مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی چهاردهم، شماره‌ی ۵، صفحه‌های ۴۹۷ ـ ۴۹۲ (دی ۱۳۹۱)

مقاله‌ی پژوهشی

اثر عصاره‌ی شلغم بر قند و پروفایل لیپیدی در موش‌های صحرایی دیابتی شده با الوکسان

فاطمه اکبری[۱]، رویا انصاری سامانی[۲]، علی کریمی[۲]، سیف الله مرتضایی[۲]، نجمه شاهین فرد[۲]، محمود رفیعیان کوپائی[۲]

۱) گروه بیوشیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران، ۲) مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** شهرکرد، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، گروه فارماکولوژی، محمود رفیعیان کوپائی؛ e-mail: rafieian@yahoo.com

چکیده

مقدمه: شلغم با نام علمی Brassica napus از قدیم در طب سنتی برای کاهش قند خون به کار می‌رفته است. از سوی دیگر شلغم اثر آنتی‌اکسیدانی دارد و بسیاری از گیاهانی که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی هستند، در درمان بیماری دیابت موثر شناخته شده‌اند. بنابراین، در پژوهش حاضر اثر کاهش‌دهنده‌ی قند خون عصاره‌ی شغلم پخته و هم‌چنین تغییرات سوخت و سازی تری‌گلیسرید، کلسترول تام، کلسترول ـ HDL و کلسترول ـ LDL در موش‌های صحرایی دیابتی مورد بررسی قرار گرفته است. مواد و روش‌ها: در پژوهش حاضر به صورت تجربی ۴۰ سر موش صحرایی نر با وزن ۲۵۰-۲۰۰ گرم به ۴ گروه ده تایی به صورت زیر تقسیم شدند: گروه شاهد (رژیم معمولی)، گروه کنترل دیابتی، گروه دیابتی دریافت‌کننده‌ی شلغم پخته و گروه دیابتی دریافت‌کننده‌ی گلی‌بن‌کلامید. موش‌ها با تزریق ۱۲۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن آلوکسان مونوهیدرات در سه روز پی در پی دیابتی شدند. موش‌های گروه سوم روزانه به مدت ۴ هفته، ۱۶ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن عصاره‌ی شلغم، به صورت خوراکی دریافت کردند. سپس موش‌ها را بیهوش کرده و از تمام گروه‌ها خون‌گیری به عمل آمد و فاکتورهای مورد نظر بررسی و با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس مقایسه شدند. یافته‌ها: یافته‌های به دست آمده از این بررسی نشان داد عصاره‌ی شلغم پخته میزان سرمی گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول و کلسترول ـ LDL را در موش‌های دیابتی در مقایسه با گروه کنترل دیابتی به طور معنی‌داری کاهش، و میزان کلسترول ـ HDL را افزایش داد (P<۰/۰۵). نتیجه‌گیری: یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد عصاره‌ی شلغم پخته در درمان بیماری دیابت موثر بوده و می‌تواند قند و چربی خون در موش‌های دیابتی را کاهش دهد.

واژگان کلیدی: موش‌های صحرایی دیابتی شده با الوکسان، چربی، دیابت، شلغم، قند خون

دریافت مقاله: ۹۰/۱۱/۹- دریافت اصلاحیه: ۹۱/۴/۱۹ ـ پذیرش مقاله: ۹۱/۴/۲۱

مقدمه

دیابت ملیتوس شایع‌ترین بیماری آندوکرین است و به گروهی از اختلالات متابولیکی همراه با افزایش قند خون (هیپرگلیسمی) گفته می‌گردد که با نقص ترشح، عملکرد انسولین و یا هر دو مشخص می‌گردد.[۱] از عوارض آشکار افزایش قند خون می‌توان به تکرر ادرار، کاهش وزن، پرنوشی، اختلال بینایی و سمیت کلیوی اشاره کرد. علت عمده‌ی فوت مربوط به دیابت، بیماری‌های قلبی ـ عروقی است که در افراد دیابتی ۲ تا ۴ برابر نسبت به افراد عادی شایع‌تر است. خطر بروز سکته‌ی مغزی نیز در این افراد بیشتر می‌باشد.[۲]

هرچند در حال حاضر درمان اصلی و موثر برای حالت دیابت قندی استفاده از انسولین و عوامل کاهنده‌ی قند خون می‌باشد، ولی این ترکیبات دارای عوارض نامطلوب متعدد مانند افزایش ذخایر چربی، تحلیل رفتن بافت چربی در محل

