مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، شمارهٔ ۱، دی ۱۳۹۲، صفحه ۴۹-۴۴

تاثیر عصاره متانولی مریم نخودی شرقی (Tucriom orientale) بر گلوکز و پروفایل چربی خون در موش‌های صحرایی نر دیابتی

غلامرضا دهقان(PhD)[1*]، ناهیده طهماسب پور(MSc)[1]، محمدعلی حسین پورفیضی(PhD)[1]، سیدمهدی بانان خجسته(PhD)[1]، فرزام شیخ زاده(PhD)[1]، حنانه منیری نسب(MSc)[1]

۱- گروه علوم جانوری، دانشکده علوم طبیعی، دانشگاه تبریز

دریافت: ۹۲/۲/۲۰، اصلاح: ۹۲/۴/۱۹، پذیرش: ۹۲/۶/۱۳

خلاصه

سابقه و هدف: دیابت اغلب با اختلالات لیپیدی همراه است که به طور قابل ملاحظه ای منجر به عوارض قلبی- عروقی و مرگ ومیر در افراد دیابتی می شود. در این مطالعه اثرات عصاره متانولی مریم نخودی شرقی بر سطح گلوکز و پروفایل لیپیدی در خون موش‌های صحرایی نر دیابتی با استرپتوزوتوسین مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها: در این تحقیق ۳۲ سر موش صحرایی نر سفید با وزن متوسط ۲۴۰-۲۰۰ گرم به طورتصادفی در چهار گروه هشت تایی: [گروه کنترل (بدون تزریق استرپتوزوتوسین ودریافت عصاره)، گروه دیابتی (تزریق استرپتوزوتوسین و بدون دریافت عصاره)، گروه تیمار سالم (رت‌های سالم همراه بادریافت عصاره) و گروه تیمار دیابتی (تزریق استرپتوزوتوسین و همراه بادریافت عصاره)] مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از اطمینان از دیابتی شدن، تجویز عصاره در مدت زمان سه هفته به صورت روزانه با دوز ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن به روش گاواژ انجام شد. در پایان دوره تیمار، خونگیری از حیوانات انجام و سپس سطح سرمی گلوکزو پروفایل لیپیدی سنجیده شد.

یافته ها: نتایج این تحقیق نشان داد که با مصرف عصاره متانولی مریم نخودی شرقی، غلظت سرمی تری گلیسیرید در گروه‌های دیابتی تیمار شده (۸۱±۷/۲۸) نسبت به گروه کنترل دیابتی (۹۳±۶/۰۵) به طور معنی‌داری کاهش یافت ($P<0/01$). کاهش معنی‌داری در غلظت سرمی تری گلیسیرید گروه غیر دیابتی تیمار شده (۳۸/۲۵±۶/۵۴) نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی (۵۶/۲۵±۶/۵۴) مشاهده شد ($P<0/05$). کاهش معنی دار غلظت گلوکز ($P<0/01$)، کلسترول تام ($P<0/05$) و LDL ($P<0/05$) و افزایش معنی دار میزان HDL سرم ($P<0/05$) در گروه دیابتی تیمار شده نسبت به گروه کنترل دیابتی نیز مشاهده شد.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه مصرف عصاره در موش‌های دیابتی، قادر به ایجاد اثرهای هیپوگلیسمیک بارز است و موجب تغییرات مطلوب و سودمند در سطح لیپیدهای خون می گردد.

واژه های کلیدی: دیابت تجربی، مریم نخودی شرقی، پروفایل لیپیدی، استرپتوزوتوسین.

