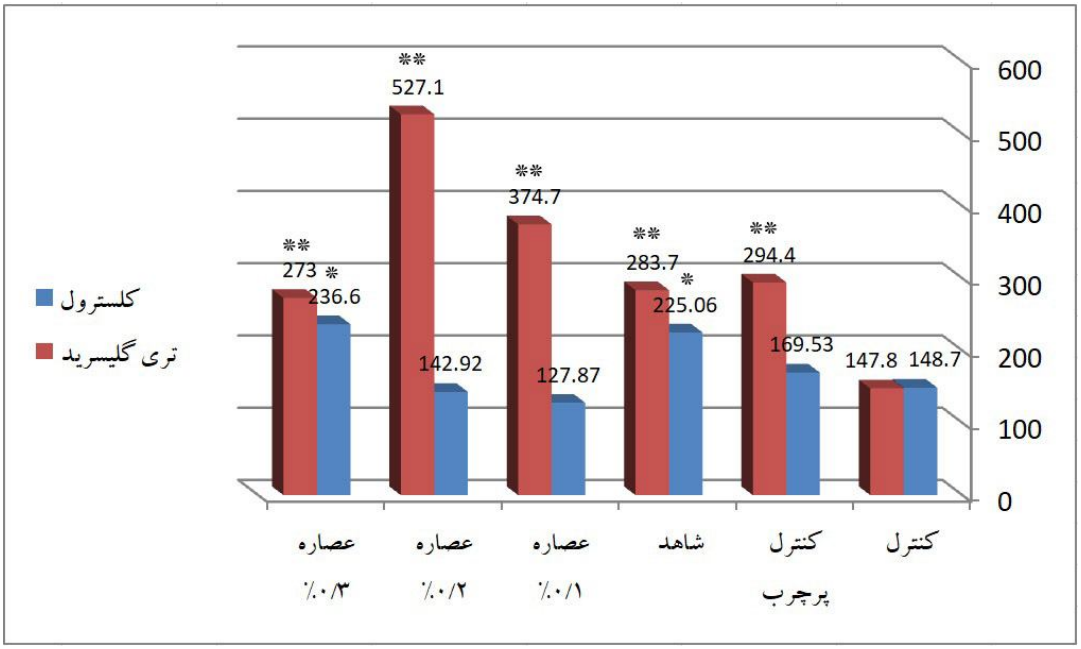
LA:*لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس*. BB: *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم*.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]



نمودار ۵. مقایسه تاثیرشیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* بر میزان کلسترول و تری گلیسرید سرمی (mg/dL) موشهای صحرایی.
* مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان کلسترول با گروه کنترل. ** مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان تری گلیسرید با گروه کنترل.



نمودار ٦. مقایسه تاثیرشیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* بر میزان کلسترول و تری گلیسرید سرمی (mg/dL) موشهای صحرایی.
* مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان کلسترول با گروه کنترل. ** مقایسه میانگین و انحراف معیار میزان تری گلیسرید با گروه کنترل.

بحث

در این تحقیق تاثیر مخلصه بر رشد باکتری های پروبیوتیک *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* و امکان تولید یک فرآورده غذایی پروبیوتیکی جدید بر پایه شیر و مخلصه مورد ارزیابی قرار گرفت. تغییرات حاصله در شیر و ماست مخلصه، حاوی باکتری های *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* و

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس از نظر شاخص های اسیدیته، pH و قابلیت زیستی باکتری های پروبیوتیک در فرجه های زمانی به ترتیب دو ساعته برای رسیدن به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک (شیر) و ۹۰ درجه دورنیک (ماست) در گرمخانه ۳۸ درجه سانتیگراد ثبت گردید.درنمونه های شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس*، حاوی عصاره ۰/۳٪ مخلصه سریع تر از بقیه نمونه ها به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک رسید و سپس نمونه ۰/۲٪مخلصه و نمونه ۰/۱٪مخلصه و در نهایت نمونه شاهد در شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک رسیدند و پس از آن به یخچال با دمای ۲ درجه سانتیگراد انتقال داده شدند. ماندگاری محصول در یخچال ۱۵ روز تعیین شد و طی این مدت اسیدیته شیر ۰/۳٪مخلصه بیشتر از بقیه نمونه ها بود.