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]

تزریق و بروز شوک هیپوگلیسمی بوده و در دراز مدت بر بیماری‌زایی عوارض ناتوان‌کننده‌ی دیابت تاثیر زیادی ندارند. بنابراین، نیاز برای یافتن ترکیبات موثر در درمان دیابت با عوارض جانبی کمتر احساس می‌گردد.[۳]

تاکنون تاثیر مثبت گیاهان زیادی در کاهش میزان قند و چربی خون یا کاهش عوارض ناشی از دیابت شناخته شده است.[۴-۱۰] از آن جمله می‌توان به تاثیر کاهنده‌ی قند خون گیاهانی از جمله کلپوره، عناب، گزنه و آووکادو اشاره کرد.

شلغم با نام علمی Brasica Napus از خانواده‌ی Brasica ceae گیاهی است دو ساله که به دلیل داشتن خواص دارویی در درمان بیماری‌های کلیوی، التهاب مثانه، نقرس، دردهای مفصلی، آبسه‌ها و سرمازدگی مفید می‌باشد. در ضمن گزارش شده آنتی‌اکسیدان‌های موجود در آن خطر ابتلا به بیماری‌هایی مانند فشار خون بالا و آرتریت روماتویید را کاهش می‌دهد.[۱۱،۱۲] بنابراین، به دلیل این اثرات آنتی‌اکسیدانی و داشتن ترکیباتی مانند فلاوونوئیدها و آنتوسیانین‌ها[۱۲،۱۳] پیش‌بینی می‌شود این گیاه در بهبود بیماری دیابت موثر باشد.

بنابراین، پژوهش حاضر اثر کاهنده‌ی قند خون عصاره‌ی شغلم پخته و همچنین تغییرات سوخت و سازی تری‌گلیسرید، کلسترول، کلسترول ـ HDL و کلسترول ـ LDL در موش‌های صحرایی دیابتی مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

پس از تهیه و شناسایی گیاه توسط گیاه‌شناس، از آن نمونه هرباریومی تهیه شد. به منظور از بین بردن گرد و خاک، شلغم‌ها را با آب شسته و سپس از آن عصاره‌ی جوشانده‌ی آبی تهیه شد. به این ترتیب که ابتدا شلغم را به مدت ۲۰ دقیقه به صورت کامل پخته و آب آن جدا گردید. سپس، شلغم پخته شده را در دو مرحله‌ی دیگر در آب جوشانده و در هر مرحله آب آن جدا گردید. در مرحله‌ی بعدی توسط دستگاه تقطیر در خلا در دمای ۶۰ درجه‌ی سانتی‌گراد و سرعت چرخش ۷۰ دور در دقیقه تا ۱/۳ حجم اولیه تغلیظ گردید. عصاره غلیظ شده در اتوکلاو و در دمای حدود ۵۰ درجه‌ی سانتی‌گراد خشک شد.

۴۰ سر موش صحرایی نر با وزن ۲۰۰-۲۵۰ گرم، به طور تصادفی در ۴ گروه ۱۰ تایی به صورت زیر تقسیم شدند:

۱- گروه شاهد: ۴ هفته رژیم معمولی

۲- گروه کنترل دیابتی

۳- گروه دیابتی دریافت‌کننده‌ی شلغم پخته

۴- گروه دیابتی دریافت‌کننده‌ی گلی‌بن‌کلامید

عصاره‌ی شلغم پخته در گروه سوم به مدت ۴ هفته و به مقدار روزانه ۱۶ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن (معادل ۳ گرم بر کیلوگرم عصاره‌ی خشک شده)، به صورت خوراکی مصرف شد.[۱۳]

موش‌های صحرایی با تزریق درون صفاتی آلوکسان مونوهیدرات محلول در سرم فیزیولوژی به میزان ۱۲۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در سه روز متوالی دیابتی شدند. ملاک دیابتی شدن، میزان گلوکز خون بین ۳۰۰-۲۰۰ میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر بود.[۱۴-۱۷] (برای اثبات دیابت از دستگاه گلوکومتر استفاده شد که برای آزمایش‌های مرحله‌ی اول یعنی اطمینان داشتن از دیابتی شدن موش‌ها روش مناسبی است)

در پایان پژوهش موش‌ها بیهوش شده، خون‌گیری به عمل آمد و فاکتورهای مورد نظر اندازه‌گیری شدند.

