جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقاله پژوهشی
(Original Article)

دوره هشتم، شماره دوم، خرداد ـ تیر ۹۳
صفحه ۱۲ الی ۱۹

اثر ضددیابتی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه درمنه بیابانی *(Artemisia deserti)* در موش‌های صحرایی سالم و دیابتی‌شده توسط استرپتوزوتوسین

اکرم عیدی*

دانشیار فیزیولوژی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:
اکرم عیدی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:
eidi@srbiau.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۲

تاریخ پذیرش: ۹۲/۵/۹

چکیده

زمینه و هدف: بسیاری از گیاهان دارویی جهت درمان بیماری دیابت توصیه شده‌اند. جنس درمنه از نظر ویژگی‌های گیاه‌شناسی و خصوصیات دارویی همواره مورد توجه بوده و در طب سنتی برای درمان بیماری‌های مختلفی استفاده می‌شود. این مطالعه با هدف بررسی اثر عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه درمنه بیابانی *(Artemisia deserti)* در موش‌های صحرایی سالم و دیابتی‌شده توسط استرپتوزوتوسین انجام شد.

روش بررسی: جهت القای دیابت، موش‌های صحرایی به‌صورت درون صفاقی، استرپتوزوتوسین را به مقدار ۷۰mg/kg دریافت کردند. عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* در مقادیر (۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰mg/kg) وزن بدن به‌صورت خوراکی به مدت ۲۸ روز به حیوانات سالم و دیابتی‌شده تیمار شد. در پایان تیمار، حیوانات بیهوش شده و نمونه‌های خون از قلب جمع‌آوری شد. در مرحله بعد، میزان گلوکز، انسولین، کلسترول تام، تری‌گلیسرید، اوره، اسید اوریک، کراتینین سرم اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون واریانس یک‌طرفه و تست توکی تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری، $p<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* به مدت ۲۸ روز موجب کاهش معنی‌داری در سطح گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول تام، اوره، اسید اوریک و کراتینین در موش‌های دیابتی شد. همچنین تیمار خوراکی عصاره گیاه موجب افزایش معنی‌داری در سطح انسولین در موش‌های دیابتی شد. همچنین تیمار خوراکی عصاره گیاه، تغییر معنی‌داری در سطح پارامترهای فوق در حیوانات سالم ایجاد نکرد.

نتیجه‌گیری: نتایج تحقیق حاضر نشان داد گیاه *Artemisia deserti* دارای اثر ضددیابتی در موش‌های صحرایی بوده و می‌تواند جهت مقاصد درمانی مورد توجه قرار گیرد.

کلید واژه‌ها: درمنه بیابانی؛ دیابت ملیتوس؛ موش صحرایی؛کاهش قند خون.

لطفاً به این مقاله به‌صورت زیر استناد نمایید:

**Eidi A. Antidiabetic effect of *Artemisia deserti* ethanolic extract in normal and Streptozotocin-induced diabetic rats.
Qom Univ Med Sci J 2014;8(2):12-19. [Full Text in Persian]**

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

مقدمه

گیاه درمنه بیابانی (*Artemisia deserti*) گیاهی از جنس درمنه و از خانواده *Asteraceae* است. گیاهی پایا با بوته‌های نیمه چوبی، سبز- خاکستری، خاکستری متمایل به سفید یا تقریباً زرد، که در قاعده به‌شدت چوبی، بسیار پرشاخه و به ارتفاع ۳۰-۵۰cm می‌باشد. ساقه گیاه به‌صورت متعدد در قاعده و بخش پایینی چوبی، پرشاخه با شاخه‌های ایستاده و منشعب است. برگ گیاه در پایین قرار داشته و ساقه‌های عقیم به‌صورت بسیار فشرده و متراکم، کُرکینه‌پوش، دارای تار و کرک‌های بلند، غده‌پوش و منقوط، کشیده و باریک هستند. گل گیاه بسیار کوچک، ریز، به‌صورت مجتمع در کپه‌های کوچک ایستاده است. گیاه به‌صورت کم گل، تقریباً دارای ۵-۳ گل، بدون دمگل یا دارای دمگلی کوچک است. گل منفرد به‌صورت ۳-۲ تا کنار هم قرار داشته و تشکیل گل‌آذین تنک و پانیکولی را می‌دهند. شاخه‌های اولیه به شکل افقی - گسترده یا مورب و طویل می‌باشند. موسم گل‌دهی این گیاه از شهریورماه تا آبان‌ماه بوده و انتشار جغرافیایی آن در نواحی تهران، اطراف و بین سیمین دشت و کبوتردره می‌باشد (۱). عصاره بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* از چندین سسکویی‌ترپن لاکتون، همچنین مونوترپن‌های حلقوی، مونوترپن‌های هیدروپراکسید، گلیکوزیدهای مونوترپنی تشکیل شده است (۴-۲). گیاهان جنس درمنه دارای خاصیت آنالژزیک، ضد اسهال، دفع‌کننده کرم و مدر می‌باشند (۷-۵). همچنین فعالیت‌های بیولوژیکی از تیمار عصاره یا اسانس گیاهان جنس درمنه مانند آنتی‌هیپرگلیسمیک (۸)، ضدمیکروبی (۹)، آنتی‌اکسیدانت (۱۲-۱۰) و ضدالتهاب (۱۴،۱۳) گزارش شده است. به‌علاوه، بعضی از گونه‌های این جنس در درمان بیماری‌هایی مانند مالاریا، هپاتیت، عفونت قارچی مورد استفاده قرار می‌گیرند (۲۱-۱۵). گزارشهای متعددی در ارتباط با فعالیت ضددیابتی گونه‌های مختلف گیاهان جنس درمنه در دسترس می‌باشد، اما در ارتباط با فعالیت ضددیابتی گیاه درمنه بیابانی گزارشی ارائه نشده است. تحقیقات بسیاری جهت ارزیابی اثرات ضددیابتی گیاه درمنه صخره‌ای (*Artemisia herba-alba*) (۲۳،۲۲) و ترخون (*Artemisia dracunculus*) (۲۷-۲۴) صورت گرفته است.

