

فصلنامه علمی - پژوهشی طب مکمل، شماره ۱، بهار ۱۳۹۵

## بررسی اثرات ضد التهابی عصاره‌های هیدروالکلی سیر، برگ گزنه و زیتون در رت‌های مبتلا به دیابت

سعیده دارابی<sup>۱</sup>، امین حسونند<sup>۲\*</sup>، عزیزاله نورالهی<sup>۳</sup>

۱. دکترای عمومی دامپزشکی، واحد مبارزه با بیماری‌ها، اداره‌ی کل دامپزشکی استان لرستان.
۲. دانشجوی دکترای تخصصی فارماکولوژی، گروه فارماکولوژی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.
۳. دانشجوی دکترای تخصصی داخلی بزرگ، گروه داخلی دام بزرگ، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۱/۰۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۳/۰۳

### چکیده

**مقدمه:** مشخص شده است که سطح سیتوکین‌های التهابی مانند پروتئین التهابی C، اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا در موش‌های دیابتی افزایش می‌یابد. مطالعه‌ی حاضر به بررسی اثرات گیاهان داروئی عصاره‌ی سیر، عصاره‌ی برگ گزنه و عصاره‌ی زیتون بر روی فاکتورهای التهابی پروتئین التهابی C، اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا می‌پردازد.

روش کار: القاء دیابت به رت‌های ویستار نر، به روش تزریق تک‌دوز استرپتوزوتوسین (۶۰ میلی‌گرم / کیلوگرم) انجام شد. تجویز عصاره‌ی سیر و برگ گزنه و عصاره‌ی زیتون از روز اول بعد از القاء دیابت، به مدت ۳ هفته انجام شد. در این مطالعه، حیوانات به ۵ گروه تقسیم شدند؛ گروه اول: گروه کنترل، گروه دوم: گروه دیابتی، گروه سوم: رت‌های دیابتی + عصاره‌ی سیر (۵۰ میلی‌گرم / کیلوگرم)، گروه چهارم: رت‌های دیابتی + عصاره‌ی برگ گزنه (۳۰ میلی‌گرم / کیلوگرم) و گروه پنجم: رت‌های دیابتی + عصاره‌ی زیتون (۳۰ میلی‌گرم / کیلوگرم). پس از ۲۱ روز، سطح سرمی فاکتورهای التهابی مورد نظر با استفاده از کیت‌های الیزا اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** نتایج، نشان داد که سطح سرمی پروتئین التهابی C و اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا در گروه‌های دیابتی که تحت تأثیر عصاره‌ی سیر، عصاره‌ی برگ گزنه و عصاره‌ی زیتون قرار داشتند پس از مصرف عصاره‌های گیاهان داروئی نسبت به گروه دیابتی (گروه دوم) که تحت تأثیر هیچ درمانی قرار نداشتند، تغییر معنی‌داری داشت ( $P < 0.001$ ).

**نتیجه‌گیری:** نتایج، نشان داد که تجویز عصاره‌های سیر، برگ گزنه و زیتون می‌تواند باعث کاهش سطح سرمی سیتوکین‌های التهابی از قبیل پروتئین التهابی C، اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا در رت‌های دیابتی شود.