مقدمه

بیماری دیابت یکی از شایع ترین بیماری‌های سیستم غدد درون ریز محسوب می شود که براساس پیش بینی به عمل آمده، شیوع آن در جامعه انسانی در آینده افزایش خواهد یافت (۱). دیابت خطر ابتلا به آترواسکلروز (۲) و مرگ و میر ناشی از بیماری‌های کرونری قلبی-عروقی را افزایش می دهد (۳). افزایش چربی خون در بیماران دیابتی شایع است و سبب بروز عوارض میکرو و ماکرو واسکولر در بیماران دیابتی می گردد (۴). درمان اختلالات چربی خون سبب کاهش قابل ملاحظه میکروواسکولر و بیماری عروقی کرونری قلب در بیماران مبتلا به دیابت می گردد (۵). علی رغم وجود داروهای شیمیایی ضد دیابتی در بازار دارویی، دیابت و گرفتاری‌های مربوط به آن هنوز یک مسئله پیچیده پزشکی است. اخیرا گزارش‌هایی در مورد برخی گیاهان دارویی جهت درمان دیابت و فواید آن در جهان پزشکی مطرح شده و به طور تجربی به عنوان درمانگرهای آنتی دیابتی و آنتی هیپرلیپیدمی شناسایی شده‌اند (۷ و ۶). کشور ما ایران با توجه به دارا بودن مناطق مختلف آب و هوایی و به دنبال آن فلور متنوع گیاهی و دانش بومی غنی در زمینه طب سنتی، گنجینه با ارزشی جهت مطالعه گیاهان بر مبنای خواص دارویی آن‌ها می‌باشد. گیاه علفی مریم نخودی شرقی با نام علمی Tucriom orientale از خانواده Lamiaceae دارای گل برگ‌های بنفش رنگ به طول ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر می باشد (۸). جنس Teucrium بیش از ۱۱۵ گونه در دنیا دارد که ۱۲ تا از آن‌ها در ایران رشد می‌کنند. بررسی شیمی این جنس نشان

▣ این مقاله حاصل پایان نامه ناهید طهماسب پور دانشجو کارشناسی ارشد بیوشیمی، دانشگاه تبریز می باشد.

* مسئول مقاله:
آدرس: تبریز، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم طبیعی، گروه علوم جانوری، تلفن: ۰۴۱۱-۳۳۹۲۷۳۹
e-mail:dehghan2001d@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]

می‌دهد که ترکیبات شیمیایی عمده آنها فنول‌ها و فلاونوئیدها هستند که دارای نقش بیولوژیکی متعددی از جمله دارای فعالیت‌های آنتی اکسیدانی هستند (۹). با توجه به اهمیت گیاهان دارویی در عرصه پزشکی و سلامت، گیاهی از جنس Teucrium به نام مریم نخودی شرقی که همانند سایر گونه‌های این جنس سرشار از ترکیبات فنول و فلاونوئید است، انتخاب شد (۸). تاکنون هیچ گزارشی از فعالیت‌های بیولوژیکی این گونه گیاهی در منابع ذکر نشده است ولی شواهدی که از دیگر گونه‌های جنس Teucrium بدست آمده نشان می‌دهد که این گیاهان پتانسیل خوبی در زمینه درمان بیماری‌های مختلف از جمله دیابت، بیماری‌های گوارشی و حتی سرطان دارند (۱۱و۱۰). این مطالعه به منظور بررسی اثر عصاره متانولی مریم نخودی شرقی بر سطح سرمی گلوکز و پروفایل لیپیدی در موش‌های صحرایی دیابتی با استرپتوزوتوسین انجام شد.

