

تأثیر عصاره هیدروالکلی تخم شوید بر پروفایل چربی در موش‌های صحرایی نر دیابتی

محبوبه عسکری^۱، حسین نظری^{۲*}، شمس‌الدین رحیمی زاده^۳، حسین صادقی منصورخانی^۴، نورالله دانش پایه^۴
^۱ گروه فیزیولوژی ورزشی، علوم و تحقیقات فارس، دانشگاه آزاد، شیراز، ایران، ^۲ گروه فیزیولوژی ورزشی دانشگاه مازندران، مازندران، ایران،
^۳ گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران ^۴ مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
 تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۲/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۴/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: امروزه دیابت شیوع بالایی در جوامع مختلف دارد و هایپرلیپیدمی یکی از پیامدهای مهم و مؤثر در پیشرفت عوارض ناشی از این بیماری می‌باشد. بنابراین یافتن دارویی که بدون تأثیر مضر بر سطح قند خون بتواند هایپرلیپیدمی را کاهش دهد همواره مورد تحقیق بوده است. شوید با نام علمی *Anethum graveolens* گیاهی از خانواده چتریان بوده که برخی مطالعه‌ها بیانگر اثرات مفید اندام هوایی آن بر سطح چربی در بالین و حیوانات آزمایشگاهی می‌باشد. مطالعه‌ای در مورد تأثیر عصاره دانه گیاه شوید بر سطح چربی خون یافت نشد، لذا هدف از این مطالعه بررسی تأثیر عصاره هیدروالکلی تخم شوید بر پروفایل چربی در موش‌های صحرایی نر دیابتی شده بود.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی ۲۴ موش صحرایی با محدوده وزنی ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم به طور تصادفی به ۳ گروه هشت تایی شامل؛ گروه نرمال، گروه دیابتی شده (دریافت کننده نرمال سالین) و گروه دیابتی شده (دریافت کننده عصاره هیدروالکلی تخم شوید ۱۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن حیوان) تقسیم شدند. جهت القاء دیابت، موش‌های صحرایی استرپتوزوسین و بادوز ۵۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن حیوان به صورت داخل صفاقی تزریق شد. پس از چهار هفته خون‌گیری از موش‌ها جهت اندازه‌گیری LDL، HDL و تری‌گلیسرید به عمل آمد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه و تست تعقیبی توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: دیابتی شدن باعث افزایش معنی دار غلظت سرمی LDL و تری‌گلیسرید در مقایسه با گروه نرمال شد ($P=0/001$)، ولی تأثیری بر سطح HDL نداشت. تجویز خوراکی عصاره تخم شوید با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن حیوان باعث کاهش معنی دار غلظت سرمی LDL در مقایسه با گروه دیابت شد ($P=0/001$). همچنین مقادیر سرمی تری‌گلیسرید نیز پس از مصرف ۴ هفته‌ای عصاره تخم شوید در گروه دریافت کننده عصاره، در مقایسه با گروه دیابتی شده، کاهش معنی‌داری یافت ($P=0/001$). عصاره تخم شوید تأثیری بر سطح سرمی HDL در مقایسه با گروه دیابتی شده، نداشت ($P=0/54$).

نتیجه‌گیر: عصاره هیدروالکلی تخم شوید اثرات کاهنده‌ای بر سطح LDL و تری‌گلیسرید در موش صحرایی دیابتی شده دارد. بنابراین به نظر می‌رسد عصاره دانه شوید می‌تواند از طریق کاهش سطح چربی خون عوارض قلبی-عروقی ناشی از دیابت را کاهش دهد.

