

تأثیر شیر حاوی آرتمیا ارومیا و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس بر الگوی لیپیدی سرم رت های تغذیه شده با غذای پر چرب

نویسندگان:

علی قربانی رنجبری^{۱*}، محمدحسین مرحمتی زاده^۲، نازنین قربانی رنجبری^۱، زهرا قربانی رنجبری^۱، زمزم رضازاده^۱

۱- باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، کازرون، ایران
۲- گروه بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، کازرون، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 13, No.3, Fall 2015

چکیده:

مقدمه: هیپرلیپیدمی یک عامل بسیار مهم در بروز بیماری های قلبی- عروقی است. هدف از مطالعه حاضر بررسی تأثیر پودر آرتمیوارومیا روی میزان افزایش رشد باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شیر پروبیوتیک و تأثیر آن ها بر الگوی لیپیدی سرم در رت های تغذیه شده با غذای پر چرب بود.

روش کار: برای تعیین تأثیر دوزهای مختلف آرتمیوارومیا (۰، ۱٪، ۲٪، ۳٪) روی رشد باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شیر، ۰/۳۳ گرم از باکتری لیوفیلیزه لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به طور جداگانه به یک لیتر شیر کم چرب استریلیزه اضافه شد. در تحقیق حاضر، ۶۰ سر رت نر نژاد ویستار به شش گروه ده تایی تقسیم و به مدت ۶۰ روز مورد تیمار با دوز های مختلف شیر پروبیوتیک حاوی آرتمیوارومیا قرار گرفتند. از تمام گروه ها در روز پایانی آزمایش به منظور اندازه گیری میزان کلسترول، تری گلیسیرید، کلسترول با چگالی پایین و کلسترول با چگالی بالا خون گرفته شد.

یافته ها: نتایج مطالعه نشان داد افزایش غلظت آرتمیوارومیا اثر مثبت روی رشد باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شیر پروبیوتیکی دارد. همچنین گروه دریافت کننده ۳٪ پودر آرتمیوارومیا کمترین میزان کلسترول، تری گلیسیرید، کلسترول با چگالی پایین و بیشترین میزان کلسترول با چگالی بالا را داشت.

نتیجه گیری: در مجموع می توان گفت آرتمیوارومیا موجب رشد باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شیر می شود. همچنین مصرف روزانه و طولانی مدت دوز های مختلف شیر آرتمیوارومیا و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس از طریق کاهش کلسترول، تری گلیسیرید، کلسترول با چگالی پایین و افزایش کلسترول با چگالی بالا، الگوی لیپیدی سرم را بهبود می بخشد.

واژگان کلیدی: آرتمیوارومیا، لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، الگوی لیپیدی، پروبیوتیک

Par J Med Sci 2015;13(3):31-36

مقدمه:

بیماری های عروقی کرنر قلب مؤثر است [۲]. از طرفی با توجه به مطالعه انجام شده در این زمینه، افزایش تری گلیسیرید، کلسترول تام، کلسترول با چگالی پایین و کاهش کلسترول با چگالی بالا در خون از عوامل مهم در بروز بیماری های قلبی و عروقی هستند [۳]. استفاده از داروهای پایین آورنده چربی خون تنها روش درمان این بیماری ها در طی سال های گذشته بوده است که استعمال آن ها در زنان باردار و نیز افراد مبتلا به نارسایی های کبدی و یا کلیوی بسیار خطرناک است و حتی در

با وجود پیشرفت های قابل توجهی که در سال های اخیر در کاهش میزان مرگومیر ناشی از بیماری های قلبی- عروقی رخ داده است، هنوز این گروه از بیماری ها نخستین علت مرگومیر در بسیاری از کشورها محسوب می شوند [۱، ۲ و ۳]. هیپرلیپیدمی عامل خطرزای اصلی بیماری های قلبی- عروقی و از مشکلات شایع جامعه است که نه تنها به روش مستقیم بلکه به طور غیرمستقیم از طریق تحریک رادیکال های آزاد اکسیژن، در پیشرفت تشکیل پلاک های اسکروزوزی و در نتیجه

* نویسنده مسئول، نشانی: کازرون، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی،

پست الکترونیک:

تلفن تماس:

پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۲

اصلاح: ۱۳۹۴/۷/۱۶

دریافت: ۱۳۹۴/۲/۸

روز یکبار جهت شمارش میکروب‌ها به روش شمارش مستقیم مورد ارزیابی قرار گرفتند [۹]. پس از ده روز شیرها از نظر ویژگی‌های حسی ارزیابی شدند. ارزیابی حسی از طریق توزیع پرسش‌نامه در یک جمعیت ۵۰ نفری انجام شد که در خصوص هرکدام از عوامل عطر، بو، طعم، مزه و قوام در چهار سطح خیلی خوب، خوب، متوسط و ضعیف مورد سؤال قرار گرفتند. داده‌های حاصل از پرسش‌نامه با آمار توصیفی و به کمک نرم‌افزار SPSS17 تحلیل شدند.

در این مطالعه تجربی، تعداد ۶۰ رت که از نظر ساختار فیزیولوژیکی و شرایط محیطی وضعیت مشابهی داشتند از مرکز نگهداری حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون تهیه شد. رت‌های بالغ هم سن (۴۵ روزه)، هم جنس (نر)، هم وزن (۲۰۰-۲۲۰ گرم) بودند و در شرایط محیطی و تغذیه‌ای یکسان از نظر دما، رطوبت، نور، بستر، آب و خوراک نگهداری شدند. برای انجام تحقیق، رت‌ها به‌طور تصادفی به شش گروه ده‌تایی شامل گروه کنترل بدون مصرف غذای چرب، گروه شاهد ۱ (دریافت‌کننده غذای چرب و شیر)، گروه شاهد ۲ (دریافت‌کننده غذای چرب و شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس)، گروه‌های تجربی ۱، ۲ و ۳ (دریافت‌کننده به ترتیب غذای چرب به همراه شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، ۱، ۲ و ۳ درصد آرتیمیا ارومیا) تقسیم شدند. به‌تمامی گروه‌های مورد آزمایش به‌جز گروه ۱ (گروه کنترل) غذای پرچرب تهیه‌شده از پلت و چربی حیوانی با نسبت ۳ به ۱، طی مدت ۶۰ روز داده شد. مقدار جیره شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و آرتیمیا ارومیا برای هر رت روزانه به مقدار ۳۰ میلی‌لیتر بود. در پایان دوره آزمایش، از همه رت‌ها خون‌گیری به عمل آمد. برای این کار ابتدا رت‌ها درون استوانه آغشته به اتر بی‌هوش شدند و با برش در دو طرف جناغ سینه و نمایان شدن قلب، خون‌گیری به‌صورت مستقیم از قلب انجام گرفت.

سرم نمونه خون‌های گرفته‌شده در دستگاه سانتریفوژ با دور ۳۵۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه جدا و با استفاده از کیت‌های اندازه‌گیری کلاسترول تام و تری‌گلیسیرید (ساخت کارخانه زیست‌شیمی)، کلاسترول با چگالی بالا (ساخت کارخانه پارس آزمون) به‌وسیله دستگاه اسپکتوفتومتر بیوویو، مدل SI ۲۰۰۰ (ساخت انگلیس) تحلیل شدند. مقدار کلاسترول با چگالی پایین از رابطه فریدوایل [۱۲] محاسبه شد. داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ و آزمون آماری تحلیل واریانس در سطح معناداری $P < 0.05$ مورد بررسی قرار گرفتند [۱۳]. نرمال بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلمگروف-اسمیرونف بررسی شد.

