مجلـه علمـی پـژوهشـی دانشگـاه علـوم پزشکـی اردبیـل

دوره هشتم، شماره دوم، تابستان۱۳۸۷، صفحات ۱۹٤ الی۲۰۱

تأثیر مصرف شیر حاوی لاکتوباسیلوس کازئی بر افزایش وزن و الگوی لیپیدی سرم رت های تغذیه شده با غذای پرچرب

دکتر حمید میرزائی[۱]، دکتر سلطانعلی محبوب[۲]، دکتر بهرام عمواوغلی تبریزی[۳]، دکتر مهران مسکری عباسی[٤]، دکتر محمد منافی[۵]

[۱] نویسنده مسئول: استادیار بهداشت مواد غذایی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز **E- mail:** hmirzaii@yahoo.com

[۲] استاد مرکز تحقیقات دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز [۳] استادیار بخش کلینیکال پاتولوژی دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز [٤] دامپزشک مرکز تحقیقات کاربردی دارویی دانشگاه علوم پزشکی تبریز [۵] دانش آموخته دکتری دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و عضو باشگاه پژوهشگران جوان تبریز

چکیده

زمینه و هدف: هیپرلیپیدمی یکی از عوامل ایجاد کننده بیماریهای قلبی عروقی بوده و این بیماریها یکی از مهمترین علل مـرگ و میر در جهان به شمار می‌روند. استفاده از فرآورده های حاوی سویه‌های خاص باکتریهای مفید تحت عنوان پروبیوتیکها، از طریق ایجاد تعادل در فلور میکروبی دستگاه گوارش اثرات مفیدی در بـدن میزبـان ایجـاد مـی نماینـد. لاکتوباسـیلوس کـازئی یکـی از پروبیوتیک ها بوده و هدف از اجرای این مطالعه ارزیابی تأثیر مصرف شیر حاوی لاکتوباسیلوس کازئی بر الگوی لیپیـدی رت‌هـای تغذیه شده با جیره غذایی پرچرب می‌باشد.

روش کـــار: مطالعـــه حاضـــر از نـــوع تجربـــی مـــی‌باشـــد کـــه در آن ابتـــدا ۳۰ رت نـــر نـــژاد ویـــستار ســـفید بـــا وزن ۱۵±۲۰۰ گرم بطور تصادفی به دو گروه ۱۵ عددی تحت تیمار و کنترل تقسیم و در عرض یک هفته به غذای پرچـرب (۱۱/٤۷٪) و آب حاوی ۲۵٪ شیر عادت داده شدند. رتهای هر دو گـروه بـه مـدت ٤۸ روز غـذای پرچـرب و آب حـاوی ۲۵٪ شـیردریافت نمودند، با این تفاوت که به آب گروه تحت تیمار لاکتوباسیلوس کازئی اضافه می‌شد. با توجه به اینکه مقدار آب مصرفی در طول دوره نگهداری افزایش می یافت لذا تعداد لاکتوباسیلوس کازئی اضافه شده به شیر طوری تنظـیم مـی شـد کـه روزانـه هـر رت حدود 10^9 CFU از آنها را مصرف می نمود.

یافته‌ها: بر اساس آزمون تی مستقل در سطح $\alpha = 0/05$ میانگین کلسترول تام و LDL-C سرمی رتهای گروه تحت تیمـار بطـور معنی دار کمتر از گروه کنترل برآورد گردید($P<0/05$). ولی تفاوت میانگین تری گلیسرید، HDL-C و VLDL-C سـرمی در دو گروه فوق الذکر معنی دار نبود. از طرف دیگر میزان افزایش رشد وزن رت ها در گروه تحـت تیمـار بطـور معنـی دار بیـشتر از گروه کنترل برآورد شد ($P<0/01$).

نتیجه‌گیری: مصرف روزانه و طولانی مدت شیر حاوی لاکتوباسیلوس کازئی۰۱ از طریق کاهش کلسترول تـام و LDL-C الگـوی لیپیدی سرم را بهبود بخشیده و سرعت افزایش وزن بدن را بالا می برد.