**کلیدواژه‌ها:** عصاره‌ی سیر، عصاره‌ی برگ گزنه، عصاره‌ی زیتون، سیتوکین‌های التهابی، دیابت.

\*نویسنده‌ی مسئول: E.mail: dr.hasanvand@yahoo.com

## مقدمه

حاصل از تجزیه‌ی آن شامل آلیسین<sup>۶</sup> پلی سولفیدها، آجون-ها<sup>۷</sup>، مرکاپتان‌ها<sup>۸</sup>، تیوگلیکوزیدها<sup>۹</sup>، تیوسولفینات‌ها<sup>۱۰</sup> و آدنوزین است (۱۰). گزنه، گیاهی است چندساله که در کتب طب سنتی به اسم «انجره و نبات‌النار» نیز شناخته می‌شود (۱۱). زیتون، درختچه‌ای است که میوه و روغن حاصل از آن مصارف تغذیه‌ای و خواص دارویی فراوانی دارد (۱۲). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که این گیاهان دارای اثرات ضد التهابی هستند. هدف از این مطالعه، بررسی اثرات این گیاهان دارویی در طب سنتی بر روی سطح سرمی پروتئین التهابی<sup>۱۱</sup> C، اینتر لوکین<sup>۱۲</sup> -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا<sup>۱۳</sup> در رت‌های مبتلا به دیابت است.

## مواد و روش‌ها

بیست و پنج رت نر نژاد ویستار با وزن تقریبی  $20 \pm 20$  گرم یک هفته قبل از شروع آزمایش از انستیتو پاستور ایران خریداری شدند. حیوانات در دمای حدود ۲۵ درجه‌ی سانتی‌گراد و با رطوبت و نور کافی نگهداری شدند و آب و غذا به صورت آزاد در دسترس آن‌ها قرار گرفت. پس از گذشت یک هفته از تطابق حیوانات با لانه، رت‌های مورد نظر با استرپتوزوتوسین به میزان ۶۰ میلی‌گرم / کیلوگرم و با تزریق داخل صفاقی در معرض القای دیابت قرار گرفتند. پس از ۴۸ ساعت، حیواناتی که قند خون ناشتای بالای ۲۵۰ میلی‌گرم / دسی‌لیتر داشتند، به‌عنوان حیوان مبتلا به دیابت در نظر گرفته شدند. عصاره‌های مورد استفاده در این تحقیق هیدروالکلی بودند. حیوانات مورد آزمایش در ۵ گروه قرار داده شدند: گروه اول: گروه کنترل، گروه دوم: گروه دیابتی (بدون دریافت دارو)، گروه سوم: دیابت + عصاره‌ی سیر (۵۰ میلی‌گرم / کیلوگرم)، گروه چهارم: دیابت + عصاره‌ی برگ گزنه (۳۰ میلی‌گرم / کیلوگرم) و گروه پنجم: دیابت + عصاره‌ی زیتون (۳۰ میلی‌گرم/کیلوگرم). پس از

یافته‌های پژوهشی نشان داده‌اند که تولید مقادیر زیاد سیتوکین‌های التهابی مانند اینترلوکین -۶، فاکتور نکروز توموری آلفا و پروتئین التهابی C به‌وسیله‌ی بافت چربی در توسعه‌ی مقاومت به انسولین، دیابت و سندرم متابولیک نقش دارد (۴-۱). بسیاری از پژوهش‌ها، بافت چربی را یکی از منابع اصلی تولید سیتوکین‌های التهابی مانند اینترلوکین-های ۶ و ۱ معرفی کرده‌اند (۵، ۶). اینترلوکین ۶<sup>۱</sup> در بسیاری از سلول‌ها و برخی چینی‌جاها مانند عضله‌ی اسکلتی و بافت چربی تولید می‌شود (۷). به‌خوبی مشخص شده است که تولید اینترلوکین -۶ در بافت چربی افزایش می‌یابد (۳). اینترلوکین -۶ سیتوکینی با عملکردهای متفاوت است که بر بسیاری از چینی‌جاها و سلول‌ها اثر می‌گذارد. یکی از مهم‌ترین اثرهای آن، تحریک تولید پروتئین التهابی<sup>۲</sup> C است. مشخص گردیده واسطه‌های التهابی مانند سیتوکین-ها و پروتئین التهابی C در بیماران دیابتی افزایش می‌یابند که با توسعه و پیشرفت مشکلات قلبی - عروقی همراه‌اند (۸). برخی از محصولات بیولوژیکی که به‌وسیله‌ی آدیپوسیت‌ها تولید می‌شوند سبب تداخل در مراحل مانند ترشح انسولین و نیز تعدیل وزن بدن می‌شوند و برخی از آن‌ها در ایجاد مقاومت به انسولین نقش دارند؛ که در این حالت، عدم تحمل به گلوکز ایجاد می‌شود و کاهش نسبی انسولین و افزایش تولید کبدی گلوکز، منجر به بروز دیابت آشکار همراه با هایپرگلیسمی ناشتا می‌گردد و با گذشت زمان ممکن است نارسایی سلول‌های بتا نیز رخ دهد (۷). در سطح سلولی، قرارگیری سلول‌ها در معرض غلظت‌های بالای عامل فاکتور نکروز توموری آلفا<sup>۳</sup> موجب تحریک فسفوریلاسیون دنباله‌های سرینی در گیرنده‌ی انسولینی می‌شود که به‌طور مستقیم بر مقاومت انسولینی اثرگذار خواهد بود (۸). سیر، متعلق به خانواده‌ی آلیاسه<sup>۴</sup> است (۹). قسمت پیازمانند سیر، دارای آلیئین<sup>۵</sup> است و محصولات