باکتری های پروبیوتیکی برای این که خواص خود را در بدن فرد مصرف کننده مواد غذایی به وجود بیاورند باید به میزان حداقل 10^{7} CFU.ml^{-1} در گرم و به صورت زنده وجود داشته باشند (Mortazavian &Sohrabvandi, 2006). در شمارش مستقیم میکروبی، که در مجموع باکتری های شمارش شده در روز اول و پانزدهم در غلظت ۰/۲٪ از بقیه غلظت ها بیشتر بود. در این تحقیق میزان باکتری CFU.ml^{-1} 10^{10} میکروب بود. بنابراین خواص مورد نظر میکروب های پروبیوتیکی را در مصرف کننده به وجود می آورند. در شمارش میکروب ها بر روی محیط MRS Agar تعداد کلنی ها 10^{7}CFU.ml^{-1} میکروب بود.ماست پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس*، حاوی ۰/۳٪ مخلصه سریع تر از بقیه نمونه ها به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک رسید و سپس نمونه ۰/۲٪ مخلصه، نمونه ۰/۱٪ مخلصه و در نهایت نمونه شاهد به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک رسیدند و پس از آن به یخچال با دمای ۲ درجه سانتیگراد انتقال داده شدند. ماندگاری محصول در یخچال بیش از ۱۵ روز تعیین شد و طی این مدت اسیدیته ماست ۰/۳٪ مخلصه بیشتر از بقیه نمونه ها بود.

اگر چه اساس فرآورده های پروبیوتیک خاصیت دارویی (قابلیت زیستی) آن ها است اما خواص حسی این فرآورده ها نیز جایگاه پر اهمیتی دارند. به عبارت دیگر امتیاز مصرف پروبیوتیک ها از طریق مواد غذایی، و نه به صورت دارو، برخورداری از خواص حسی آن ها است. در میان فرآورده های پروبیوتیک فرآورده های تخمیری و به ویژه ماست پروبیوتیک به دلیل خواص حسی کم نظیر از مقبولیت جهانی برخوردار هستند. ماست پروبیوتیک را می توان مهمترین فرآورده پروبیوتیک به شمار آورد (Mortazavian & Sohrabvandi, 2006). به همین جهت در ارزیابی حسی که در روز ۷ بعد از تولید بین ۵۰ نفر صورت گرفت، محصولات ماست پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و غلظت های مختلف مخلصه از لحاظ عطر و بو، رنگ، قوام و طعم بررسی شدند. در پرسش نامه هر کدام از این عوامل در چهار سطح خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف مورد سوال قرار گرفت. نتایج پرسش نامه در آزمون آماری توصیفی و با استفاده از نرم افزار SPSS ورژن ۱۷ مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت برای آنالیز کردن روش Non parametric test مورد بررسی قرار گرفت. در نمونه ماست مخلصه حاوی باکتری *لاکتو باسیلوس اسیدو فیلوس* بین رنگ، قوام و طعم محصولات تفاوت معنی دار وجود داشت ($p<0/05$). در نمونه های ماست *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* مشاهده شد که افزایش غلظت مخلصه، طعم وعطرو رنگ به خصوصی به ماست داد و افزایش غلظت مخلصه باعث افزایش قوام ماست شد به طوری که ماست شاهد که حاوی ۰٪ مخلصه بود قوام کمتری نسبت به نمونه های دیگر داشت. که در ارزیابی حسی بهترین طعم و رنگ مربوط به ماست *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* با غلظت ۰/۱٪ مخلصه بود. در شمارش مستقیم میکروبی، در روز پانزدهم نسبت به روز اول تعداد باکتری های شمارش شده کاهش نشان داده بود. ولی با این وجود در نمونه ماست پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* تعداد نمونه ها 10^{10}CFU.ml^{-1} میکروب بود. در ارزیابی کشت نمونه ها بر