همچنین اثرات ضددیابتی از گونه‌های دیگر گیاهان جنس درمنه از جمله *Artemisia pallens*، *Artemisia campestris*، *Artemisia sphaerocephala*، *Artemisia princeps* و *Artemisia sphaerocephala* گزارش شده است (۳۴-۲۸).

دیابت قندی به‌عنوان یکی از بیماری‌های آندوکرینی جدی در نظر گرفته می‌شود و بیش از ۶٪ مردم جهان از این بیماری رنج می‌برند. نسبت شیوع بیماری در مردم آسیا و آفریقا بیش از ۳-۲ برابر مردم سایر نقاط جهان است. همچنین تیمارهای معمول در درمان دیابت، عوامل پایین‌آورنده قند خون و تزریق انسولین می‌باشد. امروزه، بیش از ۸۰۰ گیاه در کنترل دیابت قندی نقش دارند، ولی تنها تعداد اندکی از آنها مورد بررسی قرار گرفته‌اند (۳۶،۳۵). دیابت یک نوع بی‌نظمی متابولیکی است که با ادرار بیش از حد مشخص شده و ناتوانی در اکسیداسیون کربوهیدرات‌ها نیز وجود دارد. همچنین این بیماری از اختلال در ترشح یا عملکرد انسولین ناشی می‌شود (۳۷). از علائم تشخیص در دیابت ملیتوس می‌توان به افزایش گلوکز پلاسما و کتواسیدوز اشاره نمود (۳۸). علائم دیگر شامل: عطش بیش از حد، گلوکزاوری، پلی‌اوری، لیپدمیا و ضعف می‌باشد، بنابراین در صورتی که این بیماری درمان نشود، موجب کتواسیدوز کشنده خواهد شد (۳۹). این مطالعه با هدف تعیین اثر تیمار خوراکی عصاره الکلی گیاه *Artemisia deserti* در موش‌های صحرایی سالم و دیابتی‌شده توسط استرپتوزوتوسین انجام شد.

روش بررسی

تعداد ۶۰ موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار با محدوده وزنی ۲۵۰-۲۰۰g که به ۱۰ گروه مساوی تقسیم شده بودند (۵ گروه دیابتی و ۵ گروه سالم) در اتاق حیوانات با درجه حرارت کنترل‌شده ۲۳±۲°c و دوره نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری و آب و غذای کافی در دسترس آنها قرار گرفت. گیاه *Artemisia deserti* از اطراف تهران جمع‌آوری شد و در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران از نظر تاگزونومیکی مورد شناسایی قرار گرفت. بخش‌های هوایی گیاه در درجه حرارت ۲۵°c و در شرایط سایه خشک و

جهت تهیه فایل WORD این مقاله به سایت DaneshResan.com مراجعه نمایید و عنوان مقاله را جستجو کنید
بیش از ۲ میلیون مقاله فارسی در این سایت موجود میباشد

با استفاده از آسیاب مکانیکی به‌صورت پودر درآمد. پودر خشک تا زمان آزمایش در فریزر یخچال نگهداری شد، سپس عصاره الکلی گیاه با استفاده از دستگاه سوکسله (Suxhelt) و اتانول ۸۰٪ تهیه و توسط دستگاه روتاری (Rotary) خشک شد.