<sup>6</sup>Allicin

<sup>7</sup>Ajoenes

<sup>8</sup>Mercaptanes

<sup>9</sup>Thioglycosides

<sup>10</sup>Thiosulfonates

<sup>11</sup>High sensitive C reactive protein

<sup>12</sup>Interleukin-6

<sup>13</sup>Tumor necrosis factor alpha

<sup>1</sup>IL-6

<sup>2</sup>C reactive protein

<sup>3</sup>TNF- $\alpha$

<sup>4</sup>Alliaceae

<sup>5</sup>Alliin

رت‌های مبتلا به دیابت بود. نتایج مربوط به این مطالعه نشان داد که عصاره‌ی سیر، گزنه و زیتون به‌خوبی روی فاکتورهای التهابی از قبیل پروتئین التهابی C، اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا مؤثر بوده می‌تواند به‌خوبی سطح سرمی آن‌ها را در رت‌های دیابتی کاهش دهند. مطالعات قبلی روی حیوانات دیابتی مشخص کرده بود که سیر می‌تواند قند و چربی‌های خون نظیر کلسترول و تری گلیسرید را کاهش دهد (۱۶-۱۳)؛ همچنین عملکرد عروق قلب و آئورت را بهبود بخشد (۹) و از عوارض دیابت از جمله نارسایی کلیه‌ها جلوگیری کند (۱۷). ویتامین‌هایی نظیر تیامین، ریوفالوین، اسید نیکوتینیک و ویتامین C نیز در سیر موجود است (۹). از سوی دیگر، ترکیبات ضد دیابتی متعددی از جمله فلاونوئیدها در برگ‌های گزنه شناسایی شده‌اند (۱۸). عصاره‌های مختلفی که از اندام هوایی گیاه گزنه تهیه شده توانسته است قند خون حیوانات دیابتی را کاهش دهد (۲۱-۱۹)؛ همچنین، اثر مشابهی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ گزارش شده است (۱۸). ترکیبی از این گیاه شناسایی شده که قادر است ترشح انسولین از لوزالمعده را هم در موش‌های صحرایی نرمال و هم در موش‌های دیابتی افزایش دهد (۱۹). برگ درخت زیتون هم دارای مواد قندی، مواد رزینی، موم، کلروفیل، تانن، ساپونین‌ها، اسید گالیک، مانیت و ۳ نوع الکل به نام‌های اولئاس ترول<sup>۱</sup>، اولئاس ترانول<sup>۲</sup> و همواولئاس ترانول<sup>۳</sup> می‌باشد (۲۲)؛ همچنین ترکیباتی نظیر اولئوروپین<sup>۴</sup>، هیدروکسی تیروزول<sup>۵</sup> و اولئوروپئوزید<sup>۶</sup> در برگ زیتون شناسایی شده‌اند (۲۳ و ۲۴). در مطالعات بر روی حیوانات دیابتی مشخص شده است که برگ زیتون علاوه بر کاهش قند و چربی خون (۲۸-۲۵) قادر است میزان آنزیم‌های کبدی آسپاراتات آمینوترانسفراز<sup>۷</sup> و آلانین آمینوترانسفراز<sup>۸</sup> را