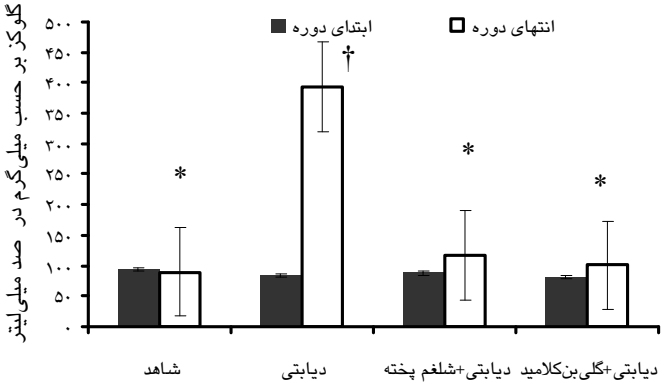
در پژوهش حاضر از آزمون آنالیز واریانس آنووا و برنامه‌ی نرم‌افزاری SPSS نسخه‌ی ۱۱/۵، برای مقایسه‌ی میانگین فاکتورهای مورد آزمایش استفاده شد. سطح معنی‌داری در این پژوهش ($P<0/05$) در نظر گرفته شد. تمام نمودارهای یاد شده، در برنامه‌ی نرم‌افزاری اکسل رسم شد.

یافته‌ها

تجویز ۳ روز متوالی آلوکسان سبب القا دیابت گردید به طوری که میانگین قند خون موش‌ها از ۹۷±۷۰ به ۳/۸۰±۳۹۰ افزایش یافت.

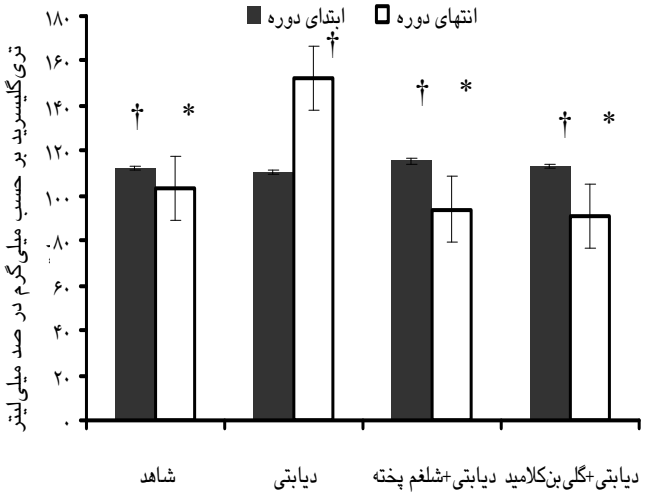
یافته‌های به دست آمده از آنالیز واریانس حاکی از آن است که عصاره‌ی شلغم پخته توانست میزان سرمی گلوکز را در موش‌های دیابتی نسبت به کنترل دیابتی به طور معنی‌داری کاهش دهد ($P<0/05$) ولی اختلاف بین دو گروه شلغم پخته و شاهد، معنی‌دار نبود. هم‌چنین اختلاف بین دو گروه شلغم پخته و گروه گلی بن کلامید نیز معنی‌دار نبود. (نمودار ۱).

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]



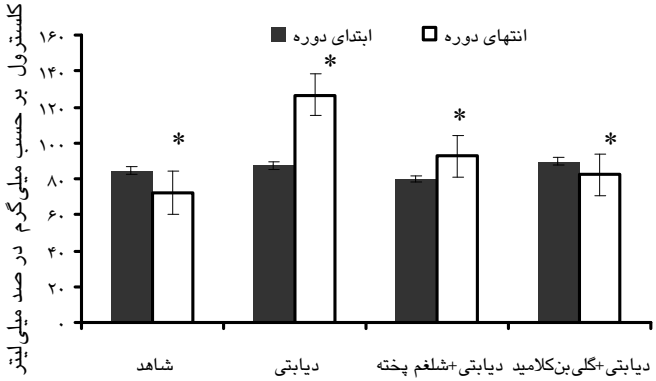
نمودار ۱- مقایسه‌ی قند خون در گروه‌های مورد مطالعه. *یافته‌ها به صورت (میانگین±انحراف معیار) بیان شده است (۱۰=تعداد)، †P<۰/۰۵ در مقایسه با گروه کنترل مربوطه درهمان مقطع زمانی P<۰/۰۵ در پایان دوره نسبت به ابتدای دوره.