واژه های کلیدی : لاکتوباسیلوس کازئی، شیر، الگوی لیپیدی، رت، غذای پرچرب

دریافت: ۸۶/۹/۱۰ **پذیرش:** ۸۷/٤/۲۶

مقدمه

مطالعات متعدد نـشان داده انـد کـه افـزایش تـری گلیـــسرید[۱]، کلـــسترول تـــام[۲]، LDL-C[۳] و کـــاهش HDL-C[٤] در خـــون یکـــی از عوامـــل مهـــم در بـــروز بیماریهای قلبی و عروقی می باشند و کاهش حـدود ۱٪

[1] Triglyceride

[2] Total cholesterol

[3] Low-density lipoprotein cholesterol

[4] High-density lipoprotein cholesterol

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

کلسترول می تواند خطر بروز این بیماری ها را در حدود ۲ تا ۳٪ کاهش دهد [۲،۱] بر اساس آمارهای موجود بیماری های قلبی به عنوان مهمترین عامل مرگ و میر در اکثر جوامع شناخته شده اند به طوری که این بیماری ها اولین علت مرگ و میر در افراد بالای ۳۵ سال به شمار می آیند[۳].

در طی سالهای قبل تنها روش درمان، استفاده از داروهای کم کننده چربی خون بوده است و استفاده از این داروها در خانم‌های حامله و نیز افراد مبتلا به نارسایی های کبدی و یا کلیوی بسیار خطرناک می‌باشد و حتی در افراد سالم موجب سردرد، تیرگی دید، نفخ، درد شکم، کرامپ، یبوست، تهوع می‌شود[٤].

بنظر می رسد که راه سالمتر و کم هزینه‌تر برای کاهش چربی خون اصلاح نوع رژیم غذایی باشد. مطالعات جدید تعدادی از پژوهشگران بر روی حیوانات آزمایشگاهی و نیز انسان حکایت از آن دارد که استفاده از غذاهای حاوی سویه‌های خاص باکتریهای مفید تحت عنوان پروبیوتیکها[1] می‌تواند در کاهش چربی خون موثر باشد علاوه بر آن تا بحال اثرات بسیار متعدد و مفیدی از قبیل، سد حمایتی در مقابل پاتوژنها وعفونت‌زاهای روده‌ایی، تنظیم کننده انتقالات روده‌ایی، تجزیه و شکستن بعضی از کربوهیدراتهای غیرقابل جذب، بهبود وضعیت عدم تحمل لاکتوز، تحریک سیستم ایمنی دستگاه گوارش و تولید ویتامینها و بعضی از فاکتورهای رشد برای سلولهای روده‌ایی به پروبیوتیک ها نسبت داده شده است [۵ و۶].

در مطالعه‌ایی که توسط تسویوشی[2] و همکاران انجام گرفت مشاهده گردید که مصرف شیر غیرتخمیر شده حاوی لاکتوباسیلوس گالری در موشهای رت با هیپرلیپیدمی موجب کاهش کلسترول تام ،C-LDL-C- HDL و تری گلیسرید سرم خون رتها می‌گردد[۷].

در مطالعه دیگر تسویوشی و همکاران مصرف ترکیبی از پروبیوتیکها که شامل باسیلوسها[3]، لاکتوباسیلها، استرپتوکوکوسها، کلستریدیوم بوتریکوم،

[1] Probiotics
[2] Tsuyoshi
[3] Bacillus

ساکارومایسس و کاندیدیا، به مدت ٤ هفته همراه با جیره غذایی پرچرب در ماکیان موجب کاهش کلسترول کبد و سرم می‌گردد[۸].

اما در مطالعه‌ایی دیگر که توسط کریستین[4] و همکاران جهت بررسی تأثیر مصرف کپسول حاوی پروبیوتیکها و پره بیوتیکها[5] بر روی ۵۵ نفر مشتمل بر ۲۲ مرد و ۳۳ زن انجام گرفت مشخص شد که مصرف ۶۰ روز از کپسولهای حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، بیفیدوباکتریوم لانگوم و ۱۰ میلی‌گرم فروکتوالیگوساکارید تأثیر معنی‌داری بر روی الگوی لیپیدی ایجاد نمی‌کند[۹].

در مطالعه دیگری که توسط لئون[6] و همکاران به منظور ارزیابی تأثیر مصرف لاکتوباسیلوس فرمنتوم برمقدار لیپیدهای سرمی ٤۶ نفر انجام گرفت مشخص گردید که مصرف روزانه دو کپسول حاوی حدود ۲×۱۰^{۹} واحد تشکیل دهنده کلنی (CFU)[7] بمدت ۱۰ هفته تأثیرمعنی‌داری روی مقدار لیپید و تری‌گلیسرید سرم و آنزیمهای کبدی آنها ندارد[۱۰].