مواد و روشها

گروه بندی حیوانات: این مطالعه تجربی بر روی ۳۲ سر موش صحرایی نر سفید نژاد ویستار با وزن متوسط ۲۴۰-۲۰۰ گرم انجام شد. موش‌ها از مرکز نگهداری حیوانات آزمایشگاهی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی تهران تهیه و بطور تصادفی در چهار گروه ۸ تایی ۱- گروه کنترل غیر دیابتی (بدون تزریق استرپتوزوتوسین و دریافت عصاره) ۲- گروه کنترل دیابتی (تزریق استرپتوزوتوسین و بدون دریافت عصاره) ۳- گروه غیردیابتی تیمار شده (رت‌های سالم همراه بادریافت عصاره متانولی مریم نخودی شرقی به صورت گاواژ با دوز ۲۰۰ mg/kg) ۴- گروه دیابتی تیمار شده (تزریق استرپتوزوتوسین و همراه با دریافت عصاره متانولی مریم نخودی شرقی به صورت گاواژ با دوز ۲۰۰ mg/kg) قرار گرفتند. دمای اتاقی که حیوانات در آن نگهداری می‌شدند، بین ۱۹ تا ۲۲ درجه سانتیگراد و چرخه روشنایی- تاریکی بصورت معکوس ۱۲:۱۲ساعت کنترل شد. در طول برنامه آزمودنی‌ها از غذای استاندارد (Pellet) و آب استفاده کردند.

تهیه عصاره مریم نخودی شرقی: عصاره متانولی مریم نخودی شرقی در آزمایشگاه بیوشیمی دانشکده علوم دانشگاه تبریز با روش خیساندن تهیه شد. بخش‌های هوایی گیاه از ارتفاعات میشو داغ در استان آذربایجان شرقی (منطقه پیام بین تبریز و مرند) تهیه شده و به صورت پودر در آورده شد. ۳۵۰ گرم پودر درون یک بشر۱۰۰۰ میلی‌لیتری ریخته شده و روی آن ۶۰۰ میلی لیتر متانول خالص اضافه شد. نمونه تهیه شده چندین بار به هم زده شده و بعد به مدت ۲۴ ساعت به همین حالت باقی ماند. بعد از ۲۴ ساعت فاز بالایی را برداشته و به روی باقی مانده دوباره متانول ریخته و به هم زده شد. این کار به مدت ۵ روز تکرار شد تا عصاره گیاه به طور کامل استخراج شود. سپس کل فازهای بالایی صاف شده و با استفاده از دستگاه تقطیر در خلاء دوار، حلال، تبخیر و ۵۰ گرم عصاره غلیظ و خشک حاصل شد (۱۲) عصاره تهیه شده جهت تیمار موش‌های صحرایی به صورت گاواژ، مصرف شد.

روش دیابتی کردن: جهت ایجاد دیابت از روش تزریق داخل صفاتی ۶۰ mg/kg داروی استرپتوزوتوسین (STZ) به صورت تک دوز استفاده شد. طبق این روش ۴۸ ساعت بعد از تزریق، دیابت در موش‌ها ایجاد شده و جهت تشخیص دیابت، با ایجاد یک جراحت کوچک توسط لانست در دم حیوانات، یک قطره خون بر روی نوار گلوکومتری قرار داده شده و سپس توسط دستگاه گلوکومتر خوانده شده و قندخون بالای ۳۰۰ mg/dl، بعنوان شاخص دیابتی شدن در نظر گرفته شد (۱۴و۱۳).

خونگیری و تهیه نمونه های خونی: به منظور تهیه نمونه‌های خونی ۲۴ ساعت بعد از آخرین تیمار که روز ۲۱ تیمار می باشد، حیوانات بوسیله تزریق داخل صفاقی کتامین (۶۰ mg/kg) و زایلازین (۱۰mg/kg) بیهوش شدند. بعد از جراحی، خونگیری از سینوسهای چشمی و قلب حیوان تا حداکثر مقدار ممکن (۵-۴ سی‌سی) انجام شد، سپس برای تهیه سرم نمونه‌های خونی جهت سنجش سطح سرمی گلوکز و پروفایل لیپیدی، نمونه‌ها در دمای ۴ درجه سانتی گراد با دور **rpm** ۳۵۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفوژ شدند.

سنجش گلوکز و پروفایل لیپیدی خون: سنجش مقدار گلوکز، کلسترول تام، تری گلیسیرید، LDL و HDL سرم توسط کیت‌های بیوشیمیایی مرتبط و براساس دستور العمل مربوطه توسط دستگاه اتوآنالایزر (ساخت شرکت ابوت آمریکا) اندازه گیری شد. مقدار LDL نیز با استفاده از فرمول فریدوال به صورت زیرتعیین گردید (۱۵).