نمودار ۲ گویای این واقعیت است که اختلاف میانگین در دو گروه شلغم پخته و کنترل دیابتی معنی‌دار می‌باشد (P<۰/۰۵)، که نشان می‌دهد عصاره شلغم پخته توانست میزان تری‌گلیسرید سرم را به طور معنی‌داری کاهش دهد، که این میزان کاهش حتی از کاهش میزان تری‌گلیسرید توسط گلی‌بن‌کلامید نیز بیشتر است.



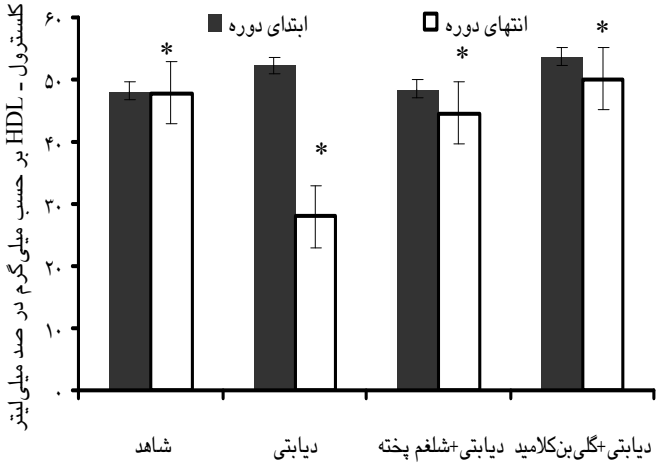
نمودار ۲- مقایسه‌ی تری‌گلیسرید سرم در گروه‌های مورد مطالعه. یافته‌ها به صورت (میانگین±انحراف معیار) بیان شده است (۱۰=تعداد). * P<۰/۰۵ در مقایسه با گروه کنترل مربوطه درهمان مقطع زمانی. †P<۰/۰۵ در پایان دوره نسبت به ابتدای دوره.

یافته‌های به دست آمده از آنالیز واریانس نشان داد اختلاف میانگین غلظت کلسترول دو گروه شلغم پخته و کنترل دیابتی معنی‌دار است (P<۰/۰۵). به این معنی‌که عصاره‌ی شلغم پخته کلسترول را به طور قابل قبولی کاهش داده است. اما بین دو گروه شلغم پخته و شاهد و شلغم پخته و گلی‌بن‌کلامید از نظر آماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵)(نمودار ۳).



نمودار ۳ – مقایسه‌ی کلسترول سرم در گروه‌های مورد مطالعه. یافته‌ها به صورت (میانگین±انحراف معیار) بیان شده است. (۱۰=تعداد)، *P<۰/۰۵ درمقایسه با گروه کنترل مربوطه درهمان مقطع زمانی، † P<۰/۰۵ در پایان دوره نسبت به ابتدای دوره.

میانگین کلسترول ـ HDL در گروه مصرف کننده‌ی شلغم پخته در موش‌های دیابتی نسبت به گروه کنترل دیابتی بیشتر بود (P<۰/۰۵)، ولی به حد گروه شاهد غیر دیابتی نرسیده بود (نمودار ۴).

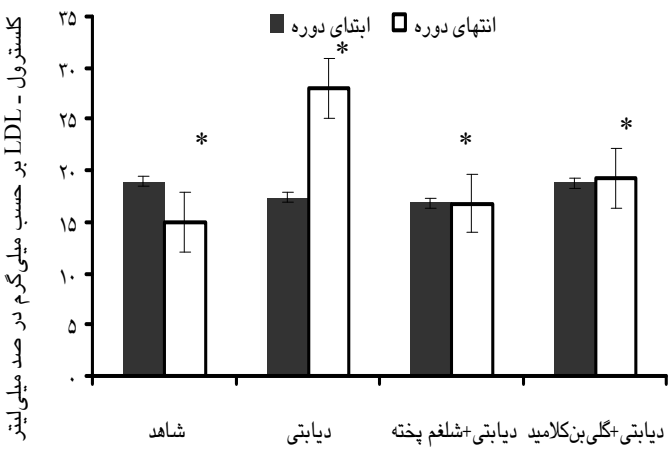


نمودار ۴- مقایسه‌ی کلسترول ـ HDL سرم در گروه‌های مورد مطالعه. یافته‌ها به صورت (میانگین±انحراف معیار) بیان شده است. (۱۰=تعداد)، * P<۰/۰۵ در مقایسه با گروه کنترل مربوطه درهمان مقطع زمانی. † P<۰/۰۵ در پایان دوره نسبت به ابتدای دوره.