جهت القای دیابت، ۳۰ سر موش صحرایی به‌صورت درون صفاقی، استرپتوزوتوسین را به مقدار ۷۰mg/kg دریافت کردند (۴۰). استرپتوزوتوسین با دوز محاسبه‌شده برای هر موش توسط سرنگ انسولین برداشته شد و همراه با ۱ml سرم فیزیولوژیک به‌صورت درون صفاقی تزریق گردید. علائم دیابت شامل کاهش وزن، پرنوشی و پرادراری پس از گذشت ۷-۵ روز آشکار شد. جهت اطمینان بیشتر، موش‌ها پس از گذشت ۷ روز وزن شده و میزان قند خون حیوانات از طریق خونگیری از سینوس رتروارباتال گوشه داخلی چشم، اندازه‌گیری گردید. افزایش قند خون به میزان بیش از ۱۸۰mg/dl نشان‌دهنده دیابتی شدن حیوان بود. عصاره گیاهی در دوزهای (۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰mg/kg) و آب مقطر به‌صورت خوراکی از طریق لوله Intragastric روزانه به مدت ۲۸ روز داخل معده موش‌ها وارد شد. گروه شاهد تنها ۱ml آب مقطر دریافت کردند. گروه‌ها به صورت زیر تقسیم شدند:

گروه ۱ (گروه کنترل سالم): حیوانات سالم که روزانه ۱ml آب مقطر دریافت کردند؛

گروه‌های ۲، ۳، ۴ و ۵: حیوانات سالم که عصاره گیاهی را با مقادیر (۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰mg/kg) دریافت کردند؛

گروه ۶ (گروه کنترل دیابتی): حیوانات دیابتی‌شده که روزانه ۱ml آب مقطر دریافت کردند؛

گروه‌های ۷، ۸، ۹ و ۱۰: حیوانات دیابتی‌شده که عصاره گیاهی را با مقادیر (۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰mg/kg) دریافت کردند.

پس از گذشت ۲۸ روز حیوانات با اتر بیهوش‌شده و نمونه‌های خون از طریق خونگیری از قلب جمع‌آوری شد. نمونه‌ها بلافاصله سانتریفوژ و سرم آنها جدا گردید، سپس میزان گلوکز، انسولین، کلسترول، تری‌گلیسرید، اوره، کراتینین، اسیداوریک اندازه‌گیری شد. گلوکز سرم نیز به روش گلوکز اکسیداز (۴۱)، انسولین با رادیوایمونواسی توسط کیت انسولین و میزان تری‌گلیسرید و کلسترول سرم به روش آنزیماتیک GOD-PAP اندازه‌گیری شد (۴۲). میزان اوره سرم به روش آنزیماتیک Urease-GLDH سنجش گردید (۴۳). همچنین میزان کراتینین سرم به روش JAFEE و میزان اسید اوریک سرم به روش Uricase-PAP اندازه‌گیری شد (۴۴). تمامی داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه و تست توکی بررسی شدند. سطح معنی‌داری، $p<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

میزان گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، اوره، کراتینین، اسید اوریک سرم به‌صورت معنی‌داری در موش‌های صحرایی دیابتی‌شده در مقایسه با موش‌های صحرایی افزایش نشان داد. میزان انسولین سرم در رت‌های دیابتی‌شده در مقایسه با رت‌های سالم، به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ($p<۰/۰۰۱$). تیمار عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* کاهش معنی‌داری در میزان گلوکز، کلسترول، تری‌گلیسرید، اوره، کراتینین، اسید اوریک سرم در رت‌های دیابتی‌شده ایجاد کرد. تیمار عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* باعث افزایش معنی‌داری در میزان انسولین سرم در رت‌های دیابتی‌شده شد. همچنین تیمار عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه، تأثیر معنی‌داری بر میزان پارامترهای بیوشیمیایی فوق در حیوانات سالم نداشت (جدول).

جدول: اثر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* بر متغیرهای مورد بررسی در موش‌های صحرایی سالم و دیابتی‌شده توسط استرپتوزوتوسین