افراد سالم نیز با مشکلاتی از جمله دردهای شکمی، واکنش‌های آلرژیک، ریزش مو، سردرد، تحلیل سلول‌های عضلانی و تقلیل قدرت جنسی همراه است. به‌طور مثال، در مورد داروی آنتوم ایجاد آلرژی، ژنوتوکسیتی و جهش گزارش‌شده است و برای داروی ژمفیروزیل نیز عوارض گوارشی به‌صورت اسهال، یبوست و نفخ و در درازمدت تشکیل سنگ‌های صفراوی و میوپاتی گزارش‌شده است [۲، ۳، ۴ و ۵]. به نظر می‌رسد اصلاح نوع رژیم غذایی راهی مناسب و کم‌خطر برای کاهش چربی خون باشد. مطالعات تعدادی از پژوهشگران روی حیوانات آزمایشگاهی و انسان نشان می‌دهد که استفاده از غذاهای حاوی سویه‌های خاص باکتری‌های مفید تحت عنوان پروبیوتیک می‌تواند در کاهش چربی خون مؤثر باشد [۶]. در این بین، فرآورده‌های شیری فرآوری شده با پروبیوتیک‌ها از اهمیت زیادی در ارتقا سلامت برخوردارند [۷]. برای نمونه، مصرف ماست به‌عنوان یکی از مهم‌ترین مواد غذایی لبنی تخمیر شده با توجه به فواید سلامتی بخش آن در طول سال‌ها افزایش‌یافته است [۸]. از اثرات سلامت بخش پروبیوتیک‌ها می‌توان به خواص ضد جهش‌زایی و ضد سرطانی، تقویت و تنظیم سیستم ایمنی، خواص ضد میکروبی، کاهش کلاسترول سرم، بهبود عدم تحمل لاکتوز و افزایش ارزش تغذیه‌ای اشاره کرد [۹]. آرتیمیا ماده غذایی بارزشی است که دارای پراکنش وسیعی در پنج قاره است و دریاچه ارومیه با گونه *Artemia urmiana* بزرگ‌ترین زیستگاه آرتیمیا در جهان است [۱۰]. آرتیمیا دارای ترکیباتی نظیر اسیدهای چرب، پروتئین و چربی زرد است [۱۱]. هدف از انجام پژوهش حاضر، مطالعه تأثیر پودر آرتیمیا ارومیا روی افزایش رشد باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس در شیر پروبیوتیک و تأثیر آن‌ها بر الگوی لیپیدی سرم در رت‌های تغذیه‌شده با غذای پرچرب بود.

روش کار:

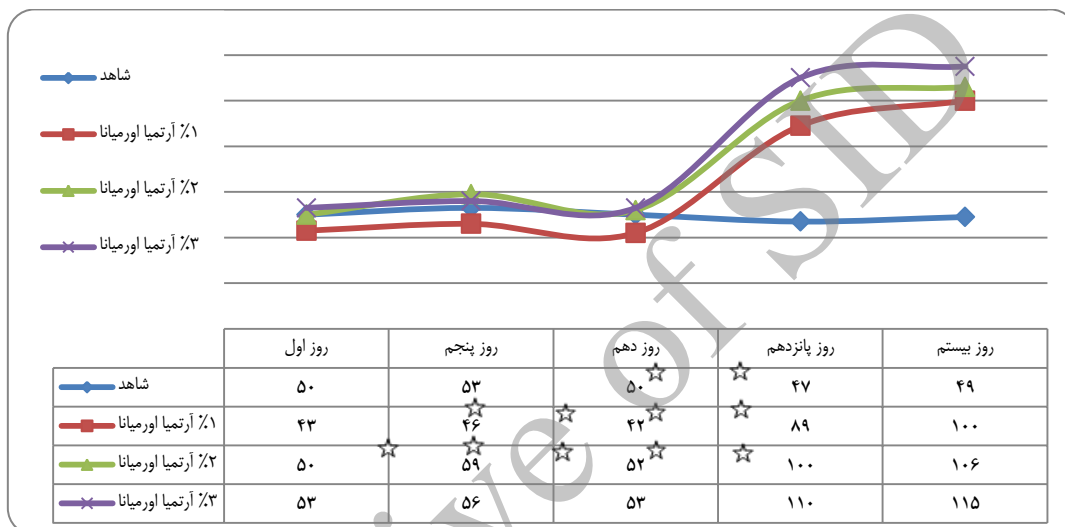
به منظور تولید شیر حاوی باکتری پروبیوتیکی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به چهار ظرف حاوی یک لیتر شیر کم‌چرب استریلیزه ۱ درصد چربی به‌عنوان چهار گروه مورد بررسی، مقدار ۰/۳۳ گرم باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس اضافه شد. در ادامه به ظرف‌ها به ترتیب صفر درصد (شاهد)، ۱، ۲ و ۳ درصد پودر آرتیمیا ارومیا افزوده شد. تمامی ظرف‌ها در دمای ۳۸ درجه سانتی‌گراد گرمخانه‌گذاری شدند. تقریباً هر دو ساعت یکبار آزمون اسیدیته تا رسیدن به اسیدیته ۴۲ درجه دورنیک انجام گرفت. پس از رسیدن اسیدیته نمونه‌ها به ۴۲ درجه دورنیک، نمونه‌ها از گرمخانه خارج و به یخچال با دمای ۲ درجه سانتی‌گراد انتقال داده شدند. شیر پروبیوتیکی تولیدشده هر پنج