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

روی محیط MRS Agar، تعداد کلنی های شمارش شده 10^{7} CFU.ml^{-1} کلنی بود. در نمونه های شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی۰/۳٪ مخلصه سریع تر از بقیه نمونه ها به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک رسید و سپس نمونه ۰/۲٪، نمونه ۰/۱٪ مخلصه با هم به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک رسیدند و در نهایت نمونه شاهد در شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک رسید و پس از آن به یخچال با دمای ۲ درجه سانتیگراد انتقال داده شدند. ماندگاری محصول در یخچال ۲۱ روز تعیین شد و طی این مدت اسیدیته شیر ۰/۲٪ مخلصه کمتر از بقیه نمونه ها بود. در شمارش مستقیم میکروبی، در روز پانزدهم نسبت به روز اول باکتری های شمارش شده در تمامی غلظت های مخلصه و نمونه شاهد با اینکه هنوز دارای ضریب لگاریتمی CFU.ml^{-} $10^{1.1}$ داشت ولی کاهش یافته بود. اثر بازدارندگی و کشندگی pH های پایین بر *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* بیشتر از *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* است. ازاین رو بدیهی به نظر می رسد که طی ماندگاری محصول و افزایش فرآیند تخمیر که باعث کاهش pH می شود یکی از عوامل اصلی کاهش رشد بیفیدوباکتریوم می باشد (Mortazavian & Sohrabvandi, 2006). در ارزیابی کشت نمونه ها بر روی محیط MRS Agar، علیرغم اینکه در روز اول هیچکدام از نمونه ها در هیچ رقتی رشد نداشت، در روز پانزدهم بجز غلظت ۰/۲٪ که در هیچ رقتی رشد نداشت. در نمونه ماست پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی ۰/۲٪ و۰/۳٪عصاره مخلصه سریع تر از بقیه نمونه ها به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک رسید و سپس نمونه ۰/۱٪ مخلصه و در نهایت نمونه شاهد در ماست پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* به اسیدیته ۹۰ درجه دورنیک رسیدند و پس از آن به یخچال با دمای ۲ درجه سانتیگراد انتقال داده شدند. ماندگاری محصول در یخچال بیش از ۱۵ روز تعیین شد و طی این مدت اسیدیته ماست در سایر نمونه ها بین ۱۱۵ تا ۱۴۲ درجه دورنیک بود که البته این افزایش اسیدیته در زمان ماندگاری بدلیل فرآیند تخمیر صورت گرفته بود. در ارزیابی حسی ماست مخلصه حاوی *بیفیدو باکتریوم بیفیدوم* و غلظت های مختلف مخلصه بین رنگ و طعم محصولات تفاوت معنی داری وجود داشت ($p<0/05$) و ماست *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره ۰/۱٪ مخلصه بهترین طعم و رنگ را در ارزیابی حسی داشت.در ارزیابی کشت نمونه ها بر روی محیط MRS Agar، همگی محصولات ماست مخلصه حاوی *بیفیدو باکتریوم بیفیدوم* در روز اول در همه رقت ها و همه غلظت ها رشد قابل توجهی داشتیم، اما آن چیزی که به نظر می رسید با افزایش غلظت مخلصه رشد کمتر شده بود، در روز پانزدهم در غلظت ۰/۲٪ در همه رقت ها رشد داشتیم. با رشد میکروبی بر روی محیط MRS Broth برای نمونه های *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در تمامی غلظت ها و رقت ها محلول کدر شده بود که نشان دهنده رشد باکتری در محیط کشت است.

کاربرد عملکردی گیاهان مختلف به اشکال مختلف (به عنوان مثال پودر تازه، عصاره، اسانس و غیره) در برخی از محصولات لبنی با موفقیت توصیف شده است. فواید سلامتی ماست ها به خوبی شناخته شده است و چندین محصول مبتنی بر ماست توسط مردم در سراسر جهان مصرف می شود (El-Shibiny *et al.*, 2018). Behrad و همکاران در سال ۲۰۰۹ به این نتیجه رسیدند که افزودن دارچین، تخمیر ماست را اصلاح نمی کند اما اجازه رشد گونه های لاکتوباسیلوس را در طول نگهداری در یخچال می دهد. دارچین-ماست حاوی باکتری های پروبیوتیک از رشد هلیکوباکتر پیلوری در شرایط آزمایشگاهی جلوگیری کرد (Behrad *et al.*, 2009). همچنین، Bakrm و Salihin در سال ۲۰۱۳ گزارش کردند که افزودن عصاره آب دارچین و سیر در شیر بز، گاو و شتر تاثیر مهمی بر اسیدی شدن از طریق تخمیر نداشت. علاوه بر این، حضور این دو گیاه در شیر باعث بهبود فعالیت پروتئولیتیک کشت‌های مورد استفاده شد و بیشترین فعالیت پروتئولیتیک در ماست شیر گاو بدست آمد. آب دارچین و سیر باعث رشد بهتر باکتری های اسید لاکتیک دراین سه نوع