گروه‌ها	متغیر	گلوکز (mg/dl)	انسولین (IU/l)	کلسترول (mg/dl)	تری‌گلیسرید (mg/dl)	اوره (mg/dl)	کراتینین (mg/dl)	اسید اوریک (mg/dl)
	عصاره Artemisia deserti (mg/kg)							
سالم	۰	۱۰۷/۱±۵/۷	۱۰±۰/۵	۷۳/۸±۲/۱	۷۶/۵±۴/۸	۰/۶±۲/۳	۲۵/۱±۰/۰۵	۱/۵±۰/۰۴
	۵۰	۱۰۵±۳/۴	۱۰/۵±۰/۵	۷۱±۲/۸	۰/۵۵±۴/۷	۰/۵۵±۱/۸	۲۵/۱±۰/۰۵	۱/۵±۰/۰۴
	۱۰۰	۱۰۲±۴/۰	۹/۵±۰/۳	۶۹±۲/۱	۷۱±۵/۱	۰/۵۲±۱/۰	۲۳±۰/۰۳	۱/۳±۰/۱
	۲۰۰	۹۵±۳/۲	۱۰/۱±۰/۳	۶۷±۱/۳	۷۰±۶/۳	۰/۵۱±۱/۲	۲۳/۴±۰/۰۳	۱/۲±۰/۱
	٤۰۰	۹۷±۱۰/۱	۹/۸±۰/۵	۶۵±۴/۰	۶۹±۳/۱	۰/۵±۳/۰	۲۳±۰/۰۵	۱/۲±۰/۱
	عصاره Artemisia deserti (mg/kg)							
دیابتی	۰	۲۸۸/۴±۲۴/۱۱+++	۱/۵±۰/۱+++	۱۰۵/۳±۵/۳+++	۱۳۵/۵±۱۱/۳+++	۱۳۵/۵±۵/۶+++	۱۳۵/۵±۰/۰۲+++	۳/۹±۰/۳۶+++
	۵۰	۲۷۰±۸/۷	۱/۴±۰/۲	۹۴±۳/۷	۱۲۶±۲۰/۱	۳۴/۸±۱/۲	۱/۸±۰/۱۴	۳/۷±۰/۷
	۱۰۰	۲۳۰±۷/۹	۲/۵±۰/۳	۸۵±۴/۵	۱۱۰±۳/۷	۳۲±۱/۸	۱/۷±۰/۰۹	۳/۵±۰/۴
	۲۰۰	۲۱۰±۱۰/۵*	۲/۹±۰/۱۵*	۷۵±۳/۶*	۸۰±۹/۳*	۳۰±۰/۵*	۱/۵±۰/۰۷*	۳/۰±۰/۴*
	٤۰۰	۱۹۰±۱۸/۲**	۳/۵±۰/۱۷**	۷۰±۲/۸**	۷۵±۵/۲**	۲۷±۵/۴**	۱/۱±۰/۰۴**	۲/۶±۰/۲**

نتایج به‌صورت Mean±SEM برای ٦ موش نشان داده شده است.

$p<0/05$* و $p<0/01$ اختلاف میانگین را از گروه‌های کنترل دیابتی نشان می‌دهد.**

$p<0/001$ +++ اختلاف میانگین را از گروه‌های کنترل نشان می‌دهد.

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* در موش‌های صحرایی دیابتی‌شده توسط استرپتوزوتوسین به مدت ۲۸ روز، کاهش معنی‌داری بر میزان گلوکز، لیپیدهای پلاسما (تری‌گلیسرید و کلسترول)، اوره، کراتینین، اسید اوریک و افزایش معنی‌داری بر میزان انسولین سرم ایجاد کرده است. تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* در حیوانات سالم تأثیر معنی‌داری بر پارامترهای ذکرشده نداشت. نتایج پژوهش حاضر دلالت بر آن دارد که تزریق استرپتوزوتوسین باعث ایجاد مدل دیابتی نوع II در موش‌های صحرایی شده است و سطح گلوکز در رت‌های دیابتی‌شده به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه کنترل افزایش یافته است. استرپتوزوتوسین با وارد نمودن آسیب به غشای سلول‌های بتای پانکراس، قطعه‌قطعه نمودن DNA و واکنش با آنزیم‌هایی مانند گلوکوکیناز موجب افزایش سطح گلوکز در حیوانات می‌گردد. همچنین در ایجاد مقاومت سلول‌ها نسبت به انسولین نقش نداشته و مدل کاملی برای دیابت نوع ۲ نیست (۴۵). استرپتوزوتوسین بیان mRNA مربوط به آنزیم گلوکز ۶- فسفاتاز کبدی را افزایش و از این طریق موجب افزایش گلوکز خون نیز می‌شود (۴۶). در مطالعه حاضر تیمار خوراکی عصاره اتانلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* موجب کاهش معنی‌داری در سطح گلوکز سرم و انسولین در رت‌های دیابتی‌شده توسط استرپتوزوتوسین شد. بنابراین، عصاره گیاه احتمالاً با آزادسازی انسولین از پانکراس با تأثیر بر سطح گلوکز سرم رت‌های دیابتی و ایجاد ترکیب مؤثر در عصاره اتانلی گیاه، احتمالاً دارای اثر شبه‌انسولینی بوده و یا توسط مکانیسمی ناشناخته موجب کاهش گلوکز سرم می‌گردد. انسولین به‌عنوان یک هورمون آنابولیک؛ برداشت گلوکز توسط بافت چربی و عضله را تحریک، تبدیل گلوکز به گلیکوژن یا چربی را جهت ذخیره افزایش، تولید گلوکز توسط کبد را مختل، سنتز پروتئین را تحریک و از شکستن پروتئین جلوگیری می‌کند (۴۷). احتمالاً عصاره این گیاه از طریق افزایش ترشح انسولین از سلول‌های موجود در جزایر لانگرهانس پانکراس و یا از طریق افزایش آزادسازی انسولین از سلول‌های مذکور عمل می‌کند.