واژه‌های کلیدی: LDL، HDL، تری‌گلیسرید، دیابت، تخم شوید، رت

*نویسنده مسئول: حسین نظری، مازندران، دانشگاه مازندران، گروه فیزیولوژی ورزشی

Email: Knazari66@yahoo.com

مقدمه

دیابت شیرین (ملیتوس) یک بیماری متابولیک است که مشخصه اصلی آن افزایش مزمن قندخون و اختلال در متابولیسم کربوهیدرات، چربی و پروتئین است. این بیماری یکی از مهم‌ترین بیماری‌های متابولیک انسان است که بیش از ۱۵۰ میلیون نفر در جهان و نزدیک به ۳ میلیون نفر در ایران به آن مبتلا هستند و موارد قابل توجهی از آنان ناشناخته باقی مانده است (۱). دیابت شیرین به دو دسته نوع یک (وابسته به انسولین) و نوع دو (غیر وابسته به انسولین) تقسیم‌بندی می‌شوند. عدم کنترل مناسب دیابت شیرین عوارض متعددی از جمله نارسایی کلیوی، اختلالات عروقی و بینایی و اختلالات لپیدی را در بیمار ایجاد می‌کند. اختلالات لیپیدی در بیماران دیابتی شامل؛ افزایش تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین^(۱) و همچنین کاهش لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا^(۲) می‌باشد. این تغییرات لیپیدی همراه با افزایش فشارهای اکسیداتیو در بیماران دیابتی باعث افزایش ریسک ابتلا به بیماری‌های قلبی - عروقی می‌شود (۳ و ۲). بنابراین یافتن دارویی که بتواند از بروز عوارض ناشی از دیابت بدون تأثیر مضر بر سطح قندخون جلوگیری کند، همواره مورد بررسی محققان بوده است (۴). گیاهان به دلیل سهولت دسترسی، عوارض جانبی کمتر و قیمت مناسب به عنوان جایگزین‌های شایسته داروهای شیمیایی همواره مورد توجه بوده‌اند. اعتقاد این است که گیاهان دارویی به عنوان منبع غنی آنتی‌اکسیدان و حذف‌کننده

رادیکال‌های آزاد می‌توانند تأثیر مناسبی در کنترل بیماری‌های مختلف از جمله دیابت و عوارض ناشی از آن داشته باشند (۵). استفاده از گیاهان برای درمان دیابت و همچنین کاهش عوامل خطرزای قلبی - عروقی تاریخچه‌ای طولانی دارد و قبل از کشف انسولین اگزوزن، بیماران دیابت به وسیله ترکیب‌های طبیعی تحت درمان قرار می‌گرفتند (۶).

شوید با نام علمی *Anethum graveolens* گیاهی از خانواده چتریان است (۷). این گیاه با دارا بودن ترکیب‌های فلاونوئیدها^(۳) و کورستین^(۴) به عنوان منبع غنی آنتی‌اکسیدانی همواره مطرح بوده است (۸). خصوصیات فارماکولوژیک مفید متعددی در مورد گیاه شوید گزارش شده است. زمان و همکاران، نشان داده‌اند که عصاره اندام هوایی شوید موکوس معده را در برابر آسیب‌های ناشی از ایندومتاسین محافظت می‌کند و این خصوصیت را به ترکیب آنتی‌اکسیدانی موجود و مهار پرکسیداسیون لیپیدی نسبت داده‌اند (۹). اثر اندام هوایی گیاه شوید در کاهش تری‌گلیسرید و کلسترول خون در انسان و حیوانات غیر دیابتی نیز گزارش شده است (۱۰). یزدان پناه و همکاران، بیان کردند که استفاده از عصاره آبی تخم شوید توانسته در کنترل بیماری‌های هیپرلیپیدمی مؤثر واقع شود (۱۱). بررسی متون منتشر شده نشان داد که تاکنون مطالعه‌هایی جهت بررسی اثر تخم شوید بر