یافته ها:

بالای سرمی رت های آزمایشگاهی را نشان می دهد. همان طور که دیده می شود در تمامی گروه های تجربی با کاهش معنادار میزان کلسترول، تری گلیسیرید و کلسترول با چگالی پایین و افزایش کلسترول با چگالی بالا سرمی رت های آزمایشگاهی همراه است ($p < 0/05$). در ارزیابی کشت میکروبی، باکتری لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس روی محیط آگار رشد خوبی داشتند. با بررسی نتایج مشخص شد که افزایش غلظت آرتمیارومینا روی رشد این باکتری در شیر پروبیوتیکی اثر مثبت دارد (جدول ۳).

اسیدیته برحسب درجه دورنیک در شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و ۳٪ آرتمیارومینا طی گرمخانه گذاری در روزهای ۱۵ و ۲۰ بیشترین میزان را نشان داد ($p < 0/05$) (جدول ۱). همچنین شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و ۱٪ آرتمیارومینا بهترین طعم و رنگ را در ارزیابی حسی داشت. جدول ۲ تأثیر شیر پروبیوتیکی (شاهد) با شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و آرتمیارومینا بر میزان کلسترول، تری گلیسیرید، کلسترول با چگالی پایین و کلسترول با چگالی

جدول ۱: تغییرات میزان اسیدیته شیر (برحسب درجه دورنیک) در مدت زمان گرمخانه گذاری با استفاده از کشت لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس



* بیانگر وجود افزایش معنادار اسیدیته در گروه های علامت گذاری شده نسبت به گروه شاهد در سطح $P < 0/05$ است.

جدول ۲: مقایسه میانگین کلسترول تام، تری گلیسیرید، کلسترول با چگالی پایین و کلسترول با چگالی بالا در گروه های مورد بررسی (نتایج به صورت میانگین \pm انحراف معیار (n=10) بیان شده اند).

گروه ها	متغیرها	کلسترول تام (mg/dl)	TG (mg/dl)	LDL-C (mg/dl)	HDL-C (mg/dl)
گروه کنترل بدون غذای پرچرب		۱۲۹,۳۱ \pm ۴,۳	۴۹,۸۵ \pm ۳,۲	۷۸,۸۵ \pm ۵,۶	۷۳,۳۹ \pm ۳,۲
دریافت کننده غذای پرچرب و شیر		۱۸۰,۶۹ \pm ۳,۹	۵۲,۸۹ \pm ۳,۴	۱۲۸,۲۵ \pm ۴,۳	۴۰,۱۲ \pm ۲,۲۰
شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس		۱۸۳,۳ \pm ۳,۲*	۴۳,۲ \pm ۳,۴*	۷۶,۵ \pm ۳,۲*	۴۲,۵ \pm ۴,۴*
شیر حاوی آرتمی ۱%		۱۴۰,۲ \pm ۲,۳*	۴۴,۲ \pm ۴,۲*	۷۷,۴۸ \pm ۲,۳*	۴۳,۲۱ \pm ۳,۱*
شیر حاوی آرتمی ۲%		۱۳۲,۳ \pm ۲,۸*	۴۱,۳۲ \pm ۳,۲*	۷۶,۸ \pm ۳,۵*	۴۵,۲ \pm ۳,۵*
شیر حاوی آرتمی ۳%		۱۲۷,۲ \pm ۳,۱۵*	۴۰,۱۲ \pm ۳,۳۴*	۷۳,۳ \pm ۳,۸*	۴۹ \pm ۶,۵*

* بیانگر وجود کاهش معنی دار (کلسترول تام، تری گلیسیرید و کلسترول با چگالی پایین) و افزایش کلسترول با چگالی بالا گروه علامت گذاری شده نسبت به گروه کنترل ۲ در سطح $P < 0/05$ است.