LDL-Cholesterol=Total Cholesterol –HDL-Cholesterol –(Trilycerides ÷ 5)

نتایج با استفاده از آزمون های آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و با استفاده از آزمون Tukey تجزیه و تحلیل شدند و $p<0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میزان گلوکز در گروه‌های کنترل دیابتی و دیابتی تیمار شده نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی به صورت معنی داری افزایش نشان داد ($P<0/01$). همچنین، تفاوت معنی داری در میزان گلوکز خون در گروه کنترل غیر دیابتی و غیر دیابتی تیمار شده مشاهده نشد. نکته قابل توجه کاهش معنی دار گلوکز سرم در گروه دیابت تیمار شده نسبت به گروه کنترل دیابتی است ($P<0/05$) (جدول ۱).

جدول ۱. مقایسه تغییرات غلظت سرمی قندخون برحسب mg/dl در بین گروه‌های مورد مطالعه از موش صحرایی نر نژاد ویستار

گروههای مورد مطالعه	میزان گلوکز سرم mg/dl		
	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم
کنترل غیر دیابتی	۸۷±۵	۸۹±۴	۹۳±۴
کنترل دیابتی	۵۶۷± ۹[a]	۵۶۹± ۹[a]	۵۷۲± ۸[a]
غیر دیابتی تیمار شده	۸۴±۲[b]	۷۷±۳[b]	۷۸±۳[b]
دیابتی تیمار شده	۲۲۶± ۷[ab]	۲۲۴±۸[ab]	۲۲۲±۹[ab]

تغییرات غلظت سرمی قندخون به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان می‌شوند. اختلاف معنی‌دار گروه‌های تیمار و دیابتی نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی ($P<0/05$) با علامت a و اختلاف معنی‌دار گروه‌های تیمار نسبت به گروه کنترل دیابتی دیابتی ($P<0/01$) با علامت b نشان داده می‌شود.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]

میانگین غلظت سرمی کلسترول تام در گروه‌های دیابتی تیمار شده (۸۷±۶/۸۳) و گروه غیر دیابتی تیمار شده (۶۲/۷۱±۸/۴) نسبت به گروه کنترل دیابتی (۹۶±۶/۰۵) به طور معنی‌داری کاهش یافت (P<۰/۰۱). کاهش معنی-داری در غلظت سرمی کلسترول گروه غیر دیابتی تیمار شده نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی (۸۰/۲۵±۶/۵۴) مشاهده شد (P<۰/۰۵). غلظت سرمی تری گلیسیرید در گروه‌های دیابتی تیمار شده (۸۱±۷/۲۸) نسبت به گروه کنترل دیابتی (۹۳±۶/۰۵) به طور معنی‌داری کاهش یافت (P<۰/۰۱). کاهش معنی‌دار در غلظت سرمی تری گلیسیرید گروه غیر دیابتی تیمار شده (۳۸/۲۵±۶/۵۴) نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی (۵۶/۲۵±۶/۵۴) مشاهده شد (P<۰/۰۵) (جدول۲). غلظت سرمی HDL در گروه غیر دیابتی تیمار شده (۳۳±۳/۳) نسبت به گروه کنترل غیردیابتی (۲۷/۳۳±۲/۳) به صورت معنی‌داری افزایش پیدا کرد (P<۰/۰۵). اما در گروههای کنترل دیابتی (۱۴±۲/۳) و دیابتی تیمار شده (۱۸±۲/۶) نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی کاهش معنی داری داشت (P<۰/۰۵). روند افزایشی غلظت سرمیHDL در گروه‌های تیمار نسبت به گروه کنترل دیابتی معنی دار بود (P<۰/۰۵) (جدول۲).