1-Low Density Lipoprotein
2-High Density Lipoprotein
3-Flavonoids
4-Quercetin

پروفایل لیپیدی در حیوانات آزمایشگاهی دیابتی و انسان انجام نشده است، لذا هدف از این مطالعه بررسی تأثیر عصاره شوید بر غلظت‌های لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین، لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا و تری‌گلیسرید در موش‌های دیابتی بود.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی ۲۴ سر موش صحرایی نر از نژاد اسپراگ - دوالی در محدوده وزنی ۲۵۰-۲۰۰ استفاده شد. آزمایش‌ها طبق قوانین مجمع حمایت از حیوانات مصوب دانشگاه علوم و تحقیقات فارس انجام گردید. موش‌ها از مرکز پرورش و تکثیر حیوانات آزمایشگاهی سلول‌های بنیادین شیراز خریداری شد. برای نگهداری موش‌ها از قفس‌هایی از جنس پلی‌کربنات شفاف با قابلیت اتوکلاو استفاده شد. دمای مطلوب سالن نگهداری حیوانات ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد بود. چرخه روشنایی نیز هر ۱۲ ساعت یکبار به طور دقیق به وسیله تنظیم‌کننده الکترونیکی نور سالن نگهداری حیوانات آزمایشگاهی رعایت شد (۱۲).

جهت القای دیابت استرپتوزوسین با دوز ۵۰ میلی‌گرم به ازای هرکیلوگرم از وزن بدن به ۲۰ سر موش صحرایی به صورت صفاقی تزریق گردید. سه روز پس از تزریق استرپتوزوسین به وسیله خون‌گیری از ورید دمی قندخون کنترل گردید و حیواناتی که قند خون بالاتر از ۲۵۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر داشتند وارد مطالعه شدند (۱۳). در نهایت ۲۴

سر حیوان به طور تصادفی به سه گروه هشت‌تایی شامل گروه؛ نرمال دریافت‌کننده نرمال سالین، دیابتی شده دریافت‌کننده نرمال سالین و دیابتی دریافت‌کننده عصاره تخم شوید با ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم از وزن بدن تقسیم‌بندی شدند. لازم به ذکر است که تجویز عصاره به صورت خوراکی و مدت زمان تجویز عصاره و پیگیری گروه‌ها مورد مطالعه چهار هفته بود.

به منظور عصاره‌گیری دانه گیاه دستگاہ خردکننده، پودر و سپس مقدار مورد نیاز از گیاه وزن و به وسیله یک لیتر ۷۰ درصد به مدت ۴۸ ساعت به روش خیساندن عصاره گیری گردید. سپس عصاره به دست آمده به وسیله کاغذ صافی صاف گردید. عصاره به دست آمده به وسیله دستگاہ تقطیر در خلأ تغلیظ و با کلروفرم برای حذف کلروفیل، چربی‌ها و پروتئین‌ها دکانته گردید (۱۲). عصاره به دست آمده در شرایط ۳۷ درجه پس از تغلیظ خشک و جهت بررسی‌های بعدی در شرایط ۲۰- نگهداری گردید.

بعد از پایان دوره مطالعه، حیوانات به وسیله کلروفرم بیهوش شده و نمونه‌های خون مستقیماً از بطن چپ گرفته و در لوله‌های آزمایشگاهی جمع‌آوری شد. سپس نمونه‌های جمع‌آوری شده با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه و به مدت ۲۰ دقیقه سانتریفیوژ و سرم آن جدا شد و برای مراحل بعدی تحقیق به فریزر با دمای ۸۰- درجه سانتی‌گراد انتقال یافت (۱۲).

