



## تأثیر اسانس زیره سبز بر میزان گلوکز و لیپیدهای خون در موش‌های صحرایی

جواد محیطی اردکانی<sup>۱\*</sup>، زهرا اکبریان<sup>۲</sup>، ابوالفضل نظریان<sup>۳</sup>

- ۱- دانشیار گروه بیوشیمی و بیولوژی سلولی، ملکولی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد  
 ۲- دانشجوی کارشناس ارشد رشته بیوشیمی بالینی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد  
 ۳- دانشیار گروه بیوشیمی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۲/۱۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۶/۱۴

### چکیده

مقدمه: افزایش گلوکز خون و لیپیدها یکی از اختلالات شایع است که در اثر عوامل گوناگون بوجود می‌آید. زیره سبز یکی از گیاهانی است که در طب سنتی ایران برای درمان برخی بیماری‌ها کاربرد داشته است و در مطالعات جدید نقش زیره سبز در درمان دیابت و کاهش سطح لیپیدها عنوان شده است. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر اسانس زیره سبز بر روی میزان گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول تام، HDL و LDL سرم موش‌های صحرایی است.

روش بررسی: برای این منظور، ۴ گروه ۶ تایی موش صحرایی نر نژاد ویستار بطور تصادفی در چهار گروه: ۱- گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد، ۲- گروه اسانس زیره سبز با رژیم غذایی استاندارد، ۳- گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب، ۴- گروه اسانس زیره سبز با رژیم غذایی پرچرب قرار داده شدند. میزان دوز مصرفی اسانس زیره سبز  $400 \mu\text{g/kg}$  بود که از طریق گاواژ به موش‌ها داده شد. در سه زمان مختلف شامل ابتدای مطالعه، روز بیستم (شروع مصرف داروها)، روز پنجاه و پنجم (پایان مصرف دارو) از موش‌ها به منظور اندازه‌گیری گلوکز، تری‌گلیسرید، کلسترول تام، HDL و LDL سرم موش‌های صحرایی نمونه‌گیری به عمل آمد.

نتایج: نتایج مطالعه نشان داد پس از دریافت اسانس زیره سبز کاهش معنی‌داری در میزان گلوکز (گروه ۴:  $p=0/007$ ) (گروه ۲:  $p<0/01$ )، کلسترول (گروه ۴:  $p<0/01$ )، تری‌گلیسرید (گروه ۴:  $p<0/05$ )، تری‌گلیسرید (گروه ۴:  $p<0/01$ ) (گروه ۲:  $p<0/01$ )، LDL (گروه ۴:  $p<0/05$ ) (گروه ۲:  $p<0/01$ ) و افزایش معنی‌داری در HDL سرم (گروه ۴:  $p<0/05$ ) (گروه ۲:  $p<0/01$ ) مشاهده شد. نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد دریافت اسانس زیره سبز از طریق گاواژ می‌تواند بر سطح گلوکز و لیپیدهای سرم موش‌های صحرایی تأثیر قابل توجهی داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: زیره سبز، گلوکز، لیپیدها

\* (نویسنده مسئول): تلفن: ۰۹۱۳۱۵۴۸۸۵۸، پست الکترونیکی: mohiti\_99@yahoo.com

این مقاله حاصل کار پایان نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد می‌باشد.

## مقدمه

افزایش قند خون اختلال شایعی است که درصد قابل توجهی از افراد کشورها با آن درگیر هستند (۱). در این اختلال که ممکن است به علت کاهش میزان انسولین و یا نقص در عملکرد گیرنده‌های سلولی به وجود آید اعمال متابولیک بدن دچار اختلال می‌شود و با وجود هیپرگلیسمی، بیشتر سلول‌های بدن قادر به استفاده از گلوکز برای تغذیه نیستند (۲). افزایش گلوکز خون از نظر بالینی یکی از مهمترین عوامل خطر ساز برای بیماری‌های کلیوی، اعصاب، چشم و بیماری‌های قلبی-عروقی محسوب می‌شود (۳). تغییراتی که در متابولیسم لیپیدها به دنبال افزایش و دیابت اتفاق می‌افتد به عنوان عوامل خطر ساز بیماری‌های قلب و عروق مورد توجه قرار گرفته است و میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی در بیماران دیابتی نسبت به افراد غیردیابتی ۲ تا ۴ بار بیشتر است (۴). هر چند که در حال حاضر درمان اصلی و مؤثر برای افزایش گلوکز خون و بیماری دیابت، استفاده از انسولین و داروهای کاهش دهنده گلوکز می‌باشد اما این ترکیبات دارای عوارض نامطلوب متعدد هستند و در درازمدت بر روند ایجاد عوارض ناتوان کننده دیابت تأثیر دارند، بنابراین امروزه با توجه به آگاهی مردم از مشکلات و عوارض دیابت، نیاز به یافتن ترکیبات مؤثر بدون عوارض جانبی در درمان این بیماری احساس می‌شود و در این راستا توجه محققان بسیاری به گیاهان دارویی معطوف شده است (۵). امروزه برخی از مطالعات نشان داده‌اند زیره سبز از جمله گیاهانی است که مصرف آن، اثر کاهنده بر گلوکز خون مبتلایان به دیابت دارد (۶،۷). در مطالعاتی که بر روی موش‌های دیابتی صورت گرفت مشاهده شد مصرف عصاره زیره سبز می‌تواند میزان گلوکز سرم را کاهش دهد و در بهبود دیابت تأثیرگذار است (۶). همچنین مشخص شده که این گیاه قادر به کاهش سطح کلسترول تام، تری گلیسرید و LDL سرم می‌باشد (۷).