یافته‌های به دست آمده از آنالیز واریانس حاکی از آن است که اختلاف معنی‌داری بین دو گروه شلغم پخته و کنترل دیابتی وجود دارد و عصاره‌ی شلغم توانست کلسترول ـ

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]

LDL را در موش‌های دیابتی نسبت به گروه کنترل دیابتی به طور معنی‌داری کاهش دهد، که این میزان کاهش از میزان کاهش کلسترول ـ LDL توسط گلی‌بن‌کلامید بیشتر بود، ولی نه در حد گروه شاهد غیر دیابتی (نمودار ۵).



نمودار ۵- مقایسه‌ی کلسترول ـ LDL سرم در گروه‌های مورد مطالعه. یافته‌ها به صورت (میانگین±انحراف معیار) بیان شده است. (۱۰=تعداد). * P<۰/۰۵ در مقایسه با گروه کنترل مربوطه در همان مقطع زمانی، † P< ۰/۰۵ در پایان دوره نسبت به ابتدای دوره

بحث

در پژوهش حاضر علاوه بر اثر کاهنده‌ی قند خون عصاره‌ی شلغم پخته، تغییرات سوخت و سازی تری‌گلیسرید، کلسترول تام، کلسترول ـ HDL و کلسترول ـ LDL در موش‌های دیابتی مورد بررسی قرار گرفت. برای ایجاد دیابت نوع ۱ از آلوکسان مونوهیدرات محلول در سرم فیزیولوژی با دوز ۱۲۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن موش و به صورت سه بار تزریق درون صفاقی استفاده گردید. این ماده با تخریب سلول‌های بتای جزایر لانگرهانس موجب افزایش گلوکز پلاسما می‌شود. یافته‌های این قسمت هم‌سو با یافته‌های Shirdel و همکاران (۲۰۰۹) می‌باشد.[۱۸]

یکی از علل افزایش غلظت قند خون به علت تخریب پانکراس و فقدان ترشح انسولین می‌باشد. فقدان ترشح انسولین موجب فعال شدن آنزیم فسفوریلاز شده، این آنزیم موجب تجزیه گلیکوژن به گلوکز فسفات می‌شود. از سوی دیگر به علت فقدان انسولین آنزیم گلوکز فسفاتاز فعال می‌شود و موجب جدا شدن فسفات از گلوکز می‌گردد و این امر به گلوکز اجازه می‌دهد تا دوباره از کبد وارد خون شود.[۱۸]

در پژوهش حاضر با تزریق داروی گلی‌بن‌کلامید، قند خون به طور معنی‌داری پایین آمد. این دارو از دسته داروهای ضد دیابت سولفونیل اوره است که آزاد شدن انسولین را از سلول‌های بتای پانکراس افزایش می‌دهد. علاوه بر این، این دارو دارای اثرات شبه انسولین بر سوخت و ساز گلوکز می‌باشد به طوری‌که سبب کاهش گلیکوژنولیز و گلوکونئوژنز می‌گردد. به این ترتیب با کاهش دو فرایند یاد شده (گلیکوژنولیز و گلوکونئوژنز) مقدار قند خون توسط گلی‌بن‌کلامید کاهش می‌یابد.[۱۹-۲۱]

بر اساس یافته‌های به دست آمده، عصاره‌ی شلغم پخته به طور معنی‌داری توانست قند خون را نسبت به گروه کنترل دیابتی کاهش دهد. شلغم دارای اسیدآمینه‌های حاوی سولفور می‌باشد.[۲۲] بر اساس یافته‌های جین و همکاران این ترکیبات دارای عملکرد مستقیم پایین آورندگی قند خون می‌باشند و می‌توانند اثرات انسولین را روی بدن تقویت نموده و سنتز گلیکوژن کبدی را در موش‌ها و خرگوش‌های دیابتی افزایش دهند.[۲۳]