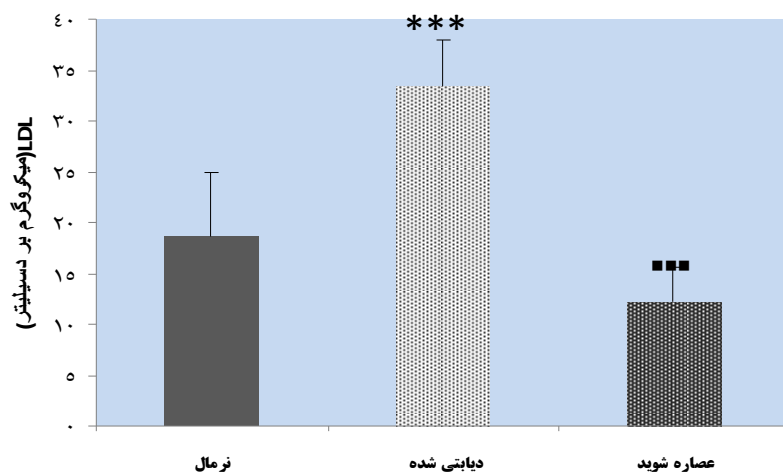
همچنین افزایش قند خون باعث افزایش معنی‌دار مقادیر سرمی تری‌گلیسرید نسبت به گروه نرمال شده است ($P=0/001$). چهار هفته مصرف خوراکی عصاره تخم شویید با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر وزن حیوان باعث کاهش معنی‌دار غلظت سرمی تری‌گلیسرید نسبت به گروه دیابتی شده است ($P=0/001$) (نمودار ۲).

در نمودار ۳ مشاهده می‌شود که افزایش قند خون تغییر معنی‌داری بر سطح خونی لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا ایجاد نکرده (HDL) و تجویز عصاره دانه شویید نیز بر این پارامتر از لحاظ آماری تأثیر نداشته است.

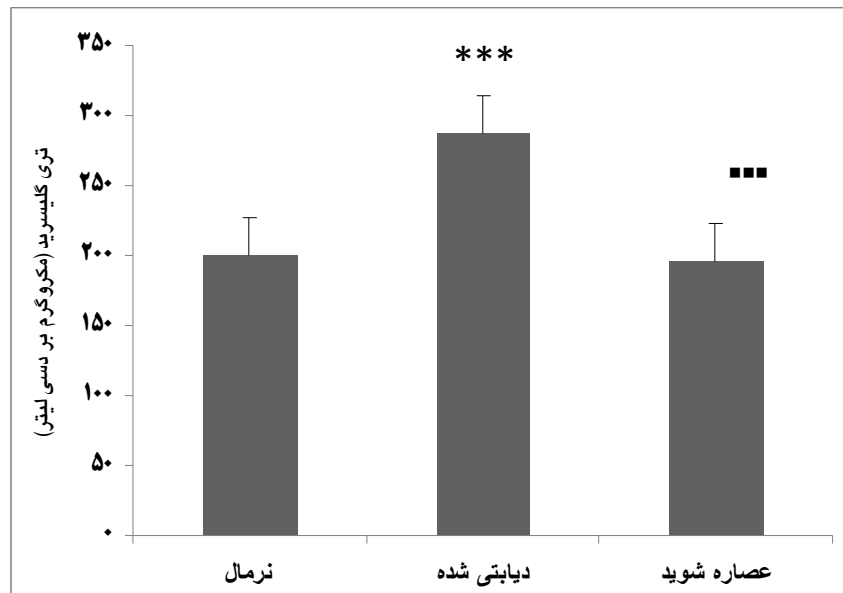
برای اندازه‌گیری غلظت سرمی HDL, LDL و تری‌گلیسرید با استفاده از کیت استاندارد پارس آزمون - ایران طبق دستور کیت انجام شد (۱۳). داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و تست تعقیبی توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