۲۱ روز، حیوانات با استفاده از پنتوباریتال به میزان ۶۰ میلی‌گرم / کیلوگرم بی‌هوش شدند و خون‌گیری از قلب آن‌ها انجام شد. سپس با استفاده از دستگاه سانتریفیوژ، سرم خون حیوانات جدا شده و تا زمان انجام آزمایش در دمای ۷۰- درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری می‌گردد. جهت اندازه‌گیری سطح سرمی پروتئین التهابی C و اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا، از کیت‌های الیزا (Sigma-Aldrich, St. Louis, MO, USA) استفاده شد. داده‌های حاصل به‌صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شدند. آزمون کولموگروف -اسمیرنوف نشان‌دهنده‌ی توزیع نرمال پارامترهای مورد بررسی بود؛ لذا تحلیل داده‌ها با آنالیز واریانس یک‌طرفه و متعاقب آن آزمون توکی با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ انجام گرفت. اختلاف با احتمال کمتر از ۰.۰۵ بین گروه‌های آزمایشی از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

بررسی نتایج مربوط به تجویز داروهای مورد نظر بر روی سطح سرمی پروتئین التهابی C، اینترلوکین -۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا نشان داد که در مقایسه با گروه دیابتی، در گروه سوم (گروه دیابتی درمان‌شده با سیر) اثر کاهش دهنده قوی بر روی پروتئین التهابی C مشاهده شد ( $P < 0.001$ ). سطح سرمی اینترلوکین -۶ و  $TNF_{\alpha}$  نیز بطور معناداری کاهش یافته است ( $P < 0.01$ ). همچنین مشخص شد که عصاره‌ی گزنه به‌خوبی سطح سرمی اینترلوکین -۶ و  $TNF_{\alpha}$  را کاهش داده ( $P < 0.001$ ) و روی پروتئین التهابی C تأثیر کمتری گذاشته است ( $P < 0.005$ ). درمان با عصاره‌ی زیتون هم به‌خوبی باعث کاهش سطح سرمی پروتئین التهابی C و اینترلوکین -۶ شده ( $P < 0.001$ ) و سطح سرمی  $TNF_{\alpha}$  را نیز کاهش داده است ( $P < 0.016$ ) (جدول شماره‌ی ۱).

### بحث

هدف از این مطالعه، بررسی اثر داروهای گیاهی مورد مصرف در طب سنتی بر سطح سرمی عوامل التهابی در

<sup>1</sup>Oleasterol

<sup>2</sup>Oleastranol

<sup>3</sup>Homo-oleastranol

<sup>4</sup>Oleuropein

<sup>5</sup>Hydroxytyrosol

<sup>6</sup>Oleuropeoside

<sup>7</sup>AST

<sup>8</sup>ALT

### نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که تجویز عصاره‌ی سیر و برگ گزنه و عصاره‌ی زیتون در رت‌های مبتلا به دیابت، به‌خوبی بر روی سطح سرمی پروتئین التهابی C، اینترلوکین-۶ و فاکتور نکروز توموری آلفا اثر گذاشته و باعث کاهش سطح سرمی آن‌ها به‌صورت معناداری شده است.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان، از کلیه‌ی کسانی که در اجرای این تحقیق مساعدت و یاری داشته‌اند، قدردانی می‌کنند. لازم به ذکر است که این تحقیق جزئی از طرح مصوب تحقیقاتی در مرکز تحقیقات گیاهان لرستان می‌باشد.