در این مطالعه کاهش معنی‌دار در غلظت سرمی LDL در گروه‌های غیر دیابتی تیمار شده (۲۴/۶۶±۳/۱)، دیابتی تیمار شده (۵۴/۴۶±۵/۵۲)، نسبت به گروه کنترل دیابتی (۶۸/۶۶±۵/۷۴) مشاهده شد (P<۰/۰۵). اما روند افزایشی معنی داری را در گروه‌های کنترل دیابتی و دیابتی تیمارشده نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی (۴۳/۲۵±۳/۵۴) نشان داد (P<۰/۰۵) (جدول۲).

جدول ۲. مقایسه تغییرات غلظت سرمی لیپید پروفایل برحسب mg/dl در بین گروه‌های مورد مطالعه از موش صحرایی نر نژاد ویستار

گروهها	کلسترول تام mg/dl	تری گلیسیرید mg/dl	HDL mg/dl	LDL mg/dl
کنترل غیر دیابتی	۸۰/۲۵±۶/۵۴	۵۶/۲۵±۶/۵۴	۲۷/۳۳±۳/۲	۴۳/۲۵±۳/۵۴
کنترل دیابتی	۹۶/۷±۶/۰۵^{a}	۹۳±۶/۰۵^{a}	۱۴±۲/۳^{a}	۶۸/۶۶±۶/۷^{a}
غیردیابتی تیمار شده	۶۲/۷±۸/۴^{b}	۳۸/۲۵±۶/۵۴^{b}	۳۳/۲۵±۳/۲^{b}	۲۴/۶۶±۳/۱^{b}
دیابتی تیمار شده	۸۷±۶/۸۳^{ab}	۸۱±۷/۲۸^{ab}	۱۸± ۲/۶^{ab}	۵۴/۴۶±۵/۵^{ab}

تغییرات غلظت سرمی لیپید پروفایل به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان می‌شوند. اختلاف معنی‌دار گروه‌های تیمار و دیابتی نسبت به گروه کنترل غیر دیابتی ($P<۰/۰۵$) با علامت a و اختلاف معنی‌دار گروه‌های تیمار نسبت به گروه کنترل دیابتی ($P<۰/۰۵$) با علامت b نشان داده می‌شود.

بحث و نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر نشان داد که مصرف عصاره متانولی مریم نخودی شرقی به مدت ۲۱ روز به صورت گاواژ به موش‌های صحرایی دیابتی شده با STZ علاوه بر اثر هیپوگلیسمیک، سطح کلسترول تام، تری گلیسیرید و LDL را به صورت معنی داری نسبت به گروه کنترل دیابتی کاهش داده است، در حالیکه سطح سرمی HDL طور معنی داری نسبت به گروه کنترل دیابتی افزایش نشان داده است. نتایج مطالعات Sakai و همکارانش نشان دادند که فلاونوئید موجب کاهش قند پلاسما می شود (۱۶). در این مطالعه نیز در گروه‌های تجربی کاهش معنی دار در میزان قند خون آنها مشاهده گردید که می‌توان نتیجه گرفت. گیاه مریم نخودی شرقی به لحاظ داشتن فلاونوئید موجب کاهش قند پلاسما می‌شود که تجربیات Lakzaei و همکاران را تایید می‌کند. در بیماری دیابت نوع یک، کاهش میزان آنتی اکسیدانی و افزایش تولید محصولات اکسیداسیون لیپیدی بستگی به میزان کنترل قند خون دارد (۱۷). دیابت ملیتوس با تشدید روند استرس اکسیداتیو همراه است.