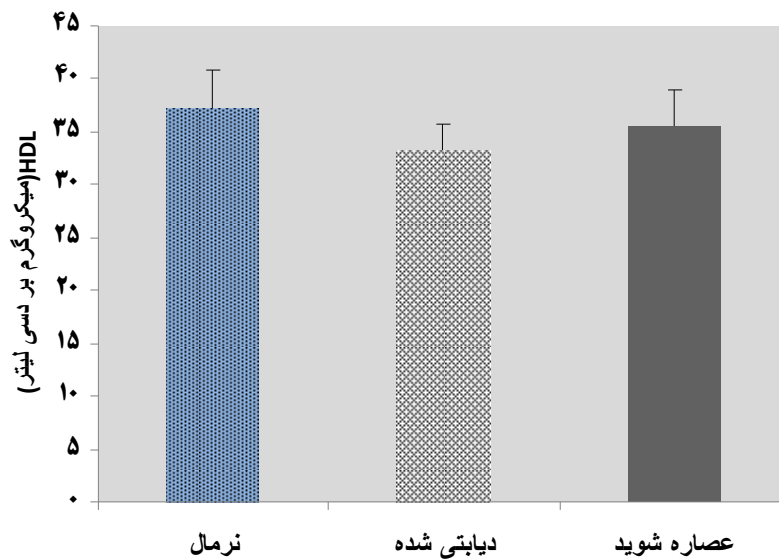
چنانچه در نمودار ۱ مشاهده می‌شود دیابت باعث افزایش معنی‌دار سطح سرمی LDL نسبت به گروه نرمال شده است ($P=0/001$). چهار هفته مصرف عصاره هیدروالکلی تخم شویید با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر وزن حیوان باعث کاهش معنی‌دار غلظت سرمی LDL نسبت به گروه دیابتی شده است ($P=0/001$).



نمودار ۱. تأثیر عصاره هیدروالکلی تخم شویید بر سطح خونی لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین (LDL) در موش‌های صحرایی نر دیابتی *** تفاوت معنی‌دار با گروه نرمال ($P=0/001$). *** تفاوت معنی‌دار با گروه دیابتی شده ($P=0/001$). تعداد حیوانات در هر گروه ۸ سر بوده و داده‌ها بر مبنای میانگین \pm انحراف معیار بیان شده است. سطح معناداری $P<0/05$ در نظر گرفته شد.



نمودار ۲. تأثیر عصاره هیدروالکلی تخم شوید بر سطح خونی تری گلیسرید در موش های صحرایی نر دیابتی ($P < 0.05$)
 *** تفاوت معنی دار با گروه نرمال ($P = 0.001$)، *** تفاوت معنی دار با گروه دیابتی شده ($P = 0.001$)
 تعداد حیوانات در هر گروه ۸ سر بوده و داده ها بر مبنای میانگین \pm انحراف معیار بیان شده است. سطح معناداری $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.



نمودار ۳. تأثیر عصاره هیدروالکلی تخم شوید بر سطح خونی لیپوپروتئین های با چگالی بالا (HDL) در موش های صحرایی نر دیابتی
 تعداد حیوانات در هر گروه ۸ سر بوده و داده ها بر مبنای میانگین \pm انحراف معیار بیان شده است. سطح معناداری $P < 0.05$ در نظر گرفته شد.

بحث

دیابت شایع ترین بیماری متابولیک در انسان است و تقریباً تمام ساختارهای بدن را تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱). تحقیق‌های انجام شده در سال‌های گذشته حاکی از این است که آسیب رادیکال‌های آزاد در شرایط استرس اکسیداتیو عامل اصلی مرگ سلول و آسیب بافتی در بیماری‌های مزمن نظیر دیابت می‌باشد (۵ و ۳، ۲). محققان گوناگونی استفاده از آنتی‌اکسیدان‌هایی نظیر گیاهان دارویی را برای درمان دیابت تأکید کرده‌اند (۱۵ و ۱۴، ۱۲). بر اساس نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر تجویز چهار هفته‌ای عصاره هیدروالکلی تخم شوید باعث کاهش معنی‌دار سطح سرمی تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین کم چگال در حیوانات دیابتی شده است. بررسی متون منتشر شده نشان داد که تاکنون مطالعه‌هایی که به بررسی اثر تخم شوید بر پروفایل لیپیدی در حیوانات دیابتی و انسان، انجام نشده است. ولی مطالعه‌های مختلفی جهت بررسی اثر عصاره اندام هوایی شوید در مدل‌های حیوانی و انسانی انجام شده است. نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های حاج هاشمی و عباسی مطابقت دارد. این محققان نشان دادند که عصاره اندام هوایی شوید باعث کاهش تری‌گلیسرید و لیپوپروتئین کم چگال موش‌های نر شده است (۱۴). اثر عصاره برگ و ساقه شوید در کاهش لیپیدها و لیپوپروتئین‌های کم‌چگال به وسیله مدنی و همکاران، نیز گزارش شده است. ایشان گزارش داده‌اند که عصاره اندام هوایی شوید تأثیر مناسبی بر کاهش