کاهش دهد که بیان‌گر اثر محافظتی بر کبد است (۲۹). این گیاه همچنین از پیشرفت دیابت نوع ۱ با منشأ خودایمنی جلوگیری می‌کند (۳۰). در حیوانات دیابتی اثرات برگ زیتون روی شاخص‌هایی نظیر قند و چربی با اثرات ایجادشده با گلیبن کلامید قابل مقایسه است (۲۵). پیشنهاد می‌گردد در آینده بررسی اثرات عصاره‌ی هیدروالکلی این گیاهان بر روی فاکتورهای استرس اکسیداتیو صورت گیرد و یا اینکه اثرات ضد التهابی و یا آنتی‌اکسیداتیو این گیاهان بر روی عوارض جانبی دیابت از قبیل نوروپاتی، نفروپاتی و ... انجام گیرد. از موارد ایجاد محدودیت در این تحقیق، می‌توان به مشکلات تزریق روزانه‌ی این داروها و ایجاد عفونت و استرس در حیوان اشاره کرد.

جدول شماره‌ی (۱) مقایسه‌ی اثرات گیاهان دارویی بر روی سطح سرمی فاکتورهای التهابی در رت‌های دیابتی

گروه دیابتی + عصاره‌ی زیتون (انحراف معیار ± میانگین)	گروه دیابتی + عصاره‌ی گزنه (انحراف معیار ± میانگین)	گروه دیابتی + سیر (انحراف معیار ± میانگین)	گروه دیابتی (انحراف معیار ± میانگین)	گروه کنترل (انحراف معیار ± میانگین)	
۴۳۷/۶±۳/۸* (P < ۰/۰۰۱)	۴۸۷/۹±۸/۷* (P < ۰/۰۰۵)	۴۴۳/۵۱±۶/۵* (P < ۰/۰۰۱)	۵۸۳±۴۰/۲	۴۰۹/۸±۲۳/۱* (P < ۰/۰۰۱)	پروتئین التهابی C (نانوگرم بر میلی‌لیتر)
۴۵/۷±۱/۹* (P < ۰/۰۰۱)	۴۵/۱±۴/۲* (P < ۰/۰۰۱)	۴۹/۹±۳/۸* (P < ۰/۰۰۱)	۶۱/۸±۱۶/۷	۴۳/۱±۶/۱* (P < ۰/۰۰۱)	اینترلوکین -۶ (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)
۳۱/۱±۴/۷* (P < ۰/۰۰۱)	۲۹/۸±۱/۸* (P < ۰/۰۰۱)	۳۱/۷±۲/۴* (P < ۰/۰۰۱)	۳۹/۳±۵/۶	۲۶/۸±۲/۳* (P < ۰/۰۰۱)	فاکتور نکروز توموری آلفا (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)