جدول ۳: بررسی رشد میکروب‌ها در شیر لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس حاوی آرتیمیارومیانا

شیر و آرتیمیا	روز ۲۰	روز ۱۵	روز ۱۰	روز ۵	روز ۱
% ۰	۳۴×۱۰ ^{-۱}	۳۱×۱۰ ^{-۱}	۱۴×۱۰ ^{-۱}	۹×۱۰ ^{-۱}	۳۴×۱۰ ^{-۱}
% ۱	۳۹×۱۰ ^{-۱}	۲۶×۱۰ ^{-۱}	۴۲×۱۰ ^{-۱}	۱۸×۱۰ ^{-۱}	۲۱×۱۰ ^{-۱}
% ۲	۲۲×۱۰ ^{-۱}	۲۹×۱۰ ^{-۱}	۲۲×۱۰ ^{-۱}	۱۹×۱۰ ^{-۱}	۲۴×۱۰ ^{-۱}
% ۳	۴۶×۱۰ ^{-۱}	۲۹×۱۰ ^{-۱}	۲۶×۱۰ ^{-۱}	۲۲×۱۰ ^{-۱}	۴۱×۱۰ ^{-۱}

بحث:

نتایج مطالعه حاضر نشان داد اسیدیته برحسب درجه دورنیک در شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس با افزایش میزان آرتیمیارومیانا طی گرمخانه گذاری افزایش می‌یابد. باکتری‌های پروبیوتیکی برای ایجاد خواص خود در بدن فرد مصرف‌کننده مواد غذایی، باید به میزان حداقل 10^7 CFU.ml⁻¹ در گرم و به صورت زنده وجود داشته باشد [۱۴]. در شمارش مستقیم میکروبی، در مجموع باکتری‌های شمارش شده در روز اول و بیستم در غلظت ۳٪ از بقیه غلظت‌ها بیش‌تر بود. در این تحقیق میزان باکتری 10^{10} CFU.ml⁻¹ میکروب و تعداد کلنی‌ها در شمارش روی محیط آگار 10^7 CFU.ml⁻¹ میکروب بود. با توجه به اثبات اثر بازدارندگی و کشندگی pH های پایین لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، یکی از عوامل اصلی کاهش رشد لاکتوباسیلوس می‌تواند ماندگاری محصول و افزایش فرایند تخمیر که باعث کاهش pH می‌شود، باشد [۱۵]. در ارزیابی حسی شیر حاوی آرتیمیارومیانا و باکتری پروبیوتیک، بین رنگ و طعم شیرهای مورد بررسی تفاوت معناداری وجود داشت ($p < 0.05$) و شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و ۱٪ آرتیمیارومیانا بهترین طعم و رنگ را در ارزیابی حسی داشت. اگرچه اساس فرآورده‌های پروبیوتیک خاصیت دارویی (قابلیت زیستی) آن‌ها است، اما خواص حسی این فرآورده‌ها نیز جایگاه پر اهمیتی دارند. به عبارت دیگر، امتیاز مصرف پروبیوتیک‌ها به شکل ماده غذایی و نه به عنوان دارو، برخوردار از خواص حسی آن‌ها است. [۱۵]. رژیم‌های غذایی پرچرب با تولید مقادیر زیاد رادیکال‌ها در بافت، سبب افزایش رادیکال‌های سرم و در نتیجه افزایش کلسترول تام، تری گلیسیرید و کلسترول با چگالی پایین و کاهش کلسترول با چگالی بالا می‌شوند که یکی از عواقب آن‌ها ابتلا به بیماری‌های کرنری قلب است [۱۶]. همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مصرف روزانه و طولانی مدت شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس و آرتیمیارومیانا میانگین کلسترول تام سرمی، تری گلیسیرید و کلسترول با چگالی پایین را به طور معناداری کاهش ($p < 0.05$) و میانگین کلسترول با چگالی بالا را افزایش می‌دهد ($p < 0.05$). مطالعات زاهو در سال ۲۰۰۵ نشان داد که از