زیره سبز در کتب طب سنتی و به عربی «کمون» و «سنوت» نام برده می‌شود و به انگلیسی Cumin seed گفته می‌شود. زیره سبز تخم گیاهی است از خانواده Umbeliferae،

جنس Cuminum که نام علمی آن Cuminum Cyminum می‌باشد (۸). در طب سنتی زیره سبز به عنوان داروی ضد چاقی، ضد تشنج، ضد صرع، مدر و مقوی معده کاربرد دارد و اخیراً در بعضی مطالعات بعنوان یک داروی ضد دیابتی مطرح شده است و اسانس زیره امروز در داروخانه‌ها بعنوان یک داروی ضد چاقی استفاده می‌شود (۸). با توجه به این یافته‌ها و عوامل در این تحقیق اثر اسانس زیره سبز بر گلوکز و لیپیدهای سرم موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار مورد بررسی قرار گرفت.

## روش بررسی

در این تحقیق که از نوع تجربی است ۲۴ موش‌های صحرایی نر سفید نژاد ویستار (انستیتو پاستور تهران) در محدوده وزنی ۹۰-۱۱۰ گرم در شروع مطالعه استفاده گردید. تمام حیوانات در آزمایشگاه در دمای ۲۵-۲۲ درجه سانتیگراد در گروه‌های ۶تایی در هر قفس قرار داده شدند. ضمناً حیوانات آزادانه به آب، غذای استاندارد موش از شرکت خوراک پارس دام دسترسی داشتند. جهت تهیه غذای پرچرب به غذای استاندارد موش‌های صحرایی که از شرکت خوراک پارس دام خریداری گردید، ۱٪ پودر کلسترول و ۱٪ روغن ذرت ۱۰۰٪ خالص اضافه شد (۹).

دانه‌های به بذر نشسته گیاه زیره سبز پس از اطمینان از سلامت ظاهری و تأیید علمی در بخش گیاه شناسی دانشکده داروسازی دانشگاه شهید بهشتی (شماره هرباریوم PF12)، برای الک کردن آماده گردید تا هر گونه مواد اضافی همراه دانه‌ها جدا شود، سپس میزان مورد نیاز از دانه‌های زیره سبز وزن و جهت نیم‌کوب نمودن در سطح تمیزی قرار داده شد. با استفاده از دستگاه اسانس‌گیری کلونجر و به روش تقطیر با آب اسانس‌گیری انجام شد. بدین طریق که ابتدا ۱۰۰ گرم از دانه‌های نیم کوب شده را درون بالن یک لیتری دستگاه ریخته و به آن ۵۰۰ میلی‌لیتر آب اضافه گردید. منبع حرارتی برای انجام عمل اسانس‌گیری به وسیله هیتر مخصوصی که در زیر بالن قرار داده شده تأمین شد. بالن به لوله‌ای که در قسمت

میزان  $40 \mu\text{g}/\text{kg}$  (بر اساس مطالعات قبلی) هر روز به موش‌ها داده شد (۱۰).

گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب، گروه رژیم غذایی پرچرب به همراه اسانس زیره سبز، به موش‌ها در این گروه به مدت ۲۰ روز رژیم غذایی هر روز به موش‌ها داده شد. سه مرحله نمونه‌گیری از موش‌ها صورت گرفت در این خصوص رژیم پرچرب داده شد و سپس همراه با رژیم پرچرب به مدت ۳۵ روز اسانس زیره سبز به میزان  $40 \mu\text{g}/\text{kg}$  رترواوبیتال و لوله‌ی موئینه برای خون‌گیری استفاده شد. مرحله اول نمونه‌گیری در ابتدای مطالعه انجام شد، مرحله دوم در روز بیستم خون‌گیری انجام شد و سپس دادن اسانس زیره سبز آغاز شد که این کار به مدت ۳۵ روز از طریق گاواژ صورت گرفت. برای گاواژ ابتدا هر موش وزن شد و با توجه به وزن موش، میزان مورد نیاز از اسانس محاسبه و سپس توسط سرنگ انسولین و لوله گاواژ دارو از راه دهان وارد مری موش شد به این ترتیب اطمینان حاصل شد که حیوان همه میزان مورد نظر از دارو را دریافت نموده است. در روز ۵۵، مرحله سوم خون‌گیری از همه گروه‌ها صورت گرفت در هر مرحله خون‌گیری، نمونه‌های خون سانتی‌فیوژ شد و سرم آنها جدا شد. پس از جمع‌آوری کلیه نمونه‌ها، میزان گلوکز سرم بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر به روش آنزیمی گلوکز اکسیداز و توسط کیت گلوکز از شرکت من، ایران و با دستگاه اتوانالایزر اندازه‌گیری شد.

میزان کلسترول، تری گلیسرید و Chol-HDL سرم بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر توسط کیت‌های مربوطه از شرکت من و با دستگاه اتوانالایزر اندازه‌گیری شد و میزان LDL-Chol توسط فرمول Friedewald به شرح زیر تعیین گردید:

$$\text{LDL-Chol} = \text{Total Chol} - \text{HDL-Chol} - (\text{Triglycerides} \div 5)$$

در تحلیل آماری ابتدا با استفاده از نرم افزار spss و اندازه‌گیری مجدد (repeated measure) داده‌ها تحلیل شد و توسط آزمون Post hoc گروه‌ها دو به دو مقایسه شدند و معنی‌داری آزمون با  $P < 0.05$  تعریف شد.

بالای آن لوله‌ای به طول ۵۰ سانتیمتر و قطر ۴ سانتیمتر قرار داشت متصل گردید، وقتی آب به نقطه جوش رسید بخار تشکیل شده به وسیله لوله بالای بالن حرکت کرده و وارد لوله مبرد می‌شود و در آنجا در اثر سرد شدن، بخار آب به صورت قطره در می‌آید، این قطره‌ها وارد بازوی جدا کننده شده و در اینجا اسانس زیره سبز از آب جدا می‌گردد.

جرم حجمی اسانس زیره ۰/۹ تا ۰/۹۳ می‌باشد، بنابراین چون جرم حجمی اسانس زیره سبز کمتر از آب می‌باشد اسانس روی آب قرار می‌گیرد، جهت تکمیل عمل اسانس‌گیری تا زمان ثابت ماندن اسانس به مدت ۴ ساعت استفاده از دستگاه کلونجر ادامه می‌یابد و پس از خاتمه عمل و سرد شدن دستگاه با باز نمودن پیچ شیر آبی که در قسمت پائین قرار دارد می‌توان اسانس و آب را از هم جدا کرد، بدین طریق که ابتدا آب خارج می‌شود، پیچ را بسته و با باز نمودن مجدد آن اسانس در ظرفی جداگانه جمع‌آوری می‌شود.

مقدار اسانسی که با این روش بدست می‌آید به میزان ۱ میلی‌لیتر از ۱۰۰ گرم گیاه در مدت ۴ ساعت اسانس‌گیری می‌باشد که رنگ زرد لیمویی بسیار کم‌رنگ دارد، اما در اثر مرور زمان به علت اکسیداسیون ترکیبات اسانس ممکن است رنگ آن تیره رنگ شود. بنابراین برای جلوگیری از این تغییرات ظرفی که برای نگهداری اسانس استفاده می‌شود از جنس شیشه و تیره‌رنگ بوده، پس از اینکه اسانس به چنین ظرفی انتقال داده شد با استفاده از پیپت پاستور اندک آب اطراف آن را جدا نموده و درب آن را محکم بسته و دور شیشه را فویل گرفته و تا زمان استفاده در دمای  $4^{\circ}\text{C}$  نگهداری می‌شود.

موش‌ها به طور تصادفی به ۴ گروه ۶ تایی (بر اساس مطالعات قبلی) تقسیم شدند (۷، ۱۰).