\* آنالیز واریانس

**References:**

1. Bastard J-P, Maachi M, Lagathu C, Kim MJ, Caron M, Vidal H, et al. Recent advances in the relationship between obesity, inflammation, and insulin resistance. *European cytokine network*. 2006;17(1):4-12.
2. Bastard J-P, Jardel C, Bruckert E, Blondy P, Capeau J, Laville M, et al. Elevated Levels of Interleukin 6 Are Reduced in Serum and Subcutaneous Adipose Tissue of Obese Women after Weight Loss 1. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2000;85(9):3338-3342.
3. Skurk T, Kolb H, Müller-Scholze S, Röhrig K, Hauner H, Herder C. The proatherogenic cytokine interleukin-18 is secreted by human adipocytes. *European Journal of Endocrinology*. 2005; 152(6):863-868.
4. Leick L, Lindegaard B, Stensvold D, Plomgaard P, Saltin B, Pilegaard H. Adipose Tissue Interleukin-18 mRNA and Plasma Interleukin-18: Effect of Obesity and Exercise. *Obesity*. 2007; 15(2):356-63.
5. Retnakaran R, Hanley AJ, Raif N, Connelly PW, Sermer M, Zinman B. C-reactive protein and gestational diabetes: the central role of maternal obesity. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2003;88(8):3507-3512.
6. Bassuk S, Rifai N, Ridker PM. High-sensitivity C-reactive protein: clinical importance. *Current problems in cardiology*. 2004;29(8):439-493.
7. Leininger GM, Edwards JL, Lipshaw MJ, Feldman EL. Mechanisms of disease: mitochondria as new therapeutic targets in diabetic neuropathy. *Nature Clinical Practice Neurology*. 2006;2(11):620-628.
8. Tilg H, Moschen AR. Inflammatory mechanisms in the regulation of insulin resistance. *development*. 2008;1:2.
9. Shakeri M, Tavakkol Afshari J, Hajzadeh M, Ghorbani A. Antiproliferative property of aqueous extract of garlic on human larynx tumour and non-tumour mouse fibroblast cell lines. *Australian Journal of Medical Herbalism*. 2007; 19(1):33.
10. Smet PA, Keller K, Hänsel R, Chandler RF. *Adverse effects of herbal drugs 2*: Springer Science & Business Media; 1993.
11. Mirheidar H. *Education vegetation (plants used in the prevention and treatment)*. Tehran: Nashre Islami. 1998. [Persian]
12. Le Tutour B, Guedon D. Antioxidative activities of *Olea europaea* leaves and related phenolic compounds. *Phytochemistry*. 1992;31(4):1173-1178.
13. Eidi A, Eidi M, Esmaeili E. Antidiabetic effect of garlic (*Allium sativum* L.) in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. *Phytomedicine*. 2006;13(9): 624-629.
14. Sheela C, Augusti K. Antidiabetic effects of S-allyl cysteine sulphoxide isolated from garlic *Allium sativum* Linn. *Indian journal of experimental biology*. 1992;30(6):523-526.
15. El-Demerdash F, Yousef M, El-Naga NA. Biochemical study on the hypoglycemic effects of onion and garlic in alloxan-induced diabetic rats. *Food and Chemical Toxicology*. 2005;43(1):57-63.

16. Anwar MM, Meki A-RM. Oxidative stress in streptozotocin-induced diabetic rats: effects of garlic oil and melatonin. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*. 2003; 135(4):539-547.
17. Al-Qattan K, Thomson M, Ali M. Garlic (*Allium sativum*) and ginger (*Zingiber officinale*) attenuate structural nephropathy progression in streptozotocin-induced diabetic rats. *e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*. 2008; 3(2):62-71.
18. Said O, Fulder S, Khalil K, Azaizeh H, Kassis E, Saad B. Maintaining a physiological blood glucose level with 'glucoselevel', a combination of four anti-diabetes plants used in the traditional Arab herbal medicine. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2008;5(4):421-428.
19. Farzami B, Ahmadvand D, Vardasbi S, Majin F, Khaghani S. Induction of insulin secretion by a component of *Urtica dioica* leaf extract in perfused Islets of Langerhans and its in vivo effects in normal and streptozotocin diabetic rats. *Journal of ethnopharmacology*. 2003;89(1): 47-53.
20. Fathi AF, Garjani A, Maleki N, Ranj DS. Study Of The Hypoglycemic Activity Of The HYDROALCOHOLIC Extract Of *Urtica Dioica* In Normal and Diabetic Ratss. 2005.
21. Golalipour MJ, Khori V. The protective activity of *Urtica dioica* leaves on blood glucose concentration and beta-cells in streptozotocin-diabetic rats. *Pakistan journal of biological sciences: PJBS*. 2007;10(8):1200-1204.
22. Pereira AP, Ferreira IC, Marcelino F, Valentão P, Andrade PB, Seabra R, et al. Phenolic compounds and antimicrobial activity of olive (*Olea europaea* L. Cv. Cobrançosa) leaves. *Molecules*. 2007;12(5):1153-1162.
23. Ranalli A, Contento S, Lucera L, Di Febo M, Marchegiani D, Di Fonzo V. Factors affecting the contents of iridoid oleuropein in olive leaves (*Olea europaea* L.). *Journal of agricultural and food chemistry*. 2006;54(2):434-440.
24. Gonzalez M, Zarzuelo A, Gamez M, Utrilla M, Jimenez J, Osuna I. Hypoglycemic activity of olive leaf. *Planta medica*. 1992;58(6): 513-515.
25. Eidi A, Eidi M, Darzi R. Antidiabetic effect of *Olea europaea* L. in normal and diabetic rats. *Phytotherapy Research*. 2009;23(3):347-350.
26. Al-Azzawie H, Alhamdani M. Hypoglycemic and antioxidant effect of oleuropein in alloxan-diabetic rabbits. *Life sciences*. 2006;78(12):1371-1377.
27. Jemai H, El Feki A, Sayadi S. Antidiabetic and antioxidant effects of hydroxytyrosol and oleuropein from olive leaves in alloxan-diabetic rats. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2009;57(19):8798-8804.
28. Sato H, Genet C, Strehle A, Thomas C, Lobstein A, Wagner A, et al. Anti-hyperglycemic activity of a TGR5 agonist isolated from *Olea europaea*. *Biochemical and biophysical research communications*. 2007; 362(4): 793-798.
29. ONDEROGLU S, SOZER S, Erbil K, ORTAC R,