از سوی دیگر بر اساس پژوهش‌های انجام شده توسط Cartea و همکاران (۲۰۱۱) گیاهان گونه‌های Brassica از جمله شلغم دارای مقادیر زیادی آنتوسیانین شامل pelargonidin، cyanidin، delphinidin، peonidin، petunidin و malvidin می‌باشند.[۲۴] و بر اساس پژوهش‌های Rafatulla و همکاران (۲۰۰۶) و Sidonia و همکاران (۲۰۱۰)، ترکیبات حاوی آنتوسیانین با تحریک سلول‌های B پانکراس موجب ترشح انسولین شده، و در نتیجه در پیش‌گیری و درمان دیابت نوع ۲ موثرند.[۲۲،۲۵] هم‌چنین ماتسوی و همکاران (۲۰۰۱) بیان کردند عصاره‌ی سرشار از آنتوسیانین موجب کاهش و مهار فعالیت آنزیم آلفا ـ گلوکززیداز می‌گردد.[۲۶] مهار این آنزیم موجب ممانعت از هیدرولیز کربوهیدرات‌ها می‌شود و در نتیجه غلظت گلوکز خون را کاهش می‌دهد. هم‌چنین، بر اساس پژوهش‌های بهرام عمو اوغلی تبریزی، شلغم دارای مقادیر زیادی فلاوونوئید شامل ایزورامنتین، کیمپفرول و گلیکوزیدهای کوئرستین می‌باشد.[۱۳] فلاوونوئیدها دارای اثر بسیار مفیدی به ویژه در بیماری دیابت می‌باشند. هم‌چنین، به دلیل عدم ترمیم پانکراس توسط این احتمال دارد بخشی از اثر کاهنده‌ی قند خون عصاره‌ی شلغم پخته از راه سازوکار دیگری مانند مهار آنزیم

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]

انسولیناز و یا افزایش حساسیت انسولین، افزایش مصرف محیطی گلوکز، افزایش ساخت گلیکوژن کبدی یا کاهش گلوکونئوژنز و یا مهار جذب گلوکز از روده سبب کاهش گلوکز سرم گردد که نیاز به پژوهش‌های بیشتر دارد.[۲۷]

با بالا رفتن مقدار قند خون در موش‌های صحرایی دیابتی شده توسط آلوکسان به طور غیر مستقیم میزان کلسترول، تری‌گلیسرید و کلسترول ـ LDL سرم افزایش و میزان کلسترول ـ HDL سرم کاهش می‌یابد[۲۸،۲۹] که این نشان‌دهنده‌ی نقش انسولین در سوخت و ساز لیپیدها می‌باشد.[۲۷]

عصاره‌ی شلغم پخته میزان پلاسمایی کلسترول را به طور معنی‌داری کاهش داد. همان‌طور که در گذشته بیان شد عصاره‌ی شلغم پخته‌ی سرشار از آنتوسیانین می‌باشد. Xia و همکاران (۲۰۰۵) بیان نمودند که آنتوسیانین سبب القا جریان معکوس کلسترول از ماکروفاژها شده[۳۰] و از این راه سبب جذب کلسترول از جریان خون و ذخیره آن در کبد می‌شود و به این روش سبب کاهش میزان کلسترول خون می‌شود.

از سوی دیگر، این گیاه میزان تری‌گلیسرید سرم را نیز به طور معنی‌داری کاهش داده است. تیمار موش‌ها به وسیله‌ی گیاه حاوی آنتوسیانین به طور مشخصی سبب کاهش تجمع لیپیدها در کبد شده به طوری‌که میزان تجمع لیپیدها و تری‌گلیسرید در کبد این موش‌ها در حد موش‌های شاهد بود.

پژوهش‌های ساناز وثوق و همکاران (۲۰۰۸) مشخص نمود فلاونوییدها و ترکیبات فنولی، افزایش لیپید خون را در موش‌های دیابتی کاهش می‌دهند و پراکسیداسیون لیپید را بهبود می‌بخشند، سطح کلسترول ـ LDL را کاهش و سطح کلسترول ـ HDL را افزایش می‌دهند.[۳۱] بر اساس آزمایش‌های انجام شده و هم‌چنین پژوهش‌های موجود در منبع ۲۲ عصاره‌ی شلغم پخته حاوی فلاونوئیدها و ترکیبات فنولی می‌باشد. بنابراین، به احتمال زیاد کمینه قسمتی از اثرات شلغم روی چربی‌های خون مربوط به ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی این گیاه است.

با توجه به این که عصاره‌ی شلغم پخته قند و چربی خون را کاهش و کلسترول ـ HDL را افزایش می‌دهد، ممکن است بتواند داروی مناسبی برای کاهش قند و چربی خون در افراد دیابتی بوده و خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی ـ عروقی را کاهش دهد.

سپاسگزاری: پژوهش حاضر از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد خانم فاطمه اکبری به دست آمده که با بودجه‌ی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد در مرکز تحقیقات گیاهان دارویی این دانشگاه انجام شده است.