مجموع ۲۱ گونه لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکتریوم‌های جدا شده از مدفوع نوجوانان و جوانان، شش گونه قادر به حذف کلسترول از محیط کشت در شرایط آزمایشگاهی هستند [۱۷]. مطالعه آشور در سال ۲۰۰۰ روی ۲۷ نفر هیپرلیپیدمیک نشان داد مصرف روزانه ۲۰۰ میلی‌لیتر شیر حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به مدت ۲۰ روز تأثیر معناداری در کاهش کلسترول تام سرمی داشته است [۱۸]. در مطالعه‌ای که توسط پارک و همکارانش در سال ۲۰۰۷ روی ۳۶ موش رت انجام دادند، مشخص شد تغذیه حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس ATCC ۴۳۱۲۱، کلسترول تام سرمی را به میزان ۲۵ درصد کاهش می‌دهد، ولی کلسترول بافت کبدی را تغییر نمی‌دهد [۱۹]. چپو و همکاران در سال ۲۰۰۶ نیز طی مطالعه‌ای دریافتند که شیر تخمیر شده با سه گونه لاکتوباسیلوس، میزان چربی سرم و کبد همسترهای تغذیه شده با جیره غذایی پرچرب را به ترتیب در حدود ۳۰/۱ درصد و ۱۳/۴ درصد کاهش می‌دهد [۲۰].

نتیجه گیری:

به طور کلی، با توجه به نتایج مطالعه حاضر و دیگر پژوهش‌های انجام شده، می‌توان گفت که مصرف شیر حاوی باکتری پروبیوتیک لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس به همراه آرتیمیارومیانا از طریق کاهش کلسترول تام، تری گلیسیرید، کلسترول با چگالی پایین و افزایش کلسترول با چگالی بالا الگوی لیپیدی سرم را بهبود بخشیده و می‌تواند ماده غذایی خوبی باشد. بدون شک تعمیم نتایج این تحقیق به جامعه انسانی به مطالعات وسیع و تخصصی روی این ماده غذایی نیاز دارد.

تشکر و قدردانی:

مقاله حاضر، حاصل طرح پژوهشی مصوب باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان با کد طرح: ۹۲۲۴۴۵ است. نویسندگان این مقاله از معاونت پژوهشی واحد دانشگاهی تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

تعارض منافع:

نویسندگان هیچ گونه تعارض منافع با توجه به تالیف یا انتشار مقاله اعلام نکرده اند.

References:

- Krist P, Burns JH. Cardiovascular nutrition. 1st ed, USA and ADA 1998: 3-4.
- Prasad K. Hypercholesterolemia and ant atherosclerotic effect of flax lignin complex isolated from flaxseed. *Atherosclerosis* 2005; 179:269-75.
- Li JZ, Chen ML, Wang S, et al. Apparent protective effect of high density lipoprotein against coronary heart disease in the elderly. *Chinese Med J-Peking* 2004; 117(4):511-5.
- Fleming T. PDR for herbal medicines from medical economics company. New Jersey, USA 2000: 252-253.
- Fukuoka M, Yoshihira K, Natori S, et al. Characterization of mutagenic principles and carcinogenicity of dill weed and seeds. *J Pharmacobiodyn* 1980; 3: 236-244.
- Richardson D. Probiotics and product innovation. *Nutr Food Sci* 1996; 96(4): 27-33.
- Ferdowsifard M, Fazeli M, Samadi N, et al. The stability of fermented and Non-fermented probiotic milk produced by three species of Autochthonous *Lactobacillus*. *Food Technol Nutr* 2011; 8 (4): 13-20.
- Ershidat O, Mazahreh AS. Probiotics bacteria in fermented dairy products. *Pakistan J Nutr* 2009; 8 (7): 1107- 1113.
- Marhamatizadeh MH, Shahriyarpour MS, Rezazadeh S. Effect of chamomile essence on the growth of probiotic bacteria, *Bifidobacterium bifidum* and *Lactobacillus acidophilus* in milk and yogurt. *Global vet* 2012; 8(6): 605-611.
- Abatzopoulos THJ, Beardmore JA, Clegg JS, et al. *Artemia: Basic and Applied Biology*. Kluwer Acad Publishers 2002; 255-285
- Leger P, Naessens E, Sorgeloos P. International study on artemia Techniques to manipulate the fatty acid profile in *Artemia nauplii* and the effect on its nutritional effectiveness for marine crustacean mysidopsis bahia. *Artemia research and its applications*. Universa press, Wetteren, Belgium 1987: 411-424.
- Rifan N, Backorik PS, Albers JJ. Lipids, lipoprotein and apo lipoproteins in: Burtis CA, Ashwood ER (eds), *Tietz Text of clinical chemistry*. 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1999:843.
- Norusis MY. *SPSS for Windows Base System User's Guide Release 6.0.1st edn*, (SPSS Inc Michigan) 1993; 281-290.
- Marhamatizadeh MH, Afrasiabi S, Rezazadeh S, et al. Effect of spearmint on the growth of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium bifidum* in probiotic milk and yogurt. *African J of Food Sci* 2011; 5(13):747-753.
- Marhamatizadeh MH, Jafari F, Rezazadeh S, et al. Effects of Dill Extract (*Anethum graveolens* L.) on Growth and Survival of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium bifidum* in Probiotic Milk and Yogurt. *IDOSI Publications, Global Vet* 2012; 9 (3): 252-257.
- Lee YM, Choi JS, Kim MH, et al. Effects of dietary genistein on hepatic lipid metabolism and mitochondrial function in mice fed high-fat diets. *Nutr* 2006; 22: 956-964.
- Zhao JR, Yahg H. Progress in the effect of probiotics on cholesterol and its mechanism. *Wei. Sheng. Wuxue. Bao* 2005; 52(2):315-319.
- Ashar MN, Prajapati JB. Verification of hypocholesterolemic effect of fermented milk on human subjects with different cholesterol levels. *Folia Microbiol (Praha)* 2000; 45(3): 263-8.
- Park, Y.H., Kim, J.G., Shin, Y.W., Kim, S.H. and Whang, K.y. Effect of dietary inclusion of *Lactobacillus acidophilus* ATCC43121 on cholesterol metabolism in rats. *J Microbiol Biotech* 2007; 17(4):655-662.
- Chiu CH, Lu TY, Tseng YY and Pan TM. The effects of lactobacillus-fermented milk on lipid metabolism in hamsters fed on high-cholesterol diet. *Microbial. Biotechnol* 2006; 71(2):238-45.