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

ماست از طریق شدند (Bakrm & Salihin, 2013). علاوه بر این، Helal و Tagliazucchi در سال ۲۰۱۸ دریافتند که افزودن پودر دارچین به ماست در مقایسه با ماست طبیعی، محتوای فنلی کل و فعالیت حذف رادیکالهای آزاد را افزایش می‌دهد. نشان داده شد که ۳۴/۷ درصد از کل ترکیبات فنلی موجود در عصاره آب دارچین در ماست غنی شده با دارچین ایجاد شده است که نشان می دهد ترکیبات باقی مانده به پروتئین های شیر متصل هستند. علاوه بر این، هضم آزمایشگاهی ماست غنی شده با دارچین منجر به آزاد شدن ترکیبات فنلی متقابل با پروتئین های شیر شد. ترکیبات بازیابی شده در ماست غنی شده با دارچین بیشتر از ترکیبات موجود در عصاره آب دارچین هضم شده بود. این نتایج نشان داد که ماتریس ماست دسترسی زیستی و ثبات دستگاه گوارشی پلی فنول های دارچین را بهبود می بخشد. ماست غنی شده با دارچین را می توان به عنوان منبع مهمی از پلی فنول های زیستی قابل دسترسی در نظر گرفت (Helal & Tagliazucchi, 2018).

Amirdivani و Baba در سال ۲۰۱۱ نشان دادند که عصاره های گیاهی، تخمیر باکتری های ماست شیر را بهبود می بخشند و اسیدی شدن ماست ها را افزایش می دهند. فعالیت پروتئولیتیک باکتری های ماست در طی تخمیر و نگهداری در یخچال در حضور نعناع فلفلی و سپس شوید و ریحان به حداکثر رسید. این ماست‌های گیاهی با محتوای بالای پپتیدهای فعال زیستی و فعالیت‌های آنتی اکسیدانی بهبود یافته مشخص می‌شوند که ممکن است طیف جدیدی از ماست‌ها را با خواص بالقوه سلامت چند منظوره به مصرف کنندگان ارائه دهد (Amirdivani & Baba, 2011). Hanifah و همکاران در سال ۲۰۱۶ L. acidophilus و عصاره رزل را در تولید ماست مبتنی بر شیر بز اضافه کردند. این ماست ها با افزایش فعالیت ضد میکروبی و گزینش پذیری گسترده برای باکتری های گرم مثبت و گرم منفی (*باسیلوس سرئوس*، *اشریشیا کلی*، *استافیلوکوکوس اورئوس* و *سالمونلا تیفی*) مشخص می شوند که ممکن است به تولید ترکیبات ضد میکروبی بالاتر از جمله پپتیدهای ضد میکروبی و اسید آلی نسبت داده شوند (Hanifah *et al.*, 2016). . علاوه بر این، Liu در سال ۲۰۱۸ ثابت کرد که چای آجری فوژوان با ماست سازگار است و فعالیت‌های پروتئولیتیک و بتا-گالاکتوزیداز آن را افزایش می دهد. چای آجری فوژوان همچنین باعث کاهش سینرزیس، بهبود ویسکوزیته و تعداد کل *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *استرپتوکوک ترموفیلوس* شد. فعالیت آنتی اکسیدانی ماست آماده شده افزایش یافته و در یخچال نسبتا پایدار است (Liu, 2018).