References

1. Haque N, Salma U, Nurunnabi TR, Uddin MJ, Jahangir MF, Islam SM, et al. Management of type 2 diabetes mellitus by lifestyle, diet and medicinal plants. Pak J Biol Sci 2011; 14: 13-24.
2. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2003; 26 Suppl 1: S5-20.
3. Kroker M. Overview of current therapy in diabetes mellitus. EDTNA ERCA J 2004; 30: 124-7.
4. Jung M, Park M, Lee HC, Kang YH, Kang ES, Kim SK. Antidiabetic agents from medicinal plants. Curr Med Chem 2006; 13: 1203-18.
5. Bailey CJ, Day C. Traditional plant medicines as treatments for diabetes. Diabetes Care 1989; 12: 553-64.
6. Gatreh-Samani K, Farrokhi E, Khalili B, Rafieian M, Moradi MT .Purslane (Portulaca oleracea) effects on serum paraoxanase-1 activity. Shahrekord University of Medical Sciences Journal 2010; 13: 9-15. [Farsi]
7. Shahrani M, Pilehvarian AA, Khayri S, Asgahri A, Farokhi A, Parvin N, Rafieian M. Effects of Kelussia odoratissima Mozaffarian (KOM) extract on blood lipid in Balb/c mice. Shahrekord University of Medical Sciences Journal 2009; 10 suppl 4: 50-6. [Farsi]
8. Mirhosseini SM, Rafieian M. Effects of Anethum on blood Triglyceride, Cholesterol and Lipoproteins in comparison to Gemfibrozil. Shahrekord University of Medical Sciences Journal 2003; 5: 35-40. [Farsi]
9. Asgary S, Kazemi S, Moshtaghian SJ, Rafieian M, Bahrami M, Adelnia A. The protective effect of Cucurbita pepo L. on liver damage in alloxan- induced diabetic rats. Shahrekord University of Medical Sciences Journal 2010; 11Suppl 1: S59-65. [Farsi]
10. Shamsi F, Asgari S, Rafieian M, Kazemi S, Adelnia A. Effects of Cornus Mas L. on Blood Glucose, Insulin and Histopathology of Pancreas in Alloxan-Induced Diabetic Rats. Journal of Isfahan Medical School 2011; 29: 929-38. [Farsi]
11. Sasaki K, Takahashi T. A flavonoid from Brassica rapa flower as the UV-absorbing nectar guide. Phytochemistry 2002; 61: 339-43.
12. Romani A, Vignolini P, Isolani L, Ieri F, Heimler D. H-PLC-DAD/ MS characterization of flavonoids and hydrocinnamic derivatives in turnip top (Brassica rapa L. Subsp. Sylvestris L.). J Agric Food Chem 2006; 54: 1342-6.
13. Amouoghli-Tabrizi Bahram, Mohajeri Dariush. Protective effect of turnip root ethanolic extract on early

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]