غلظت لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین و تری‌گلیسرید اثر معنی‌دار در حیوانات دیابتی داشته است (۱۲). نورالیو و همکاران، نیز اثر هیپوگلیسمی شوید را در موش‌های صحرایی دیابتی شده با الوکسان منو هیدرات، گزارش کردند.

مکانیسم دقیق کاهش چربی خون به وسیله عصاره گیاه شوید نامشخص است، ولی برخی محقق‌ها گزارش داده‌اند که اثر کاهش‌دهنده عصاره اندام هوایی شوید احتمالاً مربوط به ترکیب فلاونوئیدی کوئرستین و ایزورامنتین موجود در آن است (۱۵). بر اساس نتایج این محققین، کوئرستین موجود در شوید میزان گلوکز خون، کلسترول و لیپوپروتئین کم چگال را به صورت معناداری کاهش می‌دهد (۱۶-۱۴ و ۱۲). ترکیب‌های موجود در عصاره شوید جذب گلوکز را در روده کاهش می‌دهد، این اثر احتمالاً با مهار آنزیم‌های گوارشی نظیر آلفا‌آمیلاز یا آلفا‌گلوکومیدان، که در هیدرولیز کربوهیدرات شرکت دارند، مهار انتقال گلوکز از غشای چین خورده روده کوچک و به تأخیر انداختن تخلیه محتویات معده به روده کوچک صورت می‌گیرد (۱۲). بخشی از این اثر مفید کوئرستین بر چربی خون را ناشی از کاهش تولید ApoB-100 به وسیله کبد دانسته‌اند که نهایتاً منجر به کاهش تری‌گلیسرید تام پلاسما می‌شود (۱۷). همچنین فلاونوئیدهای موجود در گیاه شوید، در اثر فعال کردن آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان از اکسید شدن ذرات لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین جلوگیری می‌نمایند (۱۹ و ۱۸). روغن‌های ضروری موجود در

تقدیر و تشکر

این پژوهش حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم و تحقیقات فارس است که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شد.

شوید مانند لیمون، کارون و آنتوفوران نیز آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان مانند گلوکاتینون ترانسفراز را فعال می‌نمایند که این امر نیز به نوبه خود سبب کاهش تولید لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین و تری‌گلیسرید می‌شود (۲۰ و ۲۱). همچنین مطالعه‌های دیگر نشان داده است که عصاره الکلی دانه شوید به دلیل داشتن ترکیباتی چون فیتواسترول‌ها از طریق افزایش فعالیت لیپازهای کبدی و لیپوپروتئین‌ها و کاهش فعالیت آنزیم ۳ هیدروکسی ۳ متیل گلوکوتاریل کوآنزیم آ ردوکتاز باعث کاهش لیپوپروتئین‌های با چگالی پایین و تری‌گلیسریدها می‌شود (۲۲).

نتیجه‌گیری

نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر نشان داد که عصاره هیدروالکلی دانه گیاه شوید مانند اندام هوایی شوید تأثیر مفیدی در کاهش سطح سرمی لیپوپروتئین کم چگال و تر گلیسرید در موش صحرائی نر داشته است. بنابراین به نظر می‌رسد با مطالعه‌های تکمیلی بتوان از عصاره دانه شوید جهت کاهش عوارض قلبی عروقی ناشی از دیابت جلوگیری کرد. بنابراین توصیه می‌شود که این تحقیق بر روی نمونه‌های انسانی صورت گیرد که احتمالاً می‌تواند به دریافت نتایج مطلوب‌تری منجر شود.