اثر شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* حاوی عصاره مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید سرمی موشهای صحرایی به این صورت بود که بیشترین تاثیر مخلصه بر روی کاهش کلسترول سرمی موشهای صحرایی مربوط به گروه شاهد بود (شاهد >۰/۱٪>۰/۳٪>۰/۲٪) و احتمالا استفاده از شیر ۰/۱٪ چربی باعث شده تا غلظت های ۰/۱٪، ۰/۲٪و۰/۳٪ مخلصه نسبت به گروه شاهد اثر کمتری داشته باشد. درمورد تاثیر مخلصه در کاهش تری گلیسرید سرمی موشهای صحرایی نتایج مختلفی دریافت شد که بیشترین تاثیر در کاهش تری گلیسرید مربوط به عصاره ۰/۱٪ مخلصه بود (۰/۱٪>۰/۳٪>۰/۲٪>شاهد). اثر شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* حاوی عصاره مخلصه بر میزان کلسترول و تری گلیسرید سرمی موشهای صحرایی به این صورت بود که بیشترین تاثیر عصاره مخلصه در شیر حاوی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در کاهش کلسترول مربوط به عصاره ۰/۱٪ مخلصه بود (۰/۱٪>۰/۲٪>شاهد >۰/۳٪). تاثیر مخلصه در کاهش میزان تری گلیسرید در شیرحاوی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* بسیار ناچیز بود تنها در گروه ۰/۳٪ مخلصه باعث کاهش ناچیز تری گلیسرید شد.

با مصرف محصولات پروبیوتیکی، اسیدهای چرب با زنجیره کوتاه تولید می شود که سنتز کلسترول را در کبد متوقف و سبب حرکت کلسترول پلاسما به کبد می شود. همچنین بعضی

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

باکتریها از طریق ممانعت اتصال کلسترول به نمکهای صفراوی از جذب آن جلوگیری می کنند (Mortazavian & Sohrabvandi, 2006). در تحقیقی که بر روی عصاره سیر انجام گرفته بود، در شیر پروبیوتیکی *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* نسبت به شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* حاوی اسانس سیر در کاهش کلسترول سرمی موشهای صحرایی موثرتر بود و در شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* نسبت به شیر *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در کاهش تری گلیسرید سرمی موشهای صحرایی موثرتر بود (Marhamatizadeh *et al,* 2012b). با مقایسه تحقیق های انجام شده بر روی عصاره مالت، سویا، عسل، آویشن، نعنا و سیر نشان داده شد که این ترکیبات باعث افزایش رشد باکتری های پروبیوتیک *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدوم* در فرآورده های لبنی می شوند (Marhamatizadeh *et al.,* 2011a; Marhamatizadeh *et al.,* 2011b; Marhamatizadeh *et al.,* 2011c; Marhamatizadeh *et al.,* 2009; Marhamatizadeh *et al.,* 2010).

از محدودیتهای این مطالعه می توان به عدم بررسی گونه های دیگر باکتریهای پروبیوتیک، عدم بررسی عصاره آبی گیاه مخلصه با غلظتهای بالاتر و عدم بررسی و مقایسه با دیگر شیرها مانند شیر شتر، بز و غیره اشاره کرد. لذا پیشنهاد می گردد در مطالعات بعدی موارد فوق مد نظر قرار گیرد.

نتیجه گیری

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که عصاره آبی گیاه مخلصه دارای اثر مثبت بر روی رشد باکتری های پروبیوتیک *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدم* در شیر و ماست پروبیوتیکی است. همچنین، شیر پروبیوتیکی *لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس* و *بیفیدوباکتریوم بیفیدم* حاوی عصاره آبی مخلصه تاثیر مثبتی در کاهش کلسترول و تری گلیسرید در موشهای صحرایی دارد. بنابراین توصیه می گردد گیاه مخلصه بعنوان یک افزودنی مفید مورد توجه افراد جامعه و صنایع لبنی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

از کلیه افرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری و حمایت نمودند تشکر و قدردانی می نماییم.

تعارض منافع

تعارض منافعی بین نویسندگان وجود ندارد.

References

Amirdivani S. and Baba AS. Changes in yoghurt fermentation characteristics, and antioxidant potential and in vitro inhibition of angiotensin-1 converting enzyme upon the inclusion of peppermint, dill and basil. LWT-Food Sci Technol (Lebensmittel-Wissenschaft -Technol.), 2011; 44: 1458-1464.

Ataei Jafari A., Hosseini S., Alavi Majd H. and Tahbaz F. Effects of milk replacement with regular yogurt and probiotic yogurt on blood lipid profiles of hypercholestero-lemic and normocholesterolemic individuals. Journal of Diabetes and Metabolic Disorders, 2008; 2 (23): 239-244.

Bakrm SA. and Salihin BA. Effects of inclusion of Allium sativum and Cinnamomumverum in milk on the growth and activity of lactic acid bacteria during yoghurt fermentation. Amer-Euras J Agric Environ Sci, 2013; 13: 1448-1457.