Bagri و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که حالت دیابت القا شده توسط استرپتوزوتوسین در موش‌های صحرایی با تغییرات بارز و نامطلوب در سطح لیپیدها و لیپوپروتئین‌های پلاسما همراه است که در این ارتباط برخی بافت‌های بدن به ویژه کبد از نظر جذب اسیدهای چرب آزاد خون، افزایش سنتز کلسترول و فسفولیپید و ترشح برخی از لیپوپروتئین به داخل خون نقش ویژه‌ای دارد (۱۸). در پژوهش حاضر گروه دیابتی در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی دار در سطح کلسترول تام، تری گلیسیرید، LDL و کاهش معنی دار در سطح سرمی HDL نشان داد. همچنین نتایج حاصل از این تحقیق حاکی از این مساله بود که مصرف عصاره مریم نخودی شرقی موجب کاهش غلظت سرمی کلسترول تام، تری گلیسیرید خون، LDL و افزایش غلظت سرمی HDL که باعث بهبود وضعیت پروفایل لیپیدی نسبت به حالت پایه می‌شود. یکی از ترکیبات اصلی گیاه مریم نخودی شرقی فلاونوئید می‌باشد. فلاونوئید حاصل از منابع گوناگون گیاهی، با افزایش گیرنده‌های LDL در سطح سلول‌های کبدی و اتصال آن به آپولیپوپروتئین B باعث افزایش برداشت LDL از خون و کاهش لیپیدهای پلاسما شده و به این ترتیب می‌توانند در جلوگیری و درمان آترواسکلروزیس موثر واقع شوند (۲۰و۱۹). همچنین گیاهان حاوی ترکیبات غنی از اسیدهای چرب غیراشباع می‌باشند در مطالعات انجام شده توسط Parthasarathy و همکارانش نشان داده شد که ترکیبات غنی از لینولئیک اسید و اولئیک اسید باعث کاهش معنی داری در میزان کلسترول تام می‌شوند به نظر می‌رسد که اسیدهای چرب اشباع با مهار کلیرانس واسطه- گیرنده LDL-C و مهار بیان گیرنده‌های LDL-C کلسترول تام را افزایش می‌دهند (۲۱) در نتیجه احتمال دارد که اسیدهای چرب غیر اشباع موجود در گیاه مریم نخودی شرقی فعالیت گیرنده‌های LDL-C را به حالت نرمال در آورده و باز جذب کلسترول را کم کند. در مطالعه-ای دیگر برروی عصاره متانولی مریم نخودی شرقی نشان داده شد که این گیاه حاوی ترکیبات آنتی اکسیدانی می باشد که می توان به ترکیبات فنولی اشاره نمود (۸). در تحقیقات Khan و همکارانش در رت‌های با رژیم غذایی غنی از کلسترول، مشاهده شد که ترکیبات فنولی فعالیت HM - COA ردوکتاز را مهار کرده و منجر به کاهش ذخیره کلسترول کبدی می شود (۲۲). در مجموع یافته‌های مطالعه حاضر نشان می دهد که عصاره متانولی مریم نخودی شرقی دارای اثرات هیپوگلیسمیک و آنتی هیپرلیپیدمی می باشد، اما اینکه این اثر توسط کدام یک از ترکیبات گیاهی موجود در گیاه مریم نخودی شرقی اعمال می گردد به درستی مشخص نیست. پیشنهاد می گردد مطالعات بعدی در جهت تعیین ماده موثر مریم نخودی شرقی و همچنین مطالعات کلینیکی بر روی بیماران دیابتی مبتلا به اختلالات لیپیدی صورت بگیرد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از همکاری دانشگاه تبریز و مرکز آموزشی درمانی الزهرا که در اجرای این تحقیق همکاری صمیمانه‌ای داشته اند، تشکر و قدردانی می گردد.

Effects of Methanol Extract of Teucrium Orientale on the Serum Levels of Glucose and Lipids in Diabetic Rats

G. Dehghan (PhD)[1*], N. Tahmasebpour (MSc) [1], M.A. Hosseinpour Feizi (PhD) [1], S.M.K. Banan (PhD) [1], F. Sheikhzadeh (PhD) [1], H. Monirinasab (MSc)[1]

1. Department of Animal Biology, Faculty of Natural Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran

J Babol Univ Med Sci; 16(1); Jan 2014; pp: 44-49

Received: May 10th 2013, Revised: Jul 10th 2013, Accepted: Sep 4th 2013.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Diabetes is often accompanied by lipid abnormalities, which contributes significantly to cardiovascular (CV) complications, morbidity and mortality in diabetic patients. The aim of this study was to investigate the effects of methanol extract of Teucrium orientale on the serum levels of glucose and lipids in streptozotocin diabetic rats.