همانطوری که در نتایج تحقیقات فوق‌الذکر بعنوان نمونه‌ایی از تحقیقات متعدد مشاهده می‌شود، مصرف بعضی از فرآورده‌های پروبیوتیک بر الگوی لیپیدی سرم مصرف کنندگان اثر گذاشته و در بعضی از موارد نیز اثری مشاهده نشده است. لذا در این تحقیق در نظر داریم تأثیر مصرف شیر تخمیر نشده حاوی لاکتوباسیلوس کازئی ۰۱ به مدت حدود ۵۰ روز بر افزایش وزن و الگوی لیپیدی سرم رتهای تغذیه شده با غذای پرچرب را ارزیابی نمائیم.

روش کار

مطالعه حاضر از نوع تجربی آزمایشگاهی می‌باشد که در آن ابتدا ۳۰ رت نر ۱۵ $\pm$ ۲۰۰ گرمی، نژاد ویستار سفید بطور تصادفی به دو گروه ۱۵ عددی

[4] Kristin
[5] Prebiotics
[6] Leon
[7] Colony Forming Unit

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

تحت تیمار و شاهد تقسیم شده و جهت عادت دادن آنها به غذای پرچرب، آب حاوی شیر و محیط جدید به مدت ۷ روز در شرایط ۱۲ ساعت نور و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری و طبق برنامه زیر تغذیه شدند.

در روز اول و دوم غذای حاوی ۲ درصد چربی مکمل (دمبه گوسفند) و آب حاوی ۱۰٪ شیر (شیراستریل ۰/۵٪ چربی ساخت کارخانه شیر پاک تهران)، روز سوم و چهارم غذای حاوی ۳٪ چربی مکمل و آب حاوی ۱۵٪ شیر، روز پنجم و ششم غذای حاوی ٤٪ چربی مکمل و آب حاوی ۲۰٪ شیر و روز هفتم غذای حاوی ۵٪ چربی مکمل و آب حاوی ۲۵٪ شیر در اختیار رتها قرار گرفت.

برای تهیه غذای مورد نیاز، غذای آماده حاوی ۱۲/۱٪ خاکستر، ۲۰/۶٪ پروتئین، ۶/۱٪ چربی، ۰/۹۰٪ کلسیم، ۰/٤٪ فسفر و ۷/۲۵٪ فیبر بصورت پودر خریداری و به آن ۰/۰۲۵٪ پودر مولتی ویتامین، ۱٪ پودر آب پنیر و ۵٪ پیه (دمبه گوسفند) ذوب شده بعنوان چربی مکمل اضافه و یکنواخت گردید سپس مقداری آب ولرم به آن اضافه شد تا بصورت حدودا خمیری تبدیل شود و با استفاده از دستگاه پلیت ساز دستی بصورت پلیت تبدیل و خشک گردید و غذای نهایی دارای ۱۱/٤۷٪ چربی بود.

جهت فعال‌سازی و تکثیر سویه لاکتوباسیلوس کازئی ۰۱ (ساخت کارخانه HANSEN CAR انگلستان)، گرانولهای حاوی آن تحت شرایط کاملاً استریل به محیط کشت آب پپتونه[1] (ساخت شرکت مرک آلمان) تلقیح و به مدت ٤۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد گرمخانه‌گذاری شدند. و برای بدست آوردن پرگنه‌های سویه فوق از محیط آب پپتونه در محیط MRS آگار (ساخت شرکت مرک آلمان) بصورت سطحی کشت داده و به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد و در شرایط بی‌هوازی گرمخانه‌گذاری شدند و با استفاده از روش نفلومتر مک فارلند[2] از پرگنه‌های تشکیل شده رقت‌های حاوی تعداد مشخص از باکتریهای فوق‌الذکر تهیه گردید. از روز هشتم به مدت ٤۸ روز رتهای هر دو گروه غذای حاوی ۱۱/٤۷٪ چربی و آب حاوی ۲۵٪ شیر دریافت می‌کردند.

به شیر اضافه شده به آب مصرفی گروه تحت تیمار طبق روش مک فارلند لاکتوباسیلوس کازئی سویهٔ ۰۱ به تعدادی تلقیح می‌شد که روزانه بطور میانگین حدود 10^9 CFU از آنها به مصرف هر کدام از رتها برسد ولی به شیر اضافه شده به آب مصرفی گروه شاهد چیزی اضافه نمی‌شد. وزن رتهای هر دو گروه در ابتدا و انتهای مطالعه و نیز مقدار آب و غذای مصرفی بطور روزانه در هر د و گروه یادداشت گردید.