این ۴ گروه شامل:

گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد، گروه رژیم غذایی استاندارد به همراه اسانس زیره سبز، موش‌ها در این گروه به مدت ۲۰ روز رژیم غذایی استاندارد دریافت نمودند و سپس همراه با رژیم استاندارد به مدت ۳۵ روز اسانس زیره سبز به

**نتایج**

اثر اسانس زیره سبز روی میزان گلوکز سرم: جهت تعیین اثر اسانس زیره سبز روی میزان گلوکز سرم موش‌های صحرایی در گروه‌های مورد مطالعه، میزان گلوکز سرم در شروع مطالعه، شروع مصرف دارو و پایان مطالعه اندازه‌گیری شد که نتایج مربوط به اندازه‌گیری گلوکز در این سه زمان در جدول ۱ آمده است. بر طبق نتایج بدست آمده مطابق جدول ۱ میانگین گلوکز در گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد از ابتدا (۱۱۴±۳/۷ mg/dl) تا پایان مطالعه (۱۱۵±۷/۸ mg/dl) بالا می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد

مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان گلوکز در این گروه‌ها کاهش می‌یابد (۸۳±۳/۴ mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (P<۰/۰۱). همچنین میانگین گلوکز در گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب از ابتدا (۱۱۴±۴/۶ mg/dl) تا پایان مطالعه (۱۱۵±۱۳ mg/dl) نیز بالا می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان گلوکز در این گروه‌ها کاهش می‌یابد (۸۰/۶±۱۵ mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (P<۰/۰۱).

جدول ۱: میانگین غلظت گلوکز ناشتای سرم موش‌های صحرایی بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر در مقاطع زمانی مختلف

ابتدای مطالعه X(SD)	شروع دارو(روز ۲۰) X(SD)	پایان مصرف دارو (روز ۵۵) X(SD)	
۱۱۴±۳/۷	۱۰۱/۳ ±۱۰	۱۱۵±۷/۸	گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد
۱۱۳±۷/۶	۱۱۵±۷/۷	۸۳±۳/۴**	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد
۱۱۴±۴/۶	۱۰۹±۹/۱۴	۱۱۵±۱۳	گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب
۱۱۳±۴/۸	۱۰۶±۱۱	۸۰/۶±۱۵**	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب

\*\*با آزمون post hoc در سطح p<۰/۰۱ معنادار شد.

اثر اسانس زیره سبز روی میزان تری گلیسرید سرم: جهت تعیین اثر اسانس زیره سبز روی میزان تری گلیسرید سرم موش‌های صحرایی در گروه‌های مورد مطالعه، میزان تری گلیسرید سرم در شروع مطالعه، شروع مصرف دارو و پایان مطالعه اندازه‌گیری شد که نتایج مربوط به اندازه‌گیری در تری گلیسرید این سه زمان در جدول ۲ آمده است. بر طبق نتایج بدست آمده مطابق جدول ۲، میانگین غلظت تری گلیسرید در گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد از ابتدا (۵۸±۷/۸ mg/dl) تا پایان مطالعه (۱۳۰±۱۳ mg/dl) رو به افزایش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز

تا پایان مطالعه میزان تری گلیسرید در این گروه‌ها کاهش می‌یابد (۵۰±۵ mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۹). همچنین میانگین تری گلیسرید در گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب از ابتدا (۱۰۷±۱۷ mg/dl) تا پایان مطالعه (۱۶۵±۳۶) رو به افزایش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان تری گلیسرید در این گروه‌ها کاهش می‌یابد (۷۰±۱۴/۹ mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۲).

جدول ۲: میانگین غلظت تری گلیسرید ناشتای سرم موش‌های صحرایی بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر در مقاطع زمانی مختلف

پایان مصرف دارو (روز ۵۵)	شروع دارو (روز ۲۰)	ابتدای مطالعه	
X(SD)	X(SD)	X(SD)	
۱۳۰±۱۳	۱۱۱±۲۶/۶	۸۵±۷/۸	گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد
۵±۵*	۱۱۰±۲۱	۸۰/۶±۲۰/۷	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد
۱۶۵±۳۶/۵	۱۳۵/۸±۵۹	۱۰۷±۱۷	گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب
۷۰±۱۴/۹**	۱۲۸/۵±۱۵	۹۷±۱۰/۳	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب

\*\*با آزمون post hoc در سطح  $p < 0.01$  معنادار شد.

اثر اسانس زیره سبز روی میزان کلسترول سرم:

برای بررسی اثر اسانس زیره سبز روی میزان کلسترول سرم، بعد از خون گیری و تهیه سرم از گروه‌های مورد و کنترل در زمان‌های شروع مطالعه، شروع مصرف اسانس زیره و پایان مطالعه، میزان کلسترول سرم توسط روش‌های روتین آزمایشگاهی مشخص شد که نتایج مربوط به اندازه‌گیری کلسترول در این سه زمان در جدول ۳ آمده است. بر طبق نتایج بدست آمده مطابق جدول ۳ میانگین غلظت کلسترول در گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد از ابتدا (۸۰±۸/۰۹ mg/dl) تا پایان مطالعه (۹۴/۶±۲۰/۴ mg/dl) رو به افزایش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی

استاندارد مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان کلسترول در این گروه کاهش می‌یابد (۷۹±۴/۰۲ mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $p=0.044$ ). همچنین میانگین کلسترول در گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب از ابتدا (۱۰۶±۱۱/۶ mg/dl) تا پایان مطالعه (۸۴±۷/۰۱ mg/dl) رو به افزایش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان کلسترول در این گروه‌ها کاهش می‌یابد (۷۹±۴/۰۲ mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود ( $p=0.001$ ).

جدول ۳: میانگین غلظت کلسترول ناشتای سرم موش‌های صحرایی بر حسب میلی گرم بر دسی لیتر در مقاطع زمانی مختلف

پایان مصرف دارو (روز ۵۵)	شروع دارو (روز ۲۰)	ابتدای مطالعه	گروه
X(SD)	X(SD)	X(SD)	
۹۴/۶±۲۰/۴	۹۰±۱۱	۸۰±۸/۰۹	گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد
۷۹±۴/۰۲*	۹۴±۹/۸	۸۶±۱۳	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد
۱۰۶±۱۱/۶	۹۵±۱۲/۳	۸۵/۹±۱۰/۵	گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب
۸۴±۷/۲**	۱۰۰±۷/۲	۸۴/۳±۸/۸	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب

\*\*با آزمون post hoc در سطح  $p < 0.05$  معنادار شد.

\*\*با آزمون post hoc در سطح  $p < 0.01$  معنادار شد.

اثر اسانس زیره سبز روی میزان LDL سرم:

جهت ارزیابی تأثیر اسانس زیره سبز بر روی میزان LDL سرم موش‌های صحرایی در گروه‌های مورد مطالعه همانند دیگر لیبیدها انجام گرفت، نتایج مربوط به اندازه‌گیری LDL در

جدول ۴ آمده است. بر طبق نتایج بدست آمده مطابق جدول ۴ میانگین غلظت LDL در گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد از ابتدا (۷/۴±۲/۶ mg/dl) تا پایان مطالعه (۲۳/۳±۱۵ mg/dl) رو

ابتدا (۹/۵±۳/۷ mg/dl) تا پایان مطالعه (۲۴/۵±۱۱ mg/dl) رو به افزایش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان LDL در این گروه‌ها کاهش می‌یابد (۴±۱) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۴).

به افزایش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان LDL در این گروه کاهش می‌یابد (۴±۲/mg/dl) که این میزان کاهش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۷). همچنین میانگین LDL در گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب از

جدول ۴: میانگین LDL ناشتای سرم موش‌های صحرایی بر حسب میلی‌گرم بر دسی لیتر در مقاطع زمانی مختلف

ابتدای مطالعه X(SD)	شروع دارو (روز ۲۰) X(SD)	پایان مصرف دارو (روز ۵۵) X(SD)	
۷/۴±۲/۶	۱۵/۶±۳/۱	۲۳/۳±۱۵	گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد
۳/۸±۱/۲	۱۷±۷/۶	۴±۲/۲***	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد
۹/۵±۳/۷	۱۵±۵/۱	۲۴/۵±۱۱	گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب
۱۳/۴±۷/۷	۲۵±۱۰/۵	۴±۱/۲۹***	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب

\*\*با آزمون post hoc در سطح p<۰/۰۱ معنادار شد.

تا پایان مطالعه میزان HDL در این گروه بالا می‌باشد (۶۵±۴/۲ mg/dl) که این میزان افزایش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۲). همچنین میانگین HDL در گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب از ابتدا (۵۵±۷/۱ mg/dl) تا پایان مطالعه (۴۸/۵±۱۱/۲ mg/dl) رو کاهش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی پرچرب مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز تا پایان مطالعه میزان HDL در این گروه افزایش می‌یابد (۶۶±۴/۱) که این میزان افزایش نسبت به گروه کنترل از لحاظ آماری معنی‌دار بود (p=۰/۰۰۵).

اثر اسانس زیره سبز روی میزان HDL سرم: جهت ارزیابی تأثیر اسانس زیره سبز بر روی میزان HDL سرم موش‌های صحرایی در گروه‌های مورد مطالعه، نمونه‌گیری همانند دیگر لیبیدهای خون انجام گرفت، در سه زمان مختلف از موش‌ها نمونه‌گیری به عمل آمد. نتایج مربوط به اندازه‌گیری HDL در جدول ۵ آمده است. بر طبق نتایج بدست آمده میانگین غلظت HDL در گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد از ابتدا (۶۱±۶/۷) تا پایان مطالعه (۴۳/۱±۷/۲ mg/dl) رو به کاهش می‌باشد اما در گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد مشاهده می‌شود که با شروع مصرف اسانس زیره سبز

جدول ۵: میانگین غلظت HDL ناشتای سرم بر حسب میلی‌گرم بر دسی لیتر در مقاطع زمانی مختلف

ابتدای مطالعه X(SD)	شروع دارو (روز ۲۰) X(SD)	پایان مصرف دارو (روز ۵۵) X(SD)	
۶۱±۶/۷	۵۲/۱±۵/۰۷	۴۳/۱±۷/۲	گروه کنترل با رژیم غذایی استاندارد
۶۶±۱۶	۵۵±۵/۰۷	۶۵±۴/۲***	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد
۵۵±۷/۱	۵۲/۸±۵/۷۴	۴۸/۵±۱۱/۲	گروه کنترل با رژیم غذایی پرچرب
۵۱±۷	۵۵/۳±۲/۳	۶۶±۴/۱***	گروه اسانس زیره با رژیم غذایی استاندارد

\*\*با آزمون post hoc در سطح p<۰/۰۵ معنادار شد.

\*\*با آزمون post hoc در سطح p<۰/۰۱ معنادار شد.

## بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر میزان گلوکز سرم خون در گروه‌های مورد مطالعه که داروی گیاهی اسانس زیره سبز دریافت کردند در زمان‌های ابتدای مطالعه، شروع مصرف دارو و پایان مصرف دارو اندازه‌گیری شد، نتایج مطالعه ما نشان داد که مصرف اسانس زیره سبز در هر دو گروه رژیم غذایی پرچرب و استاندارد به مدت ۳۵ روز باعث کاهش گلوکز در مقایسه با گروه‌های کنترل شد به طوری که اختلاف آنها از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد ( $p < 0/01$ ). زیره سبز از جمله گیاهانی است که تحقیقات نشان داده دارای خاصیت پایین آورنده گلوکز خون می‌باشد (۶،۷). مطالعات بر روی موش‌های صحرایی دیابتی نشان داد عصاره الکلی زیره سبز می‌تواند در کاهش میزان گلوکز خون موثر باشد و حتی نقش آن موثرتر از گلی بن گلامید در درمان دیابت می‌باشد (۱۰،۱۱). در مورد تأثیر اسانس این گیاه بر روی میزان گلوکز خون مطالعات محدودی تا کنون صورت گرفته است (۱۲)، در مطالعه‌ای که تأثیر برخی اسانس‌ها بر روی متابولیسم انسولین در موش‌های دیابتی مورد بررسی قرار گرفت عنوان شد که اسانس زیره سبز می‌تواند در افزایش حساسیت به انسولین نقش داشته باشد (۱۲) و در مطالعه‌ای که به منظور بررسی فعالیت ضد دیابتیک اسانس زیره سبز بر روی موش‌های صحرایی جنس نر انجام شد مشخص شد کومین آلدئید که از اجزای عمده اسانس زیره سبز می‌باشد می‌تواند به عنوان مهار کننده آلدوز ردکتاز و آلفا گلیکوزیداز عمل نماید، بنابراین می‌توان گفت ترکیب کومین آلدئید از اسانس زیره سبز می‌تواند به عنوان یک عامل برای داروهای ضد دیابت بکار رود (۶،۱۳). با توجه به این که در مطالعه ما نیز اسانس این گیاه گلوکز خون را کاهش داده می‌توان گفت اسانس زیره سبز ممکن است از طریق تأثیر بر متابولیسم انسولین و سوخت و ساز کربوهیدرات‌ها نقش در کاهش گلوکز خون داشته باشد. از آنجا که تا کنون در مورد تأثیر اسانس زیره سبز بر مدل‌های حیوانی در دو حالت رژیم غذایی پرچرب و نرمال مطالعه‌ای صورت نگرفته لذا در مطالعه حاضر با این هدف که اثر زیره سبز بر روی تغییرات فاکتورهای لیپیدی خون بررسی شود موش‌ها در

۲ گروه رژیم غذایی نرمال و پر چرب قرار گرفتند. سطح لیپیدهای پلاسما معمولاً در افراد چاق بالا می‌باشد و می‌تواند به عنوان یک ریسک فاکتور برای بیماری‌های قلبی- عروقی باشد (۱۴). در مطالعه حاضر میزان تری گلیسرید، کلسترول و LDL سرم خون در گروه‌های مورد مطالعه که داروی گیاهی اسانس زیره سبز دریافت کردند در زمان‌های ابتدای مطالعه، شروع مصرف دارو و پایان مصرف دارو اندازه‌گیری شد، نتایج مطالعه ما نشان داد که پس از مصرف اسانس زیره سبز در هر دو گروه کاهش معنی‌داری در میزان تری گلیسرید، کلسترول و LDL سرم ( $p < 0/01$ ) و همچنین افزایش معنی‌دار در میزان HDL سرم مشاهده می‌شود ( $p < 0/05$ ). مطالعات محدودی به اثر عصاره زیره سبز بر لیپیدهای سرم اشاره دارد اما تا کنون مطالعه‌ای در مورد تأثیر اسانس این گیاه بر لیپیدهای خون صورت نگرفته است تا با نتایج مطالعه حاضر مقایسه گردد. مطالعه بر روی موش‌های صحرایی دیابتی نشان داد عصاره الکلی زیره سبز می‌تواند در کاهش میزان لیپیدها از جمله کلسترول، تری گلیسرید و فسفولیپیدهای بافت‌ها و سرم نقش داشته باشد (۱۰).

از طرفی طبق مطالعات عصاره زیره سبز می‌تواند سطح لیپیدهای اکسیده خون و سلول‌های کبدی در اثر مصرف روغن‌های حرارت دیده را کاهش دهد در نتیجه با کاهش تولید لیپیدهای مستعد پراکسیداسیون قادر به جلوگیری از آسیب‌های قلب و عروق می‌باشد (۱۵). لذا مطالعه حاضر در راستای مطالعات انجام شده قبلی بر نقش گیاه زیره سبز در کاهش لیپیدهای خون دلالت دارد. هرچند در مطالعه‌ای بیان شد زیره سبز بر روی موش‌های صحرایی که رژیم حاوی کلسترول بالا (۵ برابر میزان طبیعی) مصرف نمودند، هیچ تغییری در میزان کلسترول سرم موش‌های صحرایی ایجاد نکرده است، که این عدم تغییر در میزان کلسترول احتمالاً می‌تواند ناشی از مقدار بیش از حد کلسترول در رژیم غذایی آنها یا میزان دوز کم زیره سبز باشد (۱۶).

نتایج این تحقیق نشان داد اسانس زیره سبز بر گلوکز، کلسترول

این گیاه و مواد مؤثر آن در دو حالت طبیعی و دیابتی در ارتباط با متغیرهای بیوشیمیایی خون پیشنهاد می‌شود.

### سیاسگزاری

پژوهش حاضر حاصل پایان نامه دانشجوی کارشناسی ارشد می‌باشد که با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به انجام رسیده است که بدین وسیله نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را اعلام می‌دارد.

تری گلیسیرید، LDL سرم موش‌های صحرایی اثر کاهشی دارد و میزان HDL بیماری‌های قلب و عروق و دیابت نقش داشته باشد.

لذا با توجه به اینکه داروی گیاهی زیره سبز بر کاهش گلوکز و کاهش لیپیدهای خون مؤثر می‌باشد بنابراین می‌تواند در پیشگیری و بهبود بیماری‌های قلب و عروق و دیابت نقش داشته باشد

انجام مطالعه‌های بیشتر برای مشخص نمودن مکانیسم اثر

### منابع:

- 1- Kassab E, McFarlane SI, Sower JR. *Vascular complications in diabetes and their prevention*. Vasc Med 2001; 6(4): 249-55 .
- 2- Hayashi T, Nozawa M, Sohmiya K, Toko H, Nakao M, Okabe M, et al. *Efficacy of pancreatic transplantation on cardiovascular alterations in diabetic rats: an ultrastructural and immunohistochemical study*. Transplant Proc 1998; 30(2): 335-8.
- 3- Suji G, Sivakami S. *Approaches to the treatment of diabetes mellitus: an overview*. Cell Mol Biol 2003; 49(4): 635-9.
- 4- Järvisalo MJ, Putto-Laurila A, Jartti L, Lehtimäki T, Solakivi T, Rönnemaa T, et al. *Carotid artery intima-media thickness in children with type 1 diabetes*. Diabetes 2002; 51(2): 493-8.
- 5- Wandell PE. *Quality of life of patients with diabetes mellitus. an overview of research in primary health care in the Nordic countries*. Scand J Prim Health Care 2005; 23(2): 68-74.
- 6- Lee H. *Cumin aldehyde: aldose reductase and alpha glucosidase inhibitor derived from cuminum cyminum L*. Seeds Agric Food Chem 2005; 53(7): 2446-50.
- 7- Anuradha V, Devi A. *Hypoglycemic effect of cinnamon and cumin seed powder on type 2 diabete*. Indian J of Nutrition 2004; 41(9): 370-74.
- 8- Saeidnia S, Gohari AR, Uchiyama N, Ito M, Honda G, Kiuchi F. *Two new monoterpene glycosides and trypanocidal terpenoids from dracocephalum kotschyi*. Chem Pharm Bull(Tokyo) 2004; 52(10): 1249-50.
- 9- Sun YP1, Lu NC, Parmley WW, Hollenbeck CB. *Effect of cholesterol diets on vascular function and Atherogenesis in rabbits*. Proc Soc Exp Bio Med 2000; 224(3): 166-71.
- 10- Dhandapani S, Subramanian VR, Rajagopal S, Namasivayam N. *Hypolipidemic effect of cuminum cyminuml on alloxan diabetic rat*. pharmacol Res 2002; 46(3) : 251-55.