تحقیقات نشان داده‌اند اثر هیپوگلیسمیک بعضی از گیاهان دارویی وابسته به تغییر در فعالیت آنزیم‌های هگزوکیناز و گلوکوکیناز کبد می‌باشد. همچنین بسیاری از تحقیقات دلالت بر آن دارند که تیمار با گیاهان موجب بهبود فعالیت گلوکز-۶- فسفات، گلیکوژن سنتاز، گلیکوژن فسفوریلاز، گلوکز-۶-دهیدروژناز و فسفو- فروکتوکیناز می‌شود (۴۸،۴۹). بسیاری از محققان با انجام مطالعه روی عصاره گیاهی و اثرات آنتی‌دیابتیک آنها نشان دادند اکثر این گیاهان با رسپتور انسولین واکنش متقابل نداشته؛ بلکه عمل انسولین را با واکنش متقابل با تیروزین کیناز رسپتور انسولین تحریک می‌کنند (۴۶). گزارشهای مستندی در خصوص اثر پایین‌آورنده میزان قند خون توسط عصاره بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* در دسترس نمی‌باشد. عصاره گیاه احتمالاً مصرف گلوکز را توسط بافت‌های محیطی تقویت می‌کند؛ زیرا عصاره به‌صورت معنی‌داری، میزان گلوکز خون افزایش‌یافته در حیوانات دیابتی را پایین می‌آورد و احتمالاً موجب مهار جذب گلوکز روده‌ای نیز می‌گردد.

در تحقیق حاضر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* به مدت ۲۸ روز موجب کاهش معنی‌دار سطح لیپیدهای پلاسما (تری‌گلیسرید و کلسترول) در حیوانات دیابتی گردید. مکانیسم اثر عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* بر میزان کلسترول و چربی خون هنوز مشخص نشده است. همچنین افزایش میزان لیپیدهای سرم در دیابت قندی، بیان‌کننده افزایش خطر بیماری‌های قلبی - عروقی است (۴۹). لذا عصاره گیاه احتمالاً با افزایش سطح انسولین در برداشت تری‌گلیسرید توسط بافت چربی دخالت کرده و با توقف آنزیم HMG-CoA Reductase باعث کاهش سطح کلسترول پلاسما می‌شود، همچنین با بازسازی لیپوپروتئین‌های پلاسما در کاهش سطح لیپیدهای پلاسما نقش دارد. عصاره گیاه احتمالاً از طریق ممانعت از فعالیت آنزیم هیدروکسی متیل گلوتاریل کوآنزیم A ردوکتاز (HMG-CoA Reductase) باعث بازسازی لیپوپروتئین‌های پلاسما می‌شود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* موجب کاهش مؤثری بر میزان اوره خون در حیوانات دیابتی می‌گردد.

بیوسنتز اوره عمدتاً توسط آنزیم‌های کبدی در سیکل اوره صورت گرفته و در آسیب عملکردی کلیه‌ها، دیابت و مصرف زیاد پروتئین‌ها افزایش می‌یابد (۴۶). عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* احتمالاً با کاهش میزان گلوکز خون باعث کاهش کاتابولیسم پروتئین‌ها، کاهش از دست دادن آب، نمک و کاهش آسیب کلیه‌ها شده و موجب کاهش اوره خون می‌شود. در تحقیق حاضر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* موجب کاهش مؤثری بر میزان کراتینین سرم در حیوانات دیابتی گردید. کراتینین محصول تجزیه کراتین فسفات می‌باشد که سرعت تولید آن ثابت است (۴۶).

احتمالاً عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* با کاهش در آسیب عملکرد کلیه‌ها می‌توانند موجب کاهش کراتینین سرم در حیوانات دیابتی شوند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia deserti* موجب کاهش مؤثری بر میزان اسید اوریک خون در حیوانات دیابتی می‌شود. اسید اوریک خون، حاصل تجزیه اسیدهای نوکلئیک بوده که در دیابت جبران‌نشده افزایش می‌یابد (۴۶). احتمالاً عصاره گیاه می‌تواند با جلوگیری از تخریب سلول‌ها باعث کاهش اسید اوریک خون شود. تاکنون گزارشی مبنی بر اثرات آنتی‌دیابتیک گیاه *Artemisia deserti* گزارش نشده است، ولی گزارشهایی بر روی گونه‌های دیگر این جنس وجود دارد.