METHODS: In this research 32 male albino rats, with body weights of 200- 240 g were randomly allocated into four groups: [control group (without streptozotocin (STZ) and extract treatment), diabetic group (STZ injected, extract untreated), health treated group (extract treated) and diabetic treated group (STZ injected, extract treated) with 8 rats per group. Methanol extracts were administered at a dose of 200 mg kg^{-1} by gavage over a 21-day period. Afterwards, the serum levels of glucose and lipids were evaluated.

FINDINGS: The results indicate that the administration of T. orientale resulted in a significant decrease in serum triglycerides in diabetic treated group (81±7.28) compared to the diabetic control group (93± 6.05), was significantly decreased ($p<0.01$). Significant reduction in serum triglycerides, non-treated diabetic group (38.25±6.54) compared to non-diabetic control group (56.25±6.54) was observed ($p<0.05$). There was also significant decrease in serum levels of glucose ($p<0.01$), cholesterol ($p<0.05$), and LDL ($p<0.05$) and significant increase in serum level of HDL ($p<0.05$) comparison with diabetic group.

CONCLUSION: These results show that oral administration of T. orientale with STZ-induced diabetes (STZ-groups), a marked hypoglycemic effect was seen in treated diabetic rats. Feeding animals with T. orientale leads to appropriate changes in blood lipid profiles.

KEY WORDS: *Experimental diabetes, Teucrium orientale, Lipid profile, Streptozotocin.*

Please cite this article as follows:

*Corresponding Author; G. Dehghan (PhD)

A ddress: Department of Animal Biology, Faculty of Natural Science, University of Tabriz, Tabriz, Iran

Tel: +98 411 3392739

E-mail:dehghan2001d@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]

[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]

Dehghan G, Tahmasebpour N, Hosseinpour Feizi MA, Banan SMK, Sheikhzadeh F, Monirinasab H. Effects of methanol extract of teucrium orientale on the serum levels of glucose and lipids in diabetic rats. J Babol Univ Med Sci 2014;16(1):44-49.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]

References

1.Dehghan G, Tahmasebpour N, Hosseinpour Feizii MA, Sheikhzadeh F, Banan Khojasteh SM. Hypoglycemic, antioxidant and hepato- and nephroprotective effects of Teucrium orientale in streptozotocin diabetic rats. Pharmacologyonline 2013;1:182-9.

2.Langhi C, Cariou B. Cholesterol metabolism and beta-cell function. Med Sci (Paris) 2010; 26(4):385–90.

3.Rahmati R, Karimi M, Pariver K, Kadivar M. Construction of an optimized lentiviral vector containing Pdx-1 gene for transduction of stem cells towards gene therapy diabetes type 1. Armaghane-Danesh 2013;6:484-93. [in Persian]

4.Sadeghi H, Radmanesh E, Akbartabar Turi M, Mohammadi R, Nazem H. Hypoglycemic effects of Achillea Wilhelmsii in normal and streptozotocin induced diabetic rats. Armaghane-Danesh 2009;14(1):92-9. [in Persian]

5.Yamatani K, Marubashi S, Wakasugi K, et al. Catecholamine-Induced cAMP Response in Streptozotocin- Induced Diabetic Rat Liver. Tohoku J Exp Med 1994;173(3):311-20.

6.Bhattaram VA, Graefe U, Kohlert C, Veit M, Derendorf H. Pharmacokinetics and bioavailability of herbal medicinal products. Phytomedcine 2002;9(Suppl 3):1-33.