برای اندازه گیری مقدار غذای مصرفی در گروه کنترل و تیمار هر روز مقدار غذای مساوی وزن شده در اختیار هر دو گروه قرار می گرفت و ۲٤ ساعت بعد مقدار باقیمانده آن توزین می شد و از تفریق مقدار غذای باقیمانده از مقدار غذای داده شده مقدار غذای مصرفی محاسبه می‌شد. در آخر دوره رتها با استفاده از اتر در داخل دسیکاتور بیهوش و از عقده خونی پشت چشم آنها خونگیری بعمل آمد و با استفاده از کیت‌های کلسترول تام، و تری گلیسرید (ساخت کارخانه زیست شیمی) و HDL-C (ساخت کارخانه پارس آزمون) توسط دستگاه اسپکتروفتومتر بیوویو[3]، مدل 2000 S1 (ساخت انگلستان) اندازه‌گیری شده و مقدارLDL-C و VLDL-C آنها محاسبه گردید.

یافته‌ها

میانگین مقدار کلسترول تام، HDL-C، LDL-C ، VLDL-C و تری گلیسرید در گروه‌های تحت تیمار و شاهد بعد از ٤۸ روز مصرف شیر حاوی لاکتوباسیلوس کازئی ۰۱ و نیز نتایج حاصله از ارزیابی تفاوت بین آنها در دو گروه با استفاده از آزمون تی مستقل[4] درجدول (۱) آورده شده است.

[1] Peptone water
[2] Mc Farland
[3] Spectrophotometer Biovave
[4] Independent T-test

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

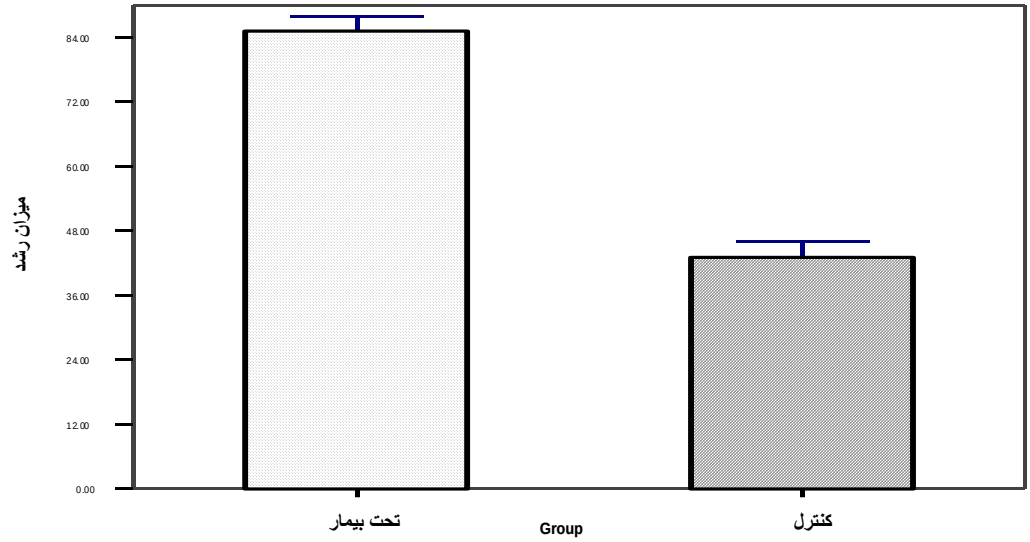
همانطوریکه در جدول(۱) مشاهده می شود بر اساس آزمون تی مستقل در سطح α =۰/۰۵ میانگین کلسترول تام و LDL-C سرمی رتهای گروه تحت تیمار بطور معنی دار کمتر از میانگین آنها در رتهای گروه کنترل برآورد شده است(P<۰/۰۵). ولی تفاوت بین میانگین تری گلیسرید، HDL-C و VLDL-C سرمی در دو گروه فوق الذکر معنی دار نمی باشد.

نتایج مربوط به میزان افزایش وزن در گروههای تحت تیمار و شاهد در طول مدت نگهداری در نمودار(۱)، نشان داده شده است.

همانطوریکه در نمودار (۱) مشاهده می‌شود میانگین افزایش وزن در گروههای تحت تیمار و شاهد به ترتیب برابر ۵/۹۱ ± ۸۵/۱ و ۶/۰۲ ±۴۳/۰۵ گرم اندازه گیری شده است که بر اساس آزمون تی مستقل در سطح α = ۰/۰۵ میانگین افزایش وزن در گروه تحت تیمار بطور معنی‌دار از میانگین آن در گروه کنترل بیشتر می‌باشد(P<۰/۰۱).