The effect of consuming milk containing *Artemia urmiana* and *Lactobacillus acidophilus* on serum lipid profiles in rats fed with high-fat diet

Ghorbani Ranjbary A^{1*}, Marhematizadeh M.H², Ghorbani Ranjbary N¹
Ghorbani Ranjbary Z¹, Rezazadeh Z¹

Received: 4/28/2015

Revised: 10/8/2015

Accepted: 11/23/2015

1. Young Researchers and Elite Club, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran.
2. Dept. of Food Hygiene, Veterinary Faculty, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 13, No.3, Fall 2015

Par J Med Sci 2015;13(3):31-36

Abstract

Introduction:

Hyperlipidemia is one of the crucial factors in the occurrence of cardiovascular diseases. The present study aimed to examine the effect of *Artemia urmiana* on *Lactobacillus acidophilus* growth in probiotic milk and their effect on serum lipid profiles in rats fed with high fat diet.

Materials and Methods:

To determine effects of different doses (0%, 1%, 2%, 3%) of *Artemia urmiana* on growth of probiotic bacteria *Lactobacillus acidophilus*, 0.33 g of lyophilized *Lactobacillus acidophilus* was separately added to one liter of sterilized low fat milk. Sixty male Wistar rats were then divided into 6 groups of 10, and were fed with different doses of probiotic milk containing *Artemia urmiana* for 60 days. Blood samples were taken from all the groups at the end of day 60 to measure cholesterol, triglyceride, LDL-C and HDL-C.

Results:

The study results indicated that the increasing concentration of *Artemia urmiana* has a positive effect on the growth *Lactobacillus acidophilus* in milk probiotic. Also groups receiving 3 percent of *Artemia urmiana* powder had the lowest serum cholesterol and the highest serum triglyceride levels.

Conclusion:

Overall *Artemia urmiana* was found effective on the growth of probiotic *Lactobacillus acidophilus* in milk. Daily consumption of different doses of *Artemia urmiana* and *Lactobacillus acidophilus* in milk can improve serum lipid profile through reduction of cholesterol, triglycerides, LDL-C and increasing HDL-C levels.

Keywords: *Artemia urmiana*, *Lactobacillus acidophilus*, Lipid profile, Probiotic

* Corresponding author, Email: