پژوهش در پزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی شهید بهشتی
دوره ۳۲، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۷، صفحات ۲۳۳ تا ۲۳۸

مقاله پژوهشی
(Original Article)

بررسی اثر هایپوگلیسمیک عصاره اتانولی قسمت‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* در رت‌های نر سالم و دیابتی‌شده با استرپتوزوتوسین

فاطمه صادق‌زاده[1*]، دکتر اکرم عیدی[1]، دکتر کاظم پریور[2]، دکترعلی مازوجی[1]

[1]گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات تهران
[2]گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه تربیت معلم تهران

چکیده

سابقه و هدف: استفاده از گیاهان دارویی در اغلب موارد، به دلیل دسترسی آسان‌تر،و عواض جانبی و سمیت کمتر نسبت به داروهای شیمیایی، مورد توجه قرار گرفته است. در تحقیق حاضر، اثر هایپوگلسمیک عصاره اتانولی قسمت‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* در رت‌های سالم و دیابتی‌شده با استرپتوزوتوسین گزارش شده است.

روش بررسی: پس از جمع‌آوری و شناسایی گیاه، عصاره الکلی آن با استفاده از دستگاه سوکسله تهیه شد. رت‌های نر بالغ با تزریق درون صفاقی داروی استرپتوزوتوسین (۷۰ mg/kg)، به دیابت مبتلا گردیدند. حیوانات نرمال و دیابتی، عصاره الکلی گیاه را در دوزهای ۱۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به صورت خوراکی به مدت ۱۴ روز دریافت نمودند. گروه‌های سالم و دیابتی شاهد، با آب مقطر به عنوان حلال عصاره‌ها، تیمار شدند. بعد از گذشت ۱۴ روز، نمونه‌های خون از قلب حیوانات، جمع‌آوری شد. سطح گلوکز سرم، به روش گلوکزاکسیداز و سطح انسولین سرم، به روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: تجویز خوراکی عصاره بخش‌های هوایی گیاه *Saliva nemorosa* به طور معنی‌داری موجب کاهش قند خون ($p<۰/۰۰۱$) و افزایش سطح انسولین سرم ($p<۰/۰۱$) در رت‌های مبتلا به دیابت گردید؛ اما بر رت‌های سالم، اثری نداشت. همچنین تجویز این عصاره به رت‌های مبتلا به دیابت، موجب افزایش معنی‌دار وزن آنها گردید ($p<۰/۰۱$).

نتیجه‌گیری: عصاره گیاه *Salvia nemorosa* تأثیر کاهنده بر قند خون رت‌های مبتلا به دیابت برجای می‌گذارد. انجام مطالعات بیشتر بر روی این گیاه، به منظور بررسی کاربردهای درمانی آن برای کنترل دیابت در انسان، پیشنهاد می‌شود.

واژگان کلیدی: سالویونوزاید؛ استرپتوزوتوسین؛ هایپرگلیسمی؛ دیابت ملیتوس؛ گیاهان دارویی؛ سالویا نموروزا؛ رت؛ موش صحرایی.

مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی در درمان بیماری دیابت در طب سنتی، قدمتی دیرینه دارد؛ ولی تجربیات و نتایج اندکی در مجامع علمی ارایه گردیده است (۱). دیابت، یک بیماری مزمن، مادام‌العمر و یکی از شایعترین بیماری‌های غدد درون‌ریز است که به علت نقص در ترشح انسولین، عملکرد انسولین یا هر دو ایجاد می‌شود (۲). هایپرگلیسمی ناشی از دیابت، علاوه بر ایجاد عوارضی مانند رتینوپاتی و نوروپاتی، موجب بروز مشکلات قلبی- عروقی نیز می‌گردد (۳و۴). با توجه به هزینه‌های بالای دارودرمانی و عوارض جانبی داروهای صناعی و همچنین وجود منع مصرف در بعضی بیماران، توجه محققین به سوی استفاده از داروهای گیاهی جلب شده است (۵).

گیاه از جنس *Salvia* با پراکنش وسیع و وجود گونه‌های متعدد، یکی از بزرگترین دسته‌های گیاهی معطر از تیره *Lamiacea* (نعنائیان) است. کرک‌های این گیاه که سراسر اندام‌های آن را فراگرفته‌اند، سرشار از روغن‌های اتری و اسانس هستند و همین امر موجب شده است که تمام بخش‌های

*نویسنده مسئول مکاتبات: فاطمه صادق‌زاده؛ تهران، آریاشهر، بلوار شقایق، کوچه حاتم‌علی اسماعیلی، پلاک ۶، واحد ۹؛ کد پستی: ۱۴۸۳۸۷۳۴۸۴؛ پست الکترونیک: sadeghzadehf@yahoo.com
تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱۱/۲۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۷/۵/۲۲

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

هوایی *Salvia* در صنایع غذایی و عطرسازی کاربرد داشته باشند. همچنین وجود انواع ترپن‌ها در این جنس، آن را به عنوان یک گیاه دارویی مفید، از سایر گیاهان متمایز ساخته است (۸-۶). مردم اروپا، از انواع گونه‌های سالویا در درمان کاهش حافظه استفاده می‌کنند (۹و۱۰). این گیاه با پیشینه تاریخی خود در قبایل بومی اسیایی و امریکایی، کاربرد فراوانی دارد؛ بخصوص در مکزیک که از تمام اجزای گیاه، استفاده خوراکی و دارویی می‌شود. خواص دارویی و ضد میکروبی آن باعث شده که از قدیم‌الایام، برگ‌ها و ساقه‌های له‌شده این گیاه برای ضدعفونی‌کردن زخم‌های تازه مورد استفاده قرار گیرند. علاوه بر این، ویژگی‌های غذایی و اسانس‌های معطر این گیاه، یکی دیگر از خصوصیات عمده و کاربردی این جنس می‌باشد. به همین دلیل، در امریکای مرکزی و شمال افریقا، از خشک‌شده تمام اندام‌های این گیاه، به عنوان چاشنی استفاده می‌شود (۶و۷).

تاکنون گیاهان دارویی زیادی شناخته شده‌اند که اثر هایپوگلیسمیک دارند که از جمله آنها می‌توان چای سبز را نام برد. پلی‌فنل‌های موجود در چای سبز، موجب مهار پراکسیداسیون چربی و رادیکال‌های سوپراکسید و از آن طریق، موجب کاهش گلوکز سرم در رت‌های مبتلا به دیابت می‌گردند. (۱۱و۱۲).

گیاه *Salvia nemorosa*، گیاهی پایا، بوته‌ای، همیشه سبز با ارتفاع ۷۰-۳۰ سانتی‌متر می‌باشد و فصل گلدهی آن از اردیبهشت تا تیرماه است (۱۳). این پژوهش به منظور تعیین اثر هایپوگلیسمیک عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* به صورت طولانی‌مدت در رت‌های نر نژاد ویستار (Wistar) مبتلا شده به دیابت (توسط استرپتوزوتوسین) انجام شد و تغییرات میزان گلوکز و انسولین خون حیوان، مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

جمع‌آوری و خشک‌کردن گیاه *Salvia nemorosa*: این گیاه، از جاده چالوس (ایران) جمع‌آوری‌شد. بخش‌های هوایی گیاه تازه برداشت‌شده، در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد در سایه، خشک گردیده و با استفاده از آسیاب مکانیکی، به صورت پودر درآمد. پودر خشک تا زمان آزمایش در یخچال نگه‌داری گردید.

آماده‌سازی عصاره: پودر حاصل از بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa*، با اتانول ۸۰٪ مخلوط شد. سپس مخلوط به‌دست‌آمده، در دستگاه سوکسله قرار داده شد. عصاره الکلی حاصله در درون پلیت ریخته و خشک گردید و در دمای ۴-۰ درجه سانتی‌گراد، در یخچال و به دور از نور نگهداری شد.

حیوانات آزمایشگاهی: رت‌های نر بالغ نژاد ویستار با محدوده وزنی ۲۵۰-۲۰۰ گرم از انستیتو پاستور ایران خریداری شد و در شرایط آزمایشگاهی مناسب با درجه ۲ ± ۲۲ درجه سانتی‌گراد، سیکل نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی، و رطوبت نسبی هوا بین ۴۰ تا ۶۰ درصد نگه‌داری شدند. آب و غذای کافی همواره در دسترس حیوانات قرار داشت.