جدول ۱. مقایسه میانگین کلسترول تام، HDL-C، LDL-C ، VLDL-C و تری گلیسرید در گروه تحت تیمار و شاهد با آزمون تی مستقل

مورد آزمون	گروه	تعداد	میانگین (mg/dl)	درجه آزادی	T	P
کلسترول تام	تحت تیمار	۱۵	۷۷/۴۷ ± ۶/۶	۲۸	-۲/۴۱۱	۰/۰۲۳
	شاهد	۱۵	۸۸/۲۸ ± ۶/۰۸			
HDL-C	تحت تیمار	۱۵	۲۷/۶ ± ۵/۲	۲۸	۱/۱۸۳	۰/۲۵۱
	شاهد	۱۵	۲۴/۳۱ ± ۲/۳۶			
LDL-C	تحت تیمار	۱۵	۳۸/۲۶ ± ۱۰/۲	۲۸	-۲/۶۲۸	۰/۰۱۵
	شاهد	۱۵	۵۳/۹۵ ± ۶/۱۸			
VLDL-C	تحت تیمار	۱۵	۱۱/۶۱ ± ۱/۱۴	۲۸	۲/۰۳۵	۰/۰۵۱
	شاهد	۱۵	۱۰/۰۱ ± ۱/۰۱			
تری گلیسرید	تحت تیمار	۱۵	۵۸/۰۶ ± ۵/۷	۲۸	۲/۰۳۵	۰/۰۵۱
	شاهد	۱۵	۵۰/۰۸ ± ۵/۳۶			



*** بر اساس آزمون t مستقل تفاوت نسبت به گروه کنترل معنی دار است(P<۰/۰۱).**

نمودار ۱. میانگین افزایش وزن بر حسب گرم در گروههای تحت تیمار و شاهد در طول دوره

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

بحث

هدف از اجرای این تحقیق، ارزیابی تأثیر مصرف شیرحاوی لاکتوباسیلوس کازئی 01، بر افزایش وزن و الگوی لیپیدی مشتمل بر کلسترول تام، LDL-C، HDL-C، VLDL-C و تری گلیسرید پلاسمای رتهای نر نژاد ویستار سفید تغذیه شده با جیره غذایی پرچرب (۱۱/۴۷٪) می‌باشد. نتایج حاصله که در جدول (۱) آورده شده است نشان می دهد که مصرف روزانه و طولانی مدت شیر حاوی این باکتری میانگین کلسترول تام(mg/dl ۶/۶ ± ۷۷/۴۷ در گروه تحت تیمار در مقایسه با mg/dl ۶/۰۸ ± ۸۸/۲۸ در گروه شاهد) و LDL-C سرمی (mg/dl ۱۰/۲ ± ۳۸/۲۶ در گروه تحت تیمار در مقایسه با mg/dl ۶/۱۸ ± ۵۳/۹۵ در گروه شاهد) را بطور معنی دار کاهش می دهد ($P<۰/۰۵$).

ولی تاثیر آن بر میزان تری گلیسرید، HDL-C و VLDL-C سرمی رت ها معنی دار نمی باشد.

لیونگ[1] و همکاران نشان دادندکه لاکتوباسیلوس کازئی ASCC=292 بخصوص در محیط کشت حاوی مالتو دکسترین تا حدود ۶/۶۲٪ از کلسترول موجود در محیط را حذف می‌نماید[۱۱].

زائو[2] و همکاران نشان دادند که از مجموع ۲۱ گونه لاکتوباسیلوس‌ها و بیفیدوباکتریومهای جدا شده از مدفوع نوجوانان و جوانان،۶ گونه از آنها قادر به حذف کلسترول از محیط کشت در شرایط آزمایشگاهی می‌باشند[۱۲].

در مطالعه‌ای که توسط لویس[3] و همکاران انجام گرفت مشاهده شد که رشد لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس منجر به کاهش کلسترول در محیط کشت می‌شود ولی مصرف ۶ هفته از این پره بیوتیک در ۸۰ نفر از افراد دارای کلسترول خون بالا تأثیر معنی‌داری بر کلسترول آنها نشان نداد[۱۳].

در مطالعه‌ایی که توسط گرینی و همکاران جهت بررسی تأثیر مصرف کپسول حاوی پروبیوتیکها و پره بیوتیکها بر روی ۵۵ نفر مشتمل بر ۲۲ مرد و ۳۳ زن انجام گرفت مشخص شد که مصرف ۶۰ روز از کپسولهای حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، بیفیدوباکتریوم لانگوم و ۱۰ میلی‌گرم فروکتوالیگوساکارید تأثیر معنی‌داری بر روی الگوی لیپیدی ایجاد نمی‌کند[۹].