تیمار خوراکی عصاره بخش‌های هوایی *Artemisia herba-alba* به خرگوش‌های دیابتی‌شده موجب اثرات هیپوگلیسمیک معنی‌دار وابسته به دوز می‌شود (۵۰). از *Artemisia herba-alba* به‌صورت وسیعی در طب سنتی در کشور عراق جهت درمان دیابت استفاده می‌کنند. تیمار خوراکی عصاره برگ یا ساقه و نه ریشه گیاه در کاهش میزان گلوکز خون مؤثر است (۵۱). برگهای گیاه *Artemisia absinthium* نیز در درمان دیابت مورد استفاده قرار می‌گیرد (۵۲). تیمار خوراکی عصاره متانولی بخش‌های هوایی گیاه *Artemisia pallens* موجب کاهش معنی‌داری بر میزان گلوکز خون در رت‌های دیابتی‌شده توسط آلوکسان و رت‌های هیپرگلیسمی‌شده توسط رژیم غذایی غنی از گلوکز می‌شود.

همچنین اثر هیپوگلیسمیک گیاه وابسته به دوز می‌باشد (۲۸). تیمار *Artemisia herba-alba* بـه بیمـاران دیـابتی نیـز موجـب بهبـود عوارض ناشی از این بیماری می‌گردد (۵۳).

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌هـای هـوایـی گـیـاه *Artemisia deserti* مـوجـب کـاهـش معنی‌داری بر سطح گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول تام، اوره، اسید اوریک و کراتینین و افزایش معنی‌داری بر سطح انسولین در موش‌های دیابتی و حیوانات سالم می‌شود. انجام تحقیقات بیشتر در جهت روشن شدن مکانیسم عمل این گیاه و ترکیبات مؤثر در عملکرد آن ضروری به‌نظر می‌رسد تا بتوان خاصیت درمانی گیاه را به‌روشنی مورد توجه قرار داد.

References:

1. Ghahreman A. Flora of Iran. Forests and rangelands. 1978. p. 1762-63.

2. Rustaiyan A, Komeilizadeh H, Masoudi S, Monfared A, Yari M, Kardar M, et al. Composition of the volatile oil of Artemisia deserti krasch and Artemisia Oliveriana. J Sci IR Iran 2000;11(3):213-15.

3. Ahmadi L, Mirza M, Shahmir F. The Volatile constituents of Artemisia marschaliana sprengel and its secretory elements. Flavour Fragr J 2002;17:141-43.

4. Rustaiyan AH, Masoudi Sh. Chemical constituents and biological activities of Iranian Artemisia species. Phytochem Lett 2011 Dec; 4(4):440-47.

5. Benjumea D, Abdala S, Hernandez-Luis F, Pe´rez-Paz P, Martin-Herrera D. Diuretic activity of Artemisia thuscula, an endemic canary species. J Ethnopharmacol 2005 Aug; 100(1-2):205-9.

6. Darias V, Bravo L, Barquı´n E, Martı´n-Herrera D, Fraile C. Contribution to the ethnopharmacological study of the Canary Island. J Ethnopharmacol 1986 Feb; 15(2):169-93.

7. Tan RX, Zheng WF, Tang HQ. Biologically active substances from the genus Artemisia. Planta Med 1998 May; 64(4):295-302.

8. Ribnicky DM, Poulev A, Watford M, Cefalu WT, Raskin I. Antihyperglycemic activity of tarralin, an ethanolic extract of Artemisia Dracunculus L. Phytomedicine 2006 Sep; 13(8):550-7.

9. Setzer WN, Vogler B, Schmidt JM, Leahy JG, Rives R. Antimicrobial activity of Artemisia douglasiana leaf essential oil. Fitoterapia 2004 Mar; 75(2):192-200.

10. Kordali S, Kotan R, Mavi A, Cakir A, Ala A, Yildirim A. Determination of the chemical composition and antioxidant activity of the essential oil of Artemisia dracunculus and of the antifungal and antibacterial activities of turkish Artemisia absinthium, A. dracunculus, Artemisia santonicum, and Artemisia spicigera essential oils. J Agric Food Chem 2005 Nov; 3(24):9452-8.

11. Kim KS, Lee S, Lee YS, Jung SH, Park Y, Shin KH, Kim BK. Anti-oxidant activities of the extracts from the herbs of Artemisia apiacea. J Ethnopharmacol 2003 Mar; 85(1):69-72.

12. El-Massry KF, El-Ghorab AH, Farouk A. Antioxidant activity and volatile components of egyptian Artemisia judaica L. Food Chem 2002;79:331-36.

13. Guardia T, Juarez AO, Guerreiro E, Guzma´n JA, Pelzer L. Anti-inflammatory activity and effect on gastric acid secretion of dehydroleucodin isolated from Artemisia douglasiana. J Ethnopharmacol 2003 Oct; 88(2-3):195-8.

14. Mı˜no J, Moscatelli V, Hnatyszyn O, Gorzalczany S, Acevedo C, Ferraro G. Antinociceptive and antinflammatory activities of Artemisia copa extracts. Pharmacol Res 2004 Jul; 50(1):59-63.

15. Willcox ML, Bodeker G. Traditional herbal medicines for malaria. BMJ 2004 Nov 13;329(7475):1156-9.

16. Mueller MS, Karhagomba IB, Hirt HM, Wemakor E. The Potential of Artemisia annua L. As a locally produced remedy for Malaria in the tropics: Agricultural, chemical and clinical aspects. J Ethnopharmacol 2000 Dec; 73(3): 487-93.

17. Dhingra V, Rao KV, Narasu L. Current status of artemisinin and its derivatives as antimalarial drugs. Life Sci 2000;66(4):279-300.

18. Lee SH, Lee MY, Kang HM, Han DC, Son KH, Yang DC, et al. Anti-tumor activity of the farnesyl-protein transferase inhibitors arteminolides, isolated from Artemisia. Bioorg Med Chem 2003 Oct 15;11(21):4545-9.

19. Lee SH, Kim HK, Kang HM, Seo JM, Son KH, Lee HS, et al. New inhibititors of farnesyl protein transferase from Artemisia argyi. J Org Chem 2002 Nov 1;67(22):7670-5.

20. Kim JH, Kim HK, Jeon SB, Son KH, Kim EH, Kang SK, et al. New Sesquiterpene –monoterpene lactone, artemisolide, isolated from Artemisia argyi. Tetrahedron Lett 2002;43(35):6205-8.

21. Seo JM, Kang HM, Son KH, Kim JH, Lee CW, Kim HM, et al. Antitumor activity of flavones isolated from Artemisia argyi. Planta Med 2003 Mar; 69(3):218-22.

22. Al-Shamaony L, Al-Khazraji SM, Twaij HAA. Hypoglycaemic effect of Artemisia herba alba. II. Effect of a valuable extract on some blood parameters in diabetic animals. J Ethnopharmacol 1994 Jul 22;43(3):167-71.

23. Bennani-Kabchi N, Cherrah Y, Fdhil H, Marque G. Therapeutic effect of artemisia herba alba on lipidic and carbohydrate metabolism in diabetic sand at (Psammomys obesus). Pharmacol Res 1995;31(1):381.

24. Ribnicky DM, Kuhn P, Poulev A, Logendra S, Zuberi A, Cefalu WT, Raskin I. Improved absorption and bioactivity of active compounds from an Anti-diabetic Extract of Artemisia dracunculus L. Int J Pharm 2009 Mar 31;370(1-2):87-92.

25. Aggarwal S, Wang Q, Shailendra G, Ribnicky DM, Burk D, Cefalu. WT. An Extract of Artemisia drancunculus L. Stimulates insulin secretion from β Cells, Activates AMPK and suppresses Inflammation. Pancreatology 2013 Mar; 13(2):e12.

26. Eisenman SW, Poulev A, Struwe L, Raskin I, Ribnicky DM. Qualitative variation of Anti-diabetic compounds in different tarragon (Artemisia dracunculus L.). Cytotypes. Fitoterapia 2011 Oct; 82(2):1062-74.

27. Wang ZQ, Ribnicky D, Zhang XH, Zuberi A, et al. An extract of Artemisia dracunculus l. Enhances insulin receptor signaling and modulates gene expression in skeletal muscle in KK-A^y mice. J Nutr Biochem 2011 Jan; 22(1):71-8.

28. Subramoniam A, Pushpangadan P, Rajasekharan S, Evans DA, Latha PG, Valsaraj R. Effects of Artemisia pallens Wall. On blood glucose levels in normal and Alloxan-induced diabetic rats. J Ethnopharmacol 1996 Jan; 50(1):13-17.

29. Sefi M, Fetoui H, Makni M, Zeghal N. Mitigating effects of antioxidant properties of Artemisia campestris leaf extract on hyperlipidemia, Advanced Glycation end products and oxidative stress in Alloxan-induced diabetic rats. Food Chem Toxicol 2010 Jul; 48(7):1986-93.

30. Sefi M, Fetoui H, Soudani N, Chtourou Y, Makni M, Zeghalv N. Artemisia campestris leaf extract alleviates early diabetic nephropathy in rats by inhibiting protein oxidation and Nitric Oxide end products. Pathology 2012 Mar; 208(3):157-62.

31. Jung UJ, Baek NI, Chung HG, Bang MH, Yoo JS, Jeong TS, et al. The Anti-diabetic effects of ethanol extract from two variants of Artemisia princeps pampanini in C57BL/KsJ-db/db Mice. Food Chem Toxicol 2007 Oct; 45(10): 2022-29.

32. Xing X-H, Zhang Z-M, Hu X-Z, Wu R-Q, Xu C. Antidiabetic effects of Artemisia sphaerocephala krasch. Gum, a novel food additive in China, on Streptozotocin-induced Type 2 diabetic rats. J Ethnopharmacol 2009 Sep; 125(7): 410-16.

33. Kang Y-J, Jung UJ, Lee M-K, Kim H-J, Jeon S-M, Park YB, et al. Eupatilin, isolated from Artemisia princeps pampanini, enhances hepatic glucose metabolism and pancreatic β-cell function in Type 2 diabetic mice. Diabetes Res Clin Pract 2008 Oct; 82(1):25-32.

34. Cho YY, Baek NI, Chung HG, Jeong TS, Lee KT, Jeon SM, et al. Randomized controlled trial of sajabalssuk (Artemisia princeps pampanini) to Treat Pre-diabetes. Eur J Integr Med 2012 Sep; 4(3):e299-e308.

35. Gurib-Fakim A. Medicinal plants: Traditions of yesterday and drugs of tomorrow. Mol Aspects Med 2006 Feb; 27(1):1-93.

36. Lans CA. Ethnomedicines used in trinidad and tobago for urinary problems and diabetes mellitus. J Ethnobiol Ethnomed 2006 Oct; 2:45.

37. Kumar GP, Arulselvean P, Kumar SD, Subremanian PS. Anti-diabetic activity of fruits of Terminalia chebula on Streptozotocin induced diabetic rats. J Health Sci 2006;52(3):283-91.

38. Van Belle TL, Coppieters KT, Von Herrath MG. Type 1 diabetes: Etiology, immunology, and therapeutic strategies. Physiol Rev 2011 Jan; 91(1):79-118.

39. Pickup J, Williams G. Text book of Diabetes. USA: Wiley-Blackwell; 1998 (Vol. 1).

40. Junod A, Lambert AE, Stauffacher W, Renold AE. Diabetogenic action of Streptozotocin: Relationship of dose to metabolic response. J Clin Invest 1969 Nov; 48(11):2129-39.

41. Barham D, Trinder P. An improved color reagent for the determination of blood glucose by the oxidase system. Analyst 1972 Feb; 97(151):142-5.

42. Rifai N, Bachorik PS, Albers JJ. Lipids, Lipoproteins and apolipoproteins. In: Burtis CA, Ashwood ER, editors. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1999. p. 809-61.

43. Fossati P, Prencipe L, Berti G. Use of 3,5-dichloro-2-hydroxybenzenesulfonic acid/4-aminophenazone chromogenic system in direct enzymic assay of uric acid in serum and urine. Clin Chem 1980 Feb; 26(2):227-31.

44. Tomas L. Clinical laboratory diagnostics: Use and assessment of clinical laboratory results. Amer Assn for Clinical Chemistry. 1998. p. 208-14.

45. Verspohl EJ. Recommended testing in diabetes research. Planta Med 2002 Jul; 68(7):581-90.

46. Howell SL, Young DA, Lacy PE. Isolation and properties of secretory granules from rat islets of langerhans. J Cell Biol 1969 Apr; 41(1):167-76.

47. Bopanna KN, Kannan J, Gadgil S, Balaraman R, Rathod SP. Antidiabetic and antihyperlipedemic effects of seed kernel powder on Alloxan-diabetic rabbits. Indian J Pharmacol 1997;29:162-167.

48. Lee HA, Kwon SO, Lee HB. Hypoglycemic action of components from red Ginseng: (I) Investigation of the effect of ginsenosides from red Ginseng on enzymes related to glucose metabolism in cultured rat hepatocytes. Korean J Ginseng Sci 1997;21:174-186.

49. Pullen RA, Lindsay DG, Wood SP. Receptor–binding region of insulin. Nature 1976 Feb; 259(5542):369-73.

50. Twaij HA, Al-Badr AA. Hypoglycemic activity of Artemisia herba alba. J Ethnopharmacol 1988 Dec; 24(2-3):123-6.

51. al-Khazraji SM, al-Shamaony LA, Twaij HA. Hypoglycaemic effect of Artemisia herba alba. I. Effect of different parts and influence of the solvent on hypoglycaemic activity. J Ethnopharmacol 1993 Dec; 40(3):163-6.

52. Kultur S. Medicinal plants used in Kırklareli Province (Turkey). J Ethnopharmacol 2007 May 4;111(2):341-64.

53. Ziyyat A, Legssyer A, Mekhfi H, Dassouli A, Serhrouchni M, Benjelloun W. Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental morocco. J Ethnopharmacol 1997 Sep; 58(1):45-54.