LERMIOGLU F. The Evaluation of Long-term Effects of Cinnamon Bark and Olive Leaf on Toxicity Induced by Streptozotocin Administration to Rats. *Journal of pharmacy and pharmacology*. 1999;51(11):1305-1312.

30. Cvjetičanin T, Miljković D, Stojanović I, Dekanski D, Stošić-Grujičić S. Dried leaf extract of *Olea europaea* ameliorates islet-directed autoimmunity in mice. *British Journal of Nutrition*. 2010;103(10):1413-1424.

Archive of SID



## Assessment of the effects of anti-inflammatory of garlic; nettle leaves and olives extracts in STZ-induced diabetic rat

Darabi S<sup>1</sup>, Hasanvand A<sup>2</sup>, Nourollahi A<sup>2,3</sup>

1.Doctor of Veterinary Medicine, Veterinary Office of Lorestan, Khorramabad, Iran.

2.Ph.D. student of Pharmacology, Department of Pharmacology, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3.Ph.D. student of Large Animal Internal Medicine, Department of Veterinary Medicine, Islamic Azad University Olum Tahghighat, Tehran, Iran.

Received: 22 January, 2016; Accepted: 23 May, 2016

### Abstract

**Introduction:** It has been demonstrated that the inflammatory markers such as IL-6, TNF- $\alpha$  and CRP are increased in STZ-diabetic rats. The present study is to investigate the effects of medicinal plants used in traditional medicine, including garlic extract; nettle leaves extract and olive extract on serum hsCRP and IL-6 and TNF- $\alpha$  on the rats with diabetes.

**Methods:** Diabetes was induced in male wistar rats by single injection streptozotocin (60 mg/kg). Garlic extract, nettle leaves extract and olive extract were used one day after induction of diabetes until three weeks after STZ-diabetes induction. In this study the animals were divided into five groups: control, diabetic, diabetic + garlic extract (50 mg / kg), diabetes + Nettle leaf extract (30 mg / kg), and diabetes + Olive extract (30 mg / kg). After 21 days, serum levels of inflammatory factors were measured using ELISA kits.

**Results:** The results showed that the serum levels of hsCRP and IL-6 and TNF- $\alpha$  in the target groups, the use of medicinal plants extracts, as compared to untreated diabetics have significantly decreased.

**Conclusion:** The results showed that administration of garlic extract, nettle extract and olive extract significantly attenuated levels inflammatory markers such as IL-6, TNF- $\alpha$  and CRP in diabetic rats.

**Keywords:** Garlic extract; Nettle leaves extract, Olive extract Inflammation cytokines, Diabetes.

\*Corresponding author: E.mail: dr.hasanvand@yahoo.com