در مطالعه دیگری که توسط لئون[4] و همکاران به منظور ارزیابی تأثیر مصرف لاکتوباسیلوس فرمنتوم بر مقدار لیپیدهای سرمی ۴۶ نفر انجام گرفت مشخص گردید که مصرف روزانه دو کپسول حاوی حدود ۲×۱۰^{۹} CFU بمدت ۱۰ هفته تأثیرمعنی‌داری روی مقدار کلسترول تام، LDL-C، HDL-C، تری‌گلیسرید سرم و آنزیم های کبدی آنها ندارد [۱۰].

در مطالعه‌ای که سومان کاپیلا[5] و همکاران جهت ارزیابی تأثیرات آنتی‌اکسیداتیو و کاهش کلسترول خون لاکتوباسیلوس کازئی انجام دادند مشخص گردید که مصرف لاکتوباسیلوس کازئی به مدت ۹۰ روز در موشهای رت ویستار آلبینو با جیره غذایی پرچرب حاوی ۲۰٪ روغن سویا منجر به کاهش ۱۱-۲ درصدی کلسترول تام و LDL-C پلاسما می‌شود[۱۴].

در مطالعه دیگری که ابراهیم[6] و همکاران جهت ارزیابی تأثیرات مصرف ماست حاوی بیفیدوباکتریومها در کاهش کلسترول خون رتهای تغذیه شده با جیره غذایی غنی شده با کلسترول انجام دادند نتیجه گرفتند که مصرف ماست حاوی بیفیدوباکتریوم لاکتیس (Bb-12) و بیفیدوباکتریوم لانگوم به مدت ۶۰ روز باعث کاهش کلسترول تام، LDL-C و VLDL-C در خون رتها می‌شود[۱۵].

تامای[7] و همکاران در طی مطالعه‌ای دریافتندکه مصرف شیر تخمیر شده با انواع مختلفی از لاکتوباسیلوس‌ها می‌تواند کلسترول و فسفولیپید سرم خون رت‌های تغذیه شده با جیره پرچرب را کاهش دهد اما روی HDL-C و تری گلیسرید خون آنها هیچ

[1] Liong
[2] Zhao JR.
[3] Lewis
[4] Leon
[5] Suman Kapila
[6] Ibrahim
[7] Tamai

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

اثری ندارد. همچنین دریافتند که مصرف شیر تخمیر شده با انواع مختلفی از لاکتوباسیلوس‌ها بر میزان کلسترول و فسفولیپید کبد رتها اثری ندارد[۱۶].

در مطالعه‌ای دیگر لئون و همکاران دریافتند که مصرف حدود ۱۰ هفته لاکتوباسیلوس فرمنتوم در افراد با چربی خون بالا میزان LDL-C را به اندازه ۷٪ کاهش می‌دهد[۱۰].

در مطالعه دیگری که توسط هلیواک[1] و همکاران صورت گرفت مشخص گردید که مصرف پروبیوتیک سویه آنتروکوکوس‌فسیوم M-74 بمدت حدود یک سال کلسترول تام و LDL-C خون انسان را بطور معنی دار کاهش می‌دهد ولی تاثیر معنی داری بر روی HDL-C و تری گلیسرید ندارد[۱۷].

چیو[2] و همکاران نیز طی مطالعه‌ای دریافتند که شیر تخمیر شده با سه گونه لاکتوباسیلوس پاراکازئی (NTU 101)، لاکتوباسیلوس پلانتاروم (NTU 102) و لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس (BCRC 17010) چربی سرم و کبد همسترهای تغذیه شده با جیره غذایی پرچرب(۵۰ gr/kg) را بطور معنی دار و به ترتیب در حدود ۳۰/۱٪ و ۱۳/٤٪ کاهش می‌دهد ولی تاثیر آن بر روی HDL-C، LDL-C و تری گلیسرید معنی دار بر آورد نشد[۱۸].

در مطالعه دیگری که توسط پایک[3] و همکاران انجام گرفت مشخص گردید که مصرف باسیلوس پلی فرمنتیکوس[4] در موشهای رت تغذیه شده با جیره غذایی پرچرب میزان LDL-C و تری گلیسرید سرم و کبد را بطور معنی دار کاهش داده و نسبت HDL-C به کلسترول تام را بطور معنی دار افزایش می‌دهد[۱۹].