آماده‌سازی حیوانات مبتلا به دیابت: استرپتوزتوسین، در سرم فیزیولوژیک استریل حل شده و با دوز ۷۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، به صورت داخل صفاقی تزریق شد. علایم دیابت (کاهش وزن، پرنوشی، پرادراری)، پس از گذشت ۷-۵ روز ظاهر گردیدند. جهت اطمینان بیشتر، میزان قند خون حیوانات، اندازه‌گیری شد. افزایش قند خون به میزان بیش از ۳۰۰ میلی گرم بر دسی‌لیتر، نمایانگر ابتلای حیوان به دیابت در نظر گرفته شد.

نحوه تیمار: رت‌ها با آب مقطر و عصاره گیاهی در مقادیر مختلف (۱۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن) به صورت خوراکی توسط سرنگ از طریق لوله درون معده، تیمار گردیدند. حجم ماده تیمارشده در تمامی گروه‌ها، ۰/۵ میلی‌لیتر و مدت زمان تیمار، ۱۴ روز بود.

گروه‌های تجربی: در این تحقیق، از ۶۰ رت استفاده گردید. حیوانات به ۱۰ گروه شش‌تایی تقسیم شدند: گروه ۱) رت‌های سالم (کنترل) که تیمار نشدند؛ گروه ۲) رت‌های سالم (شاهد) که با آب مقطر تیمار شدند؛ گروه ۳ و ۴) رت‌های سالمی که عصاره الکلی گیاه را با مقادیر ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن دریافت نمودند؛گروه ۵) رت‌های مبتلا به دیابتی که تیمار نشدند (کنترل). گروه ۶) رت‌های مبتلا به دیابتی که با آب مقطر، تیمار گردیدند (شاهد)؛ گروه‌های ۷ الی ۱۰) رت‌های مبتلا به دیابتی که عصاره گیاهی را با مقادیر ۱۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر هر کیلوگرم از وزن بدن دریافت نمودند. توزین رت‌ها در سه گروه رت‌های سالم (کنترل)، دیابتی کنترل، و دیابتی تیمارشده با دوز ۲۰۰ میلی‌لیتر به مدت ۱۴ روز، در یک زمان انجام گردید.

خونگیری و تست‌های بیوشیمیایی: پس از گذشت ۱۴ روز تیمار، حیوانات را که به مدت ۱۶-۱۲ ساعت ناشتا بودند، با استفاده از اتر، بیهوش نموده و نمونه‌های خون از طریق خونگیری از قلب جمع‌آوری گردید. نمونه‌های خون، بلافاصله

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

سانتریفوژ شده و سرم آنها جدا گردید. میزان گلوکز سرم با استفاده از کیت گلوکز (شرکت پارس‌آزمون، ایران)، به روش کالریمتری آنزیمی با فناوری گلوکزاکسیداز و هورمون انسولین به روش رادیوایمونواسی اندازه گیری شد.

آنالیز آماری داده‌ها: تمامی داده‌ها از نظر آماری با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) و تست Tukey بررسی گردیدند. نتایج به صورت Mean±S.E.M ارایه گردیدند. معیار استنتاج آماری، $p<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

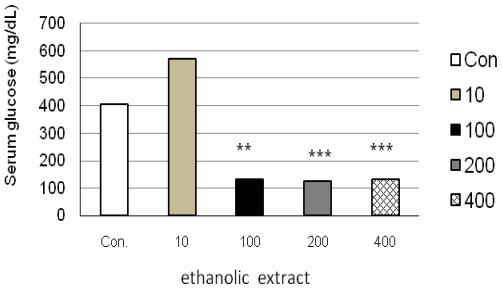
نتایج تحقیق نشان دادند که در رت‌های مبتلا به دیابت، در مقایسه با رت‌های سالم، گلوکز سرم به صورت معنی‌داری ($p<۰/۰۰۱$)، افزایش یافت.

عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* با دوزهای ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن، کاهش معنی‌داری در میزان گلوکز سرم ایجاد نمود (به ترتیب $p<۰/۰۱$، $p<۰/۰۰۱$ و $p<۰/۰۰۱$)، اما در مورد دوز ۱۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن، کاهش معنی‌داری مشاهده نشد (نمودار ۱- الف). ولی تیمار عصاره‌های الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* در دوزهای مختلف، تغییر معنی‌داری بر میزان گلوکز رت‌های سالم ایجاد ننمود ($p>۰/۰۵$) (نمودار ۱- ب).

میزان انسولین سرم بطور معنی‌داری در رت‌های مبتلا به دیابت در مقایسه با رت‌های سالم کاهش یافت. عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* با دوز ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن، افزایش معنی‌داری در میزان انسولین سرم در مقایسه با رت‌های دیابتی شده ایجاد نمود (به ترتیب $p<۰/۰۵$، $p<۰/۰۰۱$ و $p<۰/۰۰۱$) (نمودار۲).

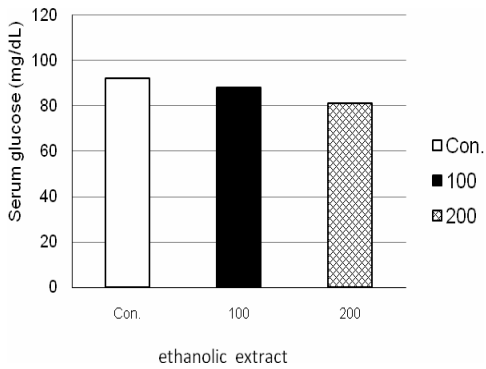
نتایج نشان می‌دهند که میزان وزن رت‌های مبتلا به دیابت، به صورت معنی‌داری ($p<۰/۰۰۱$) در مقایسه با رت‌های سالم کاهش یافت (نمودار ۳). تجویز عصاره الکلی *Salvia nemorosa* به مقدار ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن، افزایش معنی‌داری ($p<۰/۰۱$) در میزان وزن رت‌های مبتلا به دیابت ایجاد نمود (نمودار ۴).

جدول ۱، اثر تیمار خوراکی ۱۴ روزه عصاره الکلی گیاه (با دوز ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن) را بر وزن رت‌ها را نشان می‌دهد.

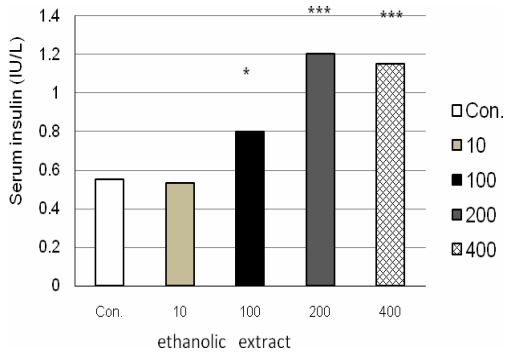


**p<۰/۰۱; ***p<۰/۰۰۱

نمودار ۱- الف) اثر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* (با غلظت‌های مختلف، mg/kg) بر میزان گلوکز سرم رت‌هایی که به دیابت مبتلا شده‌اند. رت‌های گروه کنترل (Con.) تحت تیمار قرار نگرفته‌اند. رت‌های گروه شاهد (Sham)، فقط آب مقطر دریافت کرده‌اند. ستون‌ها، بر اساس Mean±S.E.M تنظیم شده‌اند.



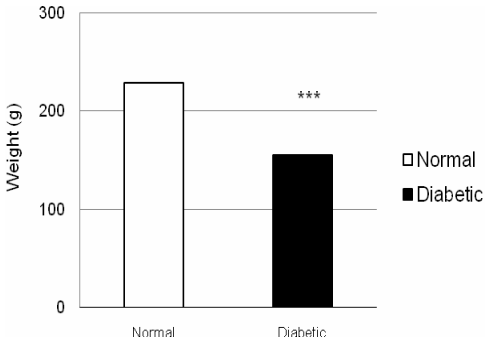
نمودار ۱- ب) اثر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* (با غلظت‌های مختلف، mg/kg) بر میزان گلوکز سرم رت‌های سالم (p>۰/۰۵). رت‌های گروه کنترل (Con.) تحت تیمار قرار نگرفته‌اند. رت‌های گروه شاهد (Sham)، فقط آب مقطر دریافت کرده‌اند. ستون‌ها، بر اساس Mean±S.E.M تنظیم شده‌اند.



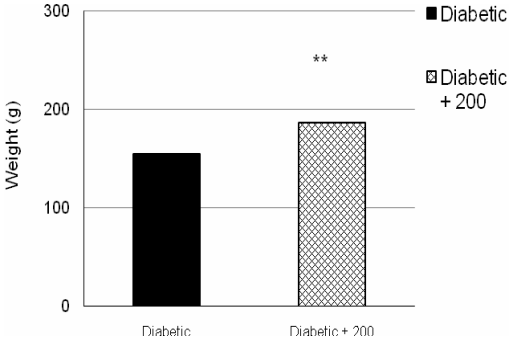
*p<۰/۰۵; ***p<۰/۰۰۱

نمودار ۲) اثر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* (با غلظت‌های مختلف، mg/kg) بر میزان انسولین سرم رت‌هایی که به دیابت مبتلا شده‌اند. رت‌های گروه کنترل (Con.) تحت تیمار قرار نگرفته‌اند. رت‌های گروه شاهد (Sham)، فقط آب مقطر دریافت کرده‌اند. ستون‌ها، بر اساس Mean±S.E.M تنظیم شده‌اند.

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



نمودار ۳) کاهش وزن معنی‌دار رت‌هایی که به دیابت مبتلا شده‌اند (p<۰/۰۰۱*). ستون‌ها، بر اساس Mean±S.E.M تنظیم شده‌اند.**



نمودار ۴) اثر تیمار خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* به مقدار ۲۰۰ mg/kg، بر افزایش وزن رت‌هایی که به دیابت مبتلا شده‌اند (p<۰/۰۱). ستون‌ها، بر اساس Mean±S.E.M تنظیم شده‌اند.**

جدول ۱) اثر تیمار خوراکی ۱۴ روزه عصاره الکلی گیاه *Salvia nemorosa* با مقدار ۲۰۰ mg/kg بر وزن بدن رت‌هایی که به دیابت مبتلا شده‌اند. رت‌های گروه کنترل، آب مقطر دریافت کرده‌اند.

گروه / پارامتر	دیابتی		سالم
	تجویز عصاره (۲۰۰ mg/kg)	عدم تجویز عصاره	
وزن	۱۸۶±۴/۳	۱۵۵±۵/۷۷	۲۲۸/۳۳±۳/۳۳

بحث

گیاهان دارویی در بسیاری از کشورها جهت درمان دیابت ملیتوس به کار می‌روند. اثر هایپوگلیسمی تعداد زیادی از گیاهان دارویی مورد بررسی قرار گرفته است (۱۴). نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهند که تجویز خوراکی عصاره الکلی بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* به مدت ۱۴ روز، به صورت معنی‌داری موجب کاهش میزان قند خون و افزایش میزان انسولین سرم در رت‌های دیابتی می‌شود؛ ولی اثر معنی‌داری بر میزان قندخون و انسولین سرم حیوانات سالم اعمال نمی‌کند.

ترکیبات شیمیایی اصلی کلیه گیاهانی که موجب کاهش قند خون می‌شوند شامل گلیکوزیدها، آلکالوییدها، گلیکان‌ها، تریترپن‌ها، موسیلاژها، پلی‌ساکاریدها، روغن‌ها، ویتامین‌ها، ساپونین‌ها، گلیکوپروتئین‌ها، پپتیدها، آمینواسیدها و پروتئین‌ها می‌باشند (۱۷-۱۵). همچنین نشان داده‌اند که بخش‌های هوایی گیاه *Salvia nemorosa* حاوی مگاستیگمین گلیکوزید و سالویونوزاید *A-C* می‌باشد (۱۸). گیاهان دارویی موثر در درمان دیابت، دارای مقادیر قابل ملاحظه‌ای از عناصر کمیاب روی، مس، منگنز، کروم، کلسیم و پتاسیم هستند و وجود این عناصر، مسئول تشدید فعالیت انسولین می‌باشد (۱۹).

گیاه *Salvia nemorosa* متعلق به تیره *Lamiacea* می‌باشد. خانواده *Lamiacea* حاوی مقادیر زیادی ترپنویید، بیش از پنجاه نوع تری‌ترپنوئید و استروئید و بیش از دویست نوع دی‌ترپنوئید و چندین سسترپنوئید و سسکوئی‌ترپنوئید و فلاونویید می‌باشد. *Salvia nemorosa*، دارای سطح بالایی از فعالیت آنتی‌اکسیدانی و حاوی مقادیر بالایی فلاونویید رزمارینیک اسید می‌باشد. بنابراین، این گیاه قابلیت آنتی‌اکسیدانی بالایی دارد (۲۳-۲۰) و خاصیت ضد دیابتی آن، با خاصیت آنتی‌اکسیدانی گیاه در ارتباط می‌باشد (۲۴). احتمالاً رزمارینیک اسید و مشتقاتش، مسئول بخشی از فعالیت آنتی‌اکسیدانی جنس سالویا می‌باشند (۲۵). همچنین ثابت شده است که فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره گیاهان تیره *Labiatea* بیشتر از آویشن، زنجبیل، مرزه، فلفل سیاه، فلفل قرمز، میخک، مرزنجوش، ریحان، نعنا، پونه و سیر می‌باشد (۲۶).

بنابراین، با توجه به ترکیبات موجود در گیاه مریم گلی مزروعی یا *Salvia nemorosa* می‌توان اثر ضد دیابتی این گیاه را پیش از انجام تحقیق فوق، پیش‌بینی نمود. تاکنون اثر ضد دیابتی چند گونه متعلق به خانواده *Labiatea* از جمله *Salvia Officialis* گزارش شده است (۲۷و۲۸)؛ اما گزارشی مبنی بر اثر هایپوگلیسمی *Salvia nemorosa* در دسترس نمی‌باشد. تحقیق حاضر نشان می‌دهد که عصاره گیاه *Salvia nemorosa*، تأثیر کاهنده بر قند خون رت‌های مبتلا به دیابت دارد. این گیاه می‌تواند برای تحقیقات درمانی، مد نظر قرار گیرد. پیشنهاد می‌شود استخراج ترکیبات شیمیایی گیاه و مطالعه حیوانی بر اساس ترکیبات مؤثره تشکیل‌دهنده این گیاه، انجام شده و مکانیزم اثر آن بر روی قند خون حیوانات

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

مبتلاشده به دیابت بـه طـور دقیـق بررسـی گـردد. همچنـین مطالعاتی برای تعیین دوز مصرفی و دیگر اثرات مفید (یا مضر) آن انجام شوند.

تشکر و قدردانی

این مطالعـه، در مجتمـع آزمایـشگاهی دانـشگاه آزاد اسـلامی، واحد علوم تحقیقات تهران انجـام شـد. نویـسندگان مقالـه، از کمک‌های صمیمانه جناب آقای سـلیمی، مـسئول آزمایـشگاه جانوری، قدردانی نموده و طلب علـو درجـات را بـرای مرحـوم آقای اسماعیلی به خـاطر کمـک‌هـای بـی‌دریغـشان در انجـام آزمایشات را دارند.

REFERENCES

1. Gray AM, Flatt PR. Nature's Own Pharmacy: Diabetes Prospective. J Proc Nut Soc 1997;56:507-17.

2. American Diabetes Association. Report of the Export Committee on theDiagnosis and Classification of Diabet Mellitus. J Diabet Care 1997;20:1183-97.

3. Garcia MJ, McNamara PM, Gordon T, Knnel WB. Morbidity in diabetics in the Framingham population. Sixteen year follow-up study. Diabetes 1974;23:105-11.

4. American Diabetes Association. Role of cardiovascular risk factors in prevention and treatment of macrovascular disease in diabetes. Diabetes Care 1989;12:573-9.

5. Maiti R, Das UK, Ghosh D, Attenuation of hyperglycemia and hyperlipidemia in streptozotocin-induced diabetic rats by aqueous extract of seed of tamarindus induca. J Biol Pharm Bull 2005;28:1172-6.

6. Canon O, Gulcan S. Morphological, Anatomical and Karyological Properties of Salvia Sclareal. J Botany 1999;23:7-18.

7. Kandemir N, Morphological, anatomical and karyological properties of endemic salvia Hypargela fich 8 Mey (lamiaceae) in Turkey. J Bot 2003;35(2):219-236.

۸. چلبیان فیروزه، نوروزی حسن، موسوی سعیده، بررسی اثر ضد میکروبی اسانس هفت گونه گیاهی از تیره‌های مختلف بر روی برخی از بـاکتری‌هـای بیمـاری‌زا. گیاهان دارویی ۱۳۸۲؛ سال۷، شماره ۲، صفحات ۴۲-۳۷.

9. Orhan I, Karatal M, Naz O, Ejaz A, Yilmaz G, Kan Y, et al. Antioxidant and anticholinesterase evaluation of selected Turkish salvia species. J Food chemistry 2007;103:1247-54.

10. Rauter AP, Branco I, Lopes RG, Justino J, Silra FVM, Noronha JP, et al. A new Lupene triterpenetriol and anticholinesterase activity of salvia sclareoides. J Fitoterapia 2007 ;192:1366-72.

11. Tong H, Liang Z, Wang G. Structural charactrization and hypoglycemic activity of a polysaccharide isolated from the fruit of Physialis alkekengi L. J Carbohydrate Polymers 2007;122:1201-8.

12. Sabu MC, Smith K, Kuttan R, Anti diabetic activity of green tea polyphenols. J Ethnopharmacology 2002;83:109-16.

۱۳. قهرمان احمد، عطار فرید، تنوع زیستی گونه‌های گیاهی ابر شهر تهران، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران،۱۳۸۰.

14. Alarcon-Aguilara FJ, Roman-Ramos R, Perez-Gutierrez S, Aguilar-Contreras A, Contreras-weber CC, Flores-Saenz Jl. Study of anti- hyperglycemic effect of plants used as antidiabetic. Ethnopharmacology 1998;61(2):101-110.

15. Handa SS, Chawla AS. Hypoglycemic plants. J Fitotrapia 1989;60:195-8.

16. Chen J, Li WL, Ren BR, Zhang HO, Hypoglycemic effects of sesquiterpene glycoside isolated from leaves of loquat. J Phytomedicine 2007;124:189-94.

17. Cazarolli LH, Zanatta L, Jorge AP, Sousa E, Horst H, Woehl MV, et al. Follow-up studies on glycosylated flavonoids and their complexes with vanadium: Their anti-Hyperglycemic potential role in diabetes. J Chemico Biological interations 2006;163:177-191.

18. Takeda Y, Zhang H, Matsumoto T, Otsuka H, Oosio Y, Honda G, et al. Megastigmane glycoside from salvia nemorosa. J Phytochemistry 1997;44:117-120.

19. Naga Raju GJ, Sarita P, Estimation of trace element in some anti-diabetic medicinal plants. J Radiation and Isotopes 2006;64:893-900.

20. Topcu G, Ayhan U, Structure elucidation of organic compounds from natural sources using 1D and 2D NMR techniques. J Molecular structure 2007;834:57-73.

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

21. Wojdyto A, Oszmianski J, Czemerys R. Antioxidant activity and phenolic compounds in 32 selected herbs. J Food Chemistry 2007;105:940-9.

22. Malencic DJ. Screening for antioxidation properties of salvia nemorosa L. Oxidation communication 2000;25:613-9.

23. Zupko I, Hohmann J, Redei O, Falkay G, Janicsak G, Mathe I. Antioxidant activity of leaves of salvia species in enzyme-dependent and enzyme-independent systems of lipid peroxidation their phenolic constituents. J Planta Med 2001;67:366-8.

24. Sabu MC, Kuttan R. Anti-diabetic activity of medicinal plants and its relationship with their antioxidant property. Ethnopharmacology 2002;81:155-60.

25. Tepe B. Antioxidant potentials and rosmarinic acid levels of the methanolic extracts of salvia virgata, Salvia staminea and Salvia Verbenacea from Turkey. J Bio Resource Technology 2007;98:133-40.

26. Yanishlieva NV, Marinova E, Pokomy J. Natural antioxidants from herbs and spices. J Lipid science and Technology 2006;108:776-93.

27. Ei-Hilaly J, Tahraoui A, Israilli ZH, Lyoussi B. Hypolipidemic effects of acute and sub-chronic adminstration of an aqueous extract of Ajuga iva L. whole plant in normal and diabetic rats. J Ethnopharmacology 2006;105:441-8.

28. Eidi M, Eidi A, Zamanizadeh H. Effect of Salvia Officinalis L. leaves on serum glucose and insulin in heathy and streptozotocin-induced diabetic rats. J Ethnopharmacology 2005;100:310-13.

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