- 11- Jagtap AG, Patil PB. *Antihyperglycemic activity and inhibition of advanced glycation end product formation by Cuminum cyminum in streptozotocin induced diabetic rats*. Food Chem Toxicol 2010; 48(8-9):2030-6.
- 12- Talpur N, Echard B. *Effect of anovel formulation of essential oil on glucose – insulin metabolism*. Diabetes Obes Metab 2005;7(2):193-99.
- 13- Bettaieb I, Knioua S, Hamrouni I, Limam F, Marzouk B. *Water-deficit impact on fatty acid and essential oil composition and antioxidant activities of cumin (Cuminum cyminum L.) aerial parts*. J Agric Food Chem 2011; 59(1): 328-34.
- 14- Chatterjea MN, Hinde R. *Text book of Medical Biochemistry*. Jaypee Brothers Medical Publishers. 1994.p.421.
- 15- Aruna K, Rukkumani R, Varma PS, Menon VP. *Theraputic role of cuminum cyminum on ethanol and thermally oxidized sun flower oil induced toxicity*. Phytother Res 2005; 19(5): 416-27.
- 16- Sambaiah K, Srinivasan K. *Effect of cumin, cinnamon, ginger in induced hyper cholesterolemic rats*. Nahrung 1991; 35(1): 45-51

## *Effects of Cumin(Cuminum Cyminum L) Oil on Serum Glucose and Lipid Levels of Rats*

Mohiti Ardekani J(PhD)<sup>\*1</sup>, Akbarian Z(MSc)<sup>2</sup>, Nazarian A(PhD)<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Department of Biochemistry and Molecular Biology, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

<sup>3</sup>Department of Biochemistry, Zanzan University of Medical Science, Zanzan, Iran

**Received:** 5 Sep 2010

**Accepted:** 1 Feb 2011

### **Abstract**

**Introduction:** Diabetes is one of the most prevalent metabolic diseases in the world. It affects 6.6% of world population and about 3 million individuals in Iran. Cumin (Cuminum Cyminum L) is a plant used in traditional Iranian medicine to cure obesity, and some recent studies have suggested that Cumin could have a role in diabetes treatment and reduction of lipid levels. In this study, we investigated the Cumin oil effects on serum glucose and lipid levels of rats.

**Methods:** We divided 24 male rats of Wistar race into 6 hexadic groups; the control group with normal regimen(group a), the Cumin oil group with normal regimen(group b), the control group with high fat regimen(group c), the Cumin oil group with high fat regimen(group d). The consumed dosages of Cumin oil were 400 µg/kg and 3mg/kg, respectively which was administered by Gavages (tube feeding). Samples from the hungry rats were taken during three various periods including the first day of the study, 20<sup>th</sup> day (the beginning of the medicine usage) and 55 th day (the end of the medicine usage) in order to measure their serum glucose and lipid levels.

**Results:** The results of this study showed a significant decrease in glucose(p=0.007), cholesterol(p=0.001), triglyceride(p=0.002), LDL (p=0.004) levels and a significant increase in serum HDL levels(p=0.05).

**Conclusion:** Cumin oil administered via Gavages can significantly affect the serum glucose and lipid levels.

**Keywords:** Cuminum; Glucose; Lipids; Cholesterol, HDL; Cholesterol, LDL

#### **This paper should be cited as:**

Mohiti- Ardekani J, Akbarian Z, Nazarian A. *Effects of Cumin(cuminum cyminum l) oil on serum glucose and lipid levels of rats*. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci; 19(3): 387-97.

**\*Corresponding author: Tel: +98 351 8203410-17, Email:mohiti@yahoo.com**