در حال حاضر مکانیسم اثر پروبیوتیک‌ها بر روی الگوی لیپیدی خون بطور دقیق مشخص نبوده و مورد بحث و بررسی می‌باشد. مطالعات متعددی که در خصوص مکانیسم اثر سویه های مختلف انجام گرفته نشان داده‌اند که این پروبیوتیکها از طریق مکانیسم‌هایی همچون افزایش دفع مدفوعی کلسترول، محدود کردن تبدیل کلسترول به اسیدهای صفراوی و در نتیجه عدم ذخیره آنها در کبد، تعدیل بازجذب املاح صفراوی متصل به کلسترول و اصلاح دفع کلسترول خون توسط مدفوع موجب کاهش کلسترول سرم خون و کبد می‌شود[۷].

همچنین نتایج حاصله از تحقیق حاضر که در نمودار یک آورده شده نشانگر آنست که مصرف شیر حاوی لاکتوباسیلوس کازئی به مدت ٤۸ روز میانگین سرعت افزایش وزن را در گروه تحت تیمار بطور معنی‌داری افزایش می‌دهد($P<۰/۰۱$).

در یک تحقیق مشاهده گردید که مصرف ترکیب حاوی لاکتوباسیلوس اسیدوفیلوس، لاکتوباسیلوس کازئی و میسلیوم‌های خرد شده قارچ سیتالیدیوم اسیدوفیلیوم به مدت ۶ هفته در جوجه‌های لاین مادر بر روی افزایش میزان رشد، کاهش ضریب تبدیل و افزایش دریافت غذا اثر معنی‌داری دارد[۲۰].

در مطالعه دیگر مشخص گردیدکه مصرف لاکتوباسیلها در بزغاله‌های نژاد مالت در زمان نوزادی می‌تواند رشد وزن بدن در گروه تحت تیمار را ٤ کیلو بهبود بخشد[۲۱].

در یک بررسی مشاهده شد که مصرف ٤۰ روزه لاکتوباسیلوس آجیلین و سالیواریوس در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی باعث افزایش ۱۰/۷٪ وزن‌دهی در پایان دوره می‌گردد[۲۲].

در مطالعه دیگر توسط بوهمر و همکاران مشاهده گردید که مصرف پروبیوتیک انتروکوکوس فسیوم DSM 7134 در خوکهای جوانی که برای بار اول زایمان می‌کردند از روز ۹۰ آبستنی تا روز ۲۸ شیردهی باعث افزایش غذای دریافتی آنها از ۳/۷۱ kg به ٤/۱۶ و وزن بچه خوکها در هنگام تولد از ۷/۷ به ۹/۲ و تا روز ۲۸ شیردهی خوکهای مصرف کننده پروبیوتیک به مقدار ۱۱ kg بیشتر از گروه شاهد شیر داده بودند[۲۳].

[1] Hlivak
[2] Chiu
[3] Paik
[4] Bacillus Polyfermenticus

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

نتیجه گیری

مصرف روزانه و طولانی مدت شیر حاوی لاکتوباسیلوس کازئی۰۱ از طریق کاهش کلسترول تام و LDL-C الگوی لیپیدی سرم را بهبود بخشیده و سرعت افزایش وزن بدن را بالا می برد.

پیشنهادات

جهت تعمیم نتایج این تحقیق به جامعه انسانی انجام تحقیقات مشابه بر روی انسان ضروری می باشد.

References

1- Steinberg D. Hypercholesterolemia and inflammation in atherogenesis: Two Sides of the same coin. Molecular Nutrition & Food Research. 2005 Nov; 49(11): 995-8.

2- Li JZ, Chen ML, Wang S, Dong J, Zeng P, Hou LW. Apparent protective effect of high density lipoprotein against coronary heart disease in the elderly. Chinese Med J-Peking. 2004 Nov; 117(4): 511-5.

۳- دواتی علی، علی خواه آناهیتا، صفابخش مریم، قره باغی رضا، رزاقی محمدحسین، مهری مریم، خواجویی پریسا. بررسی تاثیر آموزش بر آگاهی اولیاءِ دانش آموزان در زمینه عوامل خطر بیماری های قلبی عروقی، مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پزسکی تهران، سال ۱۳۸۵، دوره ۱۶، شماره اول، صفحات ۳۵ تا ۳۸.

٤- اکبرزاده پاشا حجت اله. فرهنگ جامع کلینیکی داروهای ایران و جهان، چاپ اول (ویراست دوم). تهران: مرکز نشر پاشا با همکاری گلبان، سال ۱۳۸۵، صفحات ۳۰٤ و ۳۶۶.

5- Richardson D. Probiotics and product innovation. Nutrition & Food Science. 1996 Jul/ Aug; 96 (4): 27-33.