Behrad S., Yusof MY. and Goh K.L. Manipulation of probiotics fermentation

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]
[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

of yoghurt by cinnamon and licorice: effects on yoghurt formation and inhibition of Helicobacter pylori growth in vitro. Int Scholarly & Sci Res & Innovation, 2009; 3: 563-567.

Capasso F. The effect of an aqueous extract of Tanacetum parthenium L. on arachidonic acid metabolism by rat peritoneal leucocytes. J Pharm Pharmacol. 1986; 38(1): 71-2. doi: 10.1111/j.2042-7158.1986.tb04473.x.

Ershidat OTM. and Mazahreh AS. Probiotics bacteria in fermented dairy products. Pak J Nutr, 2009; 8 (7): 1107-1113.

Ferdowsifard M., Fazeli M., Samadi N. and Jamalifar H. The stability of fermrnted and Nom-fermented probiotic milk produced by three species of Autochthonous *Lactobacillus.* J Food Technol Nutr, 2011; 8(4): 13-20.

Hanifah R., Arief II. and Budiman C. Antimicrobial activity of goat milk yoghurt with addition of a probiotic Lactobacillus acidophilus IIA-2B4 and roselle (Hibiscus sabdariffa L) extract. Int Food Res J, 2016; 23(6): 2638-2645.

Helal A. and Tagliazucchi D. Impact of in-vitro gastro-pancreatic digestion on polyphenols and cinnamaldehydebioaccessibility and antioxidant activity in stirred cinnamon-fortified yoghurt. LWT-Food Sci Technol (Lebensmittel-Wissenschaft-Technol.), 2018; 89: 164-170.

Liu D. Effect of Fuzhuan brick-tea addition on the quality and antioxidant activity of skimmed set-type yoghurt. Int J Dairy Technol, 2018; 71: 22-33.

Marhamatizadeh MH., Abbasi MA. and Rezazadeh S. Effect of powder thyme as the carrier of bacteria probiotic *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium bifidum* in milk and yoghurt. Journal of Microbial Biotechnology, 2011a; 3(8): 1-6.

Marhamatizadeh MH., Afrasiabi S., Rezazadeh S. and Marhamati Z. Effect of spearmint on the growth of Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium bifidum in probiotic milk and yogurt: Afr J Food Sci, 2011b; 5(13): 747-753.

Marhamatizadeh MH., Karmand M., Farokhi AR., Rafatjoo R. and Rezazade S. The effects of malt extract on the increasing growth of probiotic bacteria Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium bifidum in probiotic milk and yoghurt. J Food Technol Nutr, 2011c; 8 (2): 78-84.

Marhamatizadeh MH., Mohammadi M., Rezazadeh, S and JafariF. Effects of garlic on the growth of Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium bifidum in probiotic milk and yoghurt. Middle East JSci Res, 2012a; 11 (7): 894-899.

Marhamatizadeh MH., Rasekh I., Rezazadeh S. and Kazemi, MR. Study on honey yoghurt as the carrier of probiotic Bifidibacterium bifidum. J Vet Pathol, 2010; 1(2): 31-40.

Marhamatizadeh MH., ShahriyarpoorMS. and Rezazadeh S. Effect of chamomile essence on the growth of probiotic bacteria, Bifidobacterium bifidum and

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

Pareek A., Suthar M., Rathore GS. and Bansal V. Feverfew (Tanacetum parthenium L.): A systematic review. Pharmacogn Rev, 2011; 5(9): 103-10. doi: 10.4103/0973-7847.79105.

Sadeghi E., Akhondzadeh Bassti A., Misaghi A., Zahraei Salehi T. and Bohloli Esgoei, S. Evalation of essential oil of cuminum cyminum and probiotic *Lactobacillus acidophilus* on the growth of *S.aureus* in Iranian white cheese. J Med Plant, 2010; 9 (2): 131-141.

Standard Institute and Industrial Search of Iran. Milk and dairy: Finding acidity and pH-Test method. National industrial number 9985, 2006.

Lactobacillus acidophilus in milk and yoghurt: Global veterinaria, 2012b; 8(6): 605-611.