diabetic nephropathy in the rats. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences, Journal of Zahedan University of Medical Sciences (Tabib-e-shargh) 2011; 13: 13-9. [Farsi]
14. Ragavan B, Krishnakumari S. Antidabetic effect of T. arjuna bark Extract in alloxan Induced-Diabetic Rats. Journal of Clinical Biochemistry 2006; 21: 123-8.
15. Isah AB, Ibrahim YK, Abdulrahman EM, Ibrahim MA. The hypoglycaemic activity of the aqueous extract of Stachytarpheta angustifolia (Verbanaceae) in normoglycaemic and alloxan-induced diabetic rats. Pak J Biol Sci 2007; 10: 137-41.
16. Kumar GPS, Arulselvan P, Kumar DS, Subramanian SP. Anti-diabetic activity of fruits of Terminalia chebula on streptozotocin induced diabetic rats. Journal of Health Science 2006; 52: 283-91.
17. Yildirim A, Akinci F, Gozu H. translation, cultural adaptational, cross- validation of the Turkish diabetes quality of life measure. Qual Life Res 2007; 6: 873-9.
18. Shirdel Z, Madani H, Mirbadalzadeh R. Investigation into the hypoglycemic effect of hydroalcoholic extract of Ziziphus Jujuba Leaves on blood glucose and lipids in Alloxan-Induced diabetes in rats. Iranian Journal of Diabetes and Lipid Disorders 2009; 9: 7-15. [Farsi]
19. Alavi N, Ghofranipour F. Developing A Culturally Valid and Relible Quality of Life Questionnaire For Diabetes Mellitus. East Mediterr Health J 2007; 13: 177-85.
20. Baghianimoghadam MH, Afkhami M, Ardakani SS, Mazloomi M, Saaidizadeh, Quality of life in type patient in Yazd, Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences 2006; 4: 49-54.[Farsi]
21. Ghanbari A, Parsa Y. Assessment of factors affecting quality of Life in diabetic patient in Iran. J of Public Health Nursing 2005; 22: 311-22. [Farsi]
22. Rafatulla S, Yahya M, Mossa J, Galal A, Tahir K. Preliminary Phytochemical and Hepatoprotective Studies on Turnip Brassica rapa L. International Journal of Pharmacology 2006; 2: 670-3.
23. Jain RC, Vyas CR. Garlic in alloxan-induced diabetic rabbits. Am J Clin Nutr 1975; 28: 684-5.
24. Cartea ME, Francisco M, Soengas P, Velasco P. Phenolic compounds in Brassica vegetables. Molecules 2010; 16: 251-80.
25. Sidonia M, Isaura O, Javier C, Inmaculada F. Quality Journal of Food Science and Technology 2010; 776-83.
26. Matsui T, Ueda T, Oki T, Sugita K, Terahara N, Matsumoto K. alpha-Glucosidase inhibitory action of natural acylated anthocyanins. 1. Survey of natural pigments with potent inhibitory activity. J Agric Food Chem 2001; 49: 1948-51.
27. Bnouham M, Ziyyat A, Mekhfi H, Tahri A, Legssyer A. Medicinal Plants with Potential Antidiabetic activity. A review of ten years of Herbalmedicine Research (1990-2000). Journal International of Diabetes and Metabolism 2000; 14: 1-25.
28. Pushparaj PN, Low HK, Manikandan J, Tan BK, Tan CH. Anti-diabetic effects of Cichorium intybus in streptozotocin-induced diabetic rats. J Ethnopharmacol 2007; 111: 430-4.
29. Ljubuncic P, Portnaya I, Cogan U, Azaizeh H, Bomzon A. Antioxidant activity of Crataegus aronia aqueous extract used in traditional Arab medicine in Israel. J Ethnopharmacol 2005; 101: 153-61.
30. Xia M, Hou M, Zhu H, Ma J, Tang Z, Wang Q, et al. Anthocyanins induce cholesterol efflux from mouse peritoneal macrophages: the role of the peroxisome proliferator-activated receptor {gamma}-liver X receptor {alpha}-ABCA1 pathway. J Biol Chem 2005; 280: 36792-801.
31. Vosough-Ghanbari S, Rahimi R, Kharabaf S, Zeinali S, Mohammadirad A, Amini S, et al. Effects of Satureja khuzestanica on Serum Glucose, Lipids and Markers of Oxidative Stress in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Double-Blind Randomized Controlled Trial. Evid Based Complement Alternat Med 2010; 7: 465-70.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]

Original Article

Effect of Turnip on Glucose and Lipid Profiles of Alloxan-Induced Diabetic Rats

Akbari F[1], Ansari-Samani R[2], Karimi A[2], Mortazaei S[2], Shahinfard N[2], Rafieian-kopaei M[2]

[1]Department of Biochemistry, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran , [2]Medical Plants Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R.Iran

e-mail: rafieian@yahoo.com

Received: 29/01/2012 **Accepted**: 11/07/2012

Abstract

Introduction: In traditional medicine turnip (Brassica napus), is used to reduce blood glucose. Furthermore, Turnip also has antioxidant effects and many plants with antioxidant activities are known to have antidiabetic properties. Therefore in this study, the antihyperglycemic effect of boiled turnip extract and metabolic changes on triglycerides, cholesterol, high density lipoprotein (HDL) and low density lipoprotein (LDL) in diabetic rats were investigated. Materials and Methods: In this experimental study, 40 male Wistar rats, weighing 200 to 250g were divided in to 4 groups: control, diabetic control, diabetic group receiving cooked Turnip and diabetic group receiving Glibenclamide. Diabetes was induced by injection of 120 mg/kg alloxan monohydrate on 3 consecutive days. Rats in the third group received 16ml/kg turnip extract daily for 4 weeks after which the animals were anesthetized and blood samples were taken to measure the factors mentoned. Data were analyzed by Analysis of Variance test using SPSS software. Results: Boiled turnip extract significantly reduced serum glucose, triglycerides, cholesterol and LDL, and increase HDL, in diabetic rats compared to the control diabetic group ($p<0.05$). Conclusion: This study demonstrated that boiled turnip extract can reduce blood glucose and lipid levels in diabetic rats and may be used as complementary or alternative treatment for diabetic patients.

Keywords: Alloxan-induced diabetic rats, Lipid, Diabetes, Turnip, Blood Glucose

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-10]