7.Zhang W, Zhao J, Wang J, et al. Hypoglycemic effect of aqueous extract of seabuckthorn (Hippophae rhamnoides L.) seed residues in streptozotocin-induced diabetic rats. Phytother Res 2010;24(2):228-32.

8.Cakir A, Mavia A, Kazaz C, Yildirim A, Kufrevioglu OI. Antioxidant activities of the extracts and components of Teucrium orientale L. var. orientale. Turk J Chem 2006;30:483-94.

9.Suleiman MS, Bdul-Ghani AS, Al-Khalil S, Amin R. Effect of Teucrium polium boiled leaf extract on intestinal motility and blood pressure. J Ethopharmacol 1988;22(1):111-6.

10.Tariq M, Ageel AM, Al-Yahya MA, Mossa JS, Al-Said MS. Anti-inflammatory activity of Teucrium polium. Int J Tissue React 1989;11(4):185-8.

11.Gharaibeh MN, Elayan HH, Salhab AS. Hypoglycemic effects of Teucrium polium. J Ethnopharmacol 1988;24(1): 93-9.

12.Dehghan G, Shafiee A, Ghahremani MH, Ardestani SK, Abdollahi M. Antioxidant potential of various extract from ferula szovitsiana in relation to their phenolic content. Pharm Biol 2007;45(9):691-9.

13.Burcelin R, Eddouks M, Maury J, Kande J, Assan R, Girard J. Excessive glucose production, rather than insulin resistance,accounts for hyperglycaemia in recent-onset streptozotocin-diabetic rats. Diabetologia 1995;38(3):283-90.

14.Weber G, Lea MA, Fisher EA, Stamm NB. Regulatory pattern of liver carbohydrate metabolizing enzymes; insulin as an inducer of key glycolytic enzymes. Enzymol Biol Clin (Basel) 1966;7(1):11-24.

15.Soltani N, Keshavarz M, Dehpour AR. Effect of oral magnesium sulfate administration on blood pressure and lipid profile in streptozotocin diabetic rat. Eur J Pharmacol 2007;560(2-3):201-5.

16.Sakai I, Izumi SI, Murano T, Okuwaki S, Makino T, Suzuki T. Presence of aldose reductase inhibitors in tea leaves. Jpn J Pharmacol 2001;85(3):322-6.

17.Lakzaei M, Pouramir M, Zabihi E, Moghadamina AA. Preventive effect of Pyrus Biossieriana Buhse leaves extract on lipid and protein peroxidation in hyperglycemic rats. J Babol Univ Med Sci 2013;15(2):25-30. [in Persian]

18.Bagri P, Ali M, Aeri V, Bhowmik M, Sultana S. Antidiabetic effect of Punica granatum flowers: effect on hyperlipidemia, pancreatic cells lipid peroxidation and antioxidant enzymes in experimental diabetes. Food Chem Toxicol 2009;47(1):50-4.

19.Nezami N, Asghari M, Safa J, Bagheri Asl MM, Salari B, Ghorashi S. Effect of Lovastatin on Serum Osteoprotegerin Level in Type 2 Diabetic Nephropathy. J Babol Univ Med Sci 2012;14(4):61-70. [in Persian]

20.Asadi M, Cheraghi J, Pilevariyan A, Mehrabi A, Ebrahimi Vosta Kalaee S. Effect of alcoholic extract of Thymbra Spicata on blood lipid profile in compared with lovastatin in male rats. J Babol Univ Med Sci 2012;14(5):42-8. [in Persian]

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]

21.Parthasarathy S, Khoo JC, Miller E, Barnett J, Witztum JL, Stcinberg D. Low density lipoprotein rich in linoleic acid is protected against oxidative modification: implications for dietary prevention of atherosclerosis. Proc Natl Acad Sci USA1990;87(10):3894-8.

22.Khan A, Safdar M, Ali Khan MM. Khattak K, Anderson R. Cinnamon improves glucose and lipids of people with type 2 diabetes. Diabetes Care 2003;26(12):3215-18.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.1.6.2]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.1.44]