Marhamatizadeh MH., Rafatjoo R.,. Farokhi AR, Karmand M. and Rezaazade S. The study of soya extract on the growth of probiotic Lactobacillus acidophilus and Bifidobacerium bifidum bacteria in probiotic milk and yoghurt. J Vet Pathol, 2009; 1(1): 23-28.

Mortazavian AM. and Sohrabvandi S. Probiotics and food probiotic products; based on dairy probiotic products. Tehran: Eta Publication, 2006: PP: 18-372.

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]

JOAVM
Journal of Alternative Veterinary Medicine
joavm.kazerun.iau.ir

Research Article

Islamic Azad University
Kazerun Branch
Fars, Iran

The Effect of Aqueous Extract of Feverfew Plant (*Tanacetum parthenium* L.) on the Growth of *Lactobacillus Acidophilus* and *Bifidobacterium Bifidum* in Probiotic Milk and Yogurt

Masoud Hosseini[1], Mohammad Hossein Marhamatizadeh[1*], Arash Payehdar[2]

[1]Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran
[2]Department of Biology, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

Received: 09/Jan/2022 Revised: 14/Feb/2022 Accepted: 17/Feb/2022

Abstract

Background and aim: Feverfew (*Tanacetum parthenium* L.) is a medicinal plant used in a wide range of diseases. However, the effect of this plant on the growth of probiotic bacteria has not been investigated yet. In this research, the possibility of producing food based on milk and probiotic yogurt with aqueous extract of feverfew plant was evaluated.

Material and Methods: In order to determine the effect of different doses of aqueous extract of feverfew plant on the growth of probiotic bacteria *Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus acidophilus* in the first stage (milk) and in the second stage (yogurt), 0.33 grams of lyophilized *bacteria Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus acidophilus* were added separately to one liter of sterilized low-fat milk. Acidity, pH and microbial growth during greenhouse storage and shelf life were investigated and sensory evaluation was performed at the seventh day after the production of the products. Also, at the end of the study, cholesterol and triglyceride levels of rats were measured.

Results: In the samples containing *Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium bifidum bacteria* was observed that increasing the concentration of aqueous extract of feverfew plant gave a favorable taste to the yogurt, and in all the samples, the yogurt had a very good consistency, and the yogurt with 0.1% feverfew plant had the best taste. In the evaluation of microbial culture, *Bifidobacterium bifidum* probiotic bacteria did not grow well on MRS Agar medium compared to Lactobacillus acidophilus. By examining the results, it was found that increasing the concentration of aqueous extract of Feverfew plant had a positive effect on the growth of probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium bifidum* in probiotic milk and yogurt. Further, in order to evaluate the effectiveness of *Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus acidophilus* probiotic milk products with different concentrations of aqueous extract of feverfew plant on the cholesterol and triglyceride levels of rats, investigations and experimental tests were carried out that the probiotic milk containing Lactobacillus acidophilus and also the probiotic milk containing *Bifidobacterium bifidum* containing 0.1% aqueous extract of feverfew plant had the greatest effect in reducing cholesterol. *Lactobacillus acidophilus* milk containing 0.1% aqueous extract of feverfew and *Bifidobacterium bifidum* milk containing 0.3% extract of feverfew plant had the greatest effect in reducing triglycerides in rats.

Conclusion: Aqueous extract of feverfew plant has a positive effect on the growth of probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium bifidum* in probiotic milk and yogurt. Also, Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium bifidum probiotic milk containing aqueous extract of feverfew has a positive effect on reducing cholesterol and triglyceride in rats.

Keyword: Aqueous extract of feverfew plant, *Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium bifidum, Triglyceride, Cholesterol, Probiotic*

Cite this article as: Masoud Hosseini, Mohammad Hossein Merhamatizadeh, Arash Payehdar. The effect of aqueous extract of feverfew plant (*Tanacetum parthenium* L.) on the growth of *Lactobacillus Acidophilus* and *Bifidobacterium Bifidum* in probiotic milk and yogurt. J Altrn Vet Med. 2021; 4(11): 654-667.

**** Corresponding Author***
Department of Food Hygiene, Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.
E-mail: drmarhamati@gmail.com, Orcid: https://orcid.org/0000-0002-4751-7926

[Downloaded from joavm.kazerun.iau.ir on 2024-11-21]

[DOR: 20.1001.1.2717378.2021.4.11.5.6]