REFERENCES:

1. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its-complications. Part1: diagnosis and classification of diabetes mellitus, provisional report of WHO Consultation. *Diabet Med* 1998; 15(4): 539-53.
2. Yost TJ, Froyd KK, Jensen DR, Eckel RH. Change in skeletal muscle lipoprotein lipase activity in response to insulin/glucose in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Metabolism* 1995; 44(6): 786-90.
3. Kako Y, Huang LS, Yang J, Katopodis T, Ramakrishnan R, Goldberg IJ. Streptozotocin induced diabetes in human Apo lipoprotein B transgenic mice: effects on lipoproteins and atherosclerosis. *J Lipid Res* 1999; 40(12): 2185-94.
4. D'Amelio FS, Botanicals SR. A phytocosmetic desk reference. ISBN-PUBLISHER- CRC Press 1999; 361 - 2.
5. Arora R, Gupta D, Chawla R, Sagar R, Sharma A, Kumar R, et al. Radioprotection by plant products: present status and future prospects. *Phytother Res* 2005; 19 (1): 1 – 22.
6. Arion WJ, Canfield WK, Ramos FC, Schindler PW. Chlorogenic acid and hydroxyl nitrobenzaldehyde: new inhibitor of hepatic glucose 6-phosphatase. *Archives of Biochemistry and Biophysics* 1997; 339(2): 315-22.
7. Omidbaigi R. Production and Processing of Medicinal Plants. Astan Quds Razavi Publications 2000; 3: 48 - 60.
8. Reineccius G. Source Book of Flavor. Chapman and Hall Publisher 1992; 290 - 2.
9. Zaman RU, Shoaib Akhtar M, Shafiq Khan M. Preliminary evaluation of Anethum graveolens fruit in Indomethacin-ulcer-induced rats. *Biol Sci* 2004; 4(2): 151-6.
10. Yazdanparast R, Alavi M. Antihyperlipidaemic and antihypercholesterolaemic effects of Anethum graveolens after the removal of furocomarins. *Cyto* 2001; 105(410): 185-91.
11. Yazdanpanah K. Effects of dill juice on serum low density lipoprotein , triglyceride and high density lipoprotein in patients with hyperlipidemia. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences* 2002; 5(19): 18-27.
12. Madani H, Ahmady Mahmoodabady N, Vahdati A. Effects of hydroalcoholic extract of anethum graveolens (dill) on plasma glucose and lipid levels in diabetes induced rats. *Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders* 2006; 5(2): 109-16.
13. Piri M, Shahin MA, Oryan Sh. The effects of Anethum on plasma lipid and The effects of Anethum on plasma lipid and diets. *Lecturer Physiology Dept* 2010; 11(4): 15-25
14. Hajhashemi V, Abbasi N. Hypolipidemic activity of Anethum graveolens in rats. *Phytotherapy Research* 2008; 22(3): 372-375.
15. Nuraliev IN, Avezov GA. The efficacy Nuraliev IN and Avezov GA. The efficacy I *Klinicheskaia Farmakologiya* 1992; 55: 42-44.
16. Justesen U, Knuthsen P, Leth T. Determination of plant polyphenols in Danish foodstuffs by HPLC-UV and LC-MS detection. *Cancer Lett* 1997; 114(1): 165-7.
17. Pal S, Ho N, Santos C, Dubois P, Mamo J, Croft K, et al. Red wine polyphenolics increase LDL receptor expression and activity and suppress the secretion of ApoB100 from human HepG2 cells. *J Nutr* 2003; 133(3): 700-6.
18. Mokrzycki K. Anti-atherosclerotic efficacy of quercetin and sodium phenylbutyrate in rabbits. *Ann Acad Med Stetin* 2000; 46: 189-200.
19. Bok SH, Park SY, Park YB, Lee MK, Jeon SM, Jeong TS, et al. Quercetin dihydrate and gallate supplements lower plasma and hepatic lipids and change activities of hepatic antioxidant enzymes in high cholesterol-fed rats. *Int J Vitam Nutr Res* 2002; 72(3): 161-9.
20. Zheng GQ, Kenney PM, Lam LK. Anethofuran, carvone, and limonene: potential cancer chemopreventive agents from dill weed oil and caraway oil. *Planta Med* 1992; 58(4): 338-41.
21. Souza MC, Siani AC, Ramos MF, Menezes-de-Lima OJ, Henriques MG. Evaluation of anti-inflammatory activity of essential oils from two Asteraceae species. *Pharmazie* 2003; 58(8): 582-6.
22. Yazdanparast R, Bahramikia S. Evaluation of the effect of Anethum graveolens L. crude extracts on serum lipids and lipoproteins profiles in hypercholesterolemia rats. *Scopus* 2008; 16 (2): 88-94.

