

بررسی اثر هیپوگلیسمیک عصاره اتانلی گل انار (*Punica granatum L.*) در موش‌های صحرایی نر دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین

• مریم عیدی: دانشکده علوم زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ورامین - پیشوا

تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۹۱

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۹۱

چکیده

در پژوهش حاضر، اثر عصاره اتانلی گل انار (*Punica granatum L.*) بر وزن حیوان، کبد و کلیه و سطح گلوکز سرم موش‌های صحرایی نر دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین مورد بررسی قرار گرفت. ۴۰ سر موش صحرایی توسط تزریق درون صفاقی استرپتوزوتوسین (100 mg/kg , interperitoneally) دیابتی شدند. عصاره اتانلی گل در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن به مدت ۱۸ روز به‌روش درون صفاقی روزانه یکبار تیمار شدند. نمونه‌های خون از قلب حیوانات بعد از ۱۸ روز جمع‌آوری شده و سطح گلوکز سرم توسط کیت اندازه‌گیری گردید. نتایج پژوهش حاضر نشان دادند که عصاره اتانلی گل انار موجب کاهش معنی‌دار گلوکز سرم در موش‌های دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین می‌گردد، ولی تاثیری بر وزن حیوان، وزن کبد و کلیه موش‌های تیمار شده در مقایسه با گروه کنترل ندارد. داده‌های تحقیق حاضر دلالت بر وجود اثرات هیپوگلیسمیک در گل انار دارند. بنابراین، این گیاه در تحقیقات درمانی باید مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

کلمات کلیدی: *Punica granatum L.*، انار، هیپوگلیسمیا، بیماری دیابت، موش صحرایی

مقدمه

آن‌ها طی دوران بارداری قابل استفاده نیستند (۷). بنابراین، امروزه در جهان پزشکی گرایشی از نو به سوی بهره‌برداری از منابع طبیعی به‌ویژه گیاهان دارویی پدید آمده است. ریشه‌های چنین اندیشه‌ای را می‌توان در تنوع و پراکنش وسیع گیاهان، تنوع ترکیبات شیمیایی مؤثره در آنها، سهولت کاربرد بیشتر این ترکیبات در مقایسه با ترکیبات مصنوعی، مانوس بودن بشر با

بیماری قند اختلال اندوکروینی متداولی است که بیش از یک- صد میلیون نفر در جهان از آن رنج می‌برند (۴). تیمارهای معمول در درمان دیابت، عوامل پایین‌آورنده قند خون و تزریق انسولین می‌