۶- میرزائی حمید. پروبیوتیک‌ها و مقدمه‌ای بر کاربرد آنها در تأمین سلامت انسان، چاپ اول. تبریز: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، سال۱۳۸۳، صفحات ۲ تا۱۰.

7- Usman A, Hosono A. Effect of administration of lactobacillus gasseri on serum lipids and fecal steroids in hypercholesterolemic rats. J Dairy Sci. 2000 Feb; 83(8): 1705-11.

8- Tsuyoshi E, Masno N, Satorzu Sh, Michihiro F, Shunzo M. Effects of probiotic on the lipid metabolism of cocks fed on a cholesterol-enriched diet. Biosci Biotechnol Biochem. 1999; 63(9): 1569-75.

9- Greany KA, Bonorden MJ, Hamilton-Reeves JM, McMullen MH, Wangen KF, Phipps WR, et al. Probiotic capsules do not lower plasma lipids in young women and men. Eur J Clin Nutr. 2004 Aug; 134:3277-83.

10- Leon AS, Sarah GA, Patricia C. Effect of lactobacillus fermentum on serum lipids in subjects with elevated serum cholesterol. Nutr Metab Cardiovas. 2006 Dec; 16(8): 531-5.

11- Liong MT, Shah NP. Optimization of cholesterol removal by probiotics in the presence of prebiotics by using a response surface method. Appl Environ Microb. 2005 Apr; 71(4), 1745-53.

12- Zhao JR, Yahg H. Progress in the effect of probiotics on cholesterol and its mechanism. Wei sheng Wuxue Bao. 2005 Apr; 52(2): 315- 9.

13- Lewis SJ, Burmeister SA. Double- blind placebo- controlled study SCD on lipid and antioxidant metabolisms in rats fed a high fat and high-cholesterol diet. Biol Pharm Bull. 2005 Jul; 28 (7): 1270-4.

14- Suman KV, Sinha P. Antioxidative and hypocholesterolemic effect of Lactobacillus casei sp casei. Indian J Med Sci Mub. 2006 Sep; 60(9): 361-9.

15- Ibrahim A, El-Gawad EM, El-Sayed SA, Hafez HM, El-Zeini FA. The hypocholesterolemic effect of milk yoghurts and soy- yoghurts containing bifidobacteria in rats fed on a cholesterol enriched diet. Int Dairy J. 2006 Jan; 16(1):1-22.

16- Tamai Y, Yoshimitsu N, Watanbe Y, Kumabara Y, Nagai S. Effects of milk fermented by culturing with various lactic acid bacteria and a yeast on serum cholesterol level in rats. J Fermant Bioeng. 1996; 11(2): 181-2.

17- Hlivak P, Odraska J, Ferencik M, Ebringer L, Jahnova E, Mikes Z. One – year application of probiotic strain Enterococcus faecium M-74 decreases serum cholesterol level. Bratisl Lek Listy. 2005; 106(2): 72-6.

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]

18- Chiu CH, Lu TY, Tseng YY, Pan TM. The effects of lactobacillus–fermented milk on lipid metabolism in hamsters fed on high-cholesterol diet. Appl Microbial biotechnol. 2006 Jun; 71(2). 20:238-45.
19- Paik HD, Park E. Effects of Bacillus polyfermenticus SCD on lipid and antioxidant metabolisms in rats fed a high- fed and high- cholesterol diet. Biol Pharm Bull. 2005 Jul; 28(7): 1270-4.
20- Huang MK, Choi YJ, Houde R, Lee JW, Lee B, Zhao X. Effects of lactobacilli and an acidophilic fungus on the production performance and immune responses in broider chickens. Poultry Science Association. 2004 May; 83(5): 788-95.
21- Chiofalo V, Liotta L, Chiafalo B. Effects of the administration of lactobacilli on body weight and on the metabolic profile in growing maltese goat hids. Reprod Nutr Dev. 2004 Sep- Oct; 44(5): 449-51.
22- Pham-Thi NG, Le-Thanh B, Yoshimi B. Impact of two probiotic Lactobacillus strains feeding on fecal lactobacilli and weight gains in chicken. J Gen Appl Microbiol. 2003; 49(1): 29-36.
23- Bohmer BM, Kramer W, Roth-Maier DA. Dietary probiotic supplementation and resulting effects on performance, health status and microbioal characteristics of primiparous sows. J Anim physiol An N. 2006 Aug; 90(7-8): 309-15.

[Downloaded from ejournals.arums.ac.ir on 2025-01-08]