The Effect of the Hydroalcoholic Extract of Dill (*Anethum graveolens*) Seed on Lipid Profile in Diabetic Male Rats

Askari M¹, Nazari H^{2*}, Rahimizadeh SH³, Sadeghi H⁴, Daneshpayeh NA⁴

¹Department of Physical Education and Sports Sciences, Islamic Azad University, Fars Science and Research Branch, Shiraz, Iran, ² Department of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran, ³ Department of Physical Education and Sports Sciences, Shiraz University, Shiraz, Iran, ⁴Medicinal Plants Research Center, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

Received: 28 Apr 2016 Accepted: 7 Jul 2016

Abstract

Background & aim: Nowadays, Diabetes is prevalent in different societies, and hyperlipidemia is one of the important outcomes and effective in the development of complications from this disease. Therefore, finding a medication to reduce hyperlipidemia without an adverse effects on blood sugar levels has always been investigated. Some studies have been reported the beneficial effects of the aerial parts of *Anethum graveolens* on lipid levels in the clinical and animal models. As there is no study on the effect of dill seed extract on blood lipid levels in diabetic rats; the aim of this study was to evaluate the effect of the dill seed extract on lipid profile in diabetic rats.

Methods: In this experimental study, 24 rats with a weight range of 200 to 250 g were randomly divided into three groups of eight, including normal group, diabetic group (received normal saline) and diabetic group (received seed extract to 100 mg /kg). To induce diabetes, the rats were received streptozocin (50 mg /kg,) intraperitoneally. The dill seed extract was given for four weeks and then the blood samples were collected to measure LDL, HDL and triglyceride. The differences between the control and treatment groups were tested by one-way analyses of variance (ANOVA) followed by the Tukey post-hoc test.

Results: Induction of diabetes significantly increased the serum concentration of LDL and triglycerides compared with the control group ($p=0.001$), but no effect was seen on HDL levels. Dill Oral administration of seed extract-dose (100 mg/kg) animal serum concentration of LDL significantly reduced in comparison with diabetic group ($p=0.001$). The triglyceride serum levels was significantly reduced compared to diabetic group after 4 weeks administration of dill seed extract ($p<0.001$), but no effect was observed on HDL in comparison to diabetic group ($p=0.54$).

Conclusion: The results showed that the dill seed extract was able to reduce the serum levels of LDL and triglyceride in the diabetic rats. So it seems that this extract can reduce cardiovascular complications of diabetes through reducing the blood lipid profile.

Key words: LDL, HDL, triglycerides, diabetes, Dill seeds, Rats

Corresponding author: Nazari H, Department of Physical Education and Sports Sciences, University of Mazandaran, Iran.

Email: Knazari66@yahoo.com

Please cite this article as follows:

Askari M, Nazari H, Rahimizadeh SH, Sadeghi H, Daneshpayeh NA. The Effect of the Hydroalcoholic Extract of Dill (*Anethum graveolens*) Seed on Lipid Profile in Diabetic Male Rats. *Armaghane-danesh* 2016; 21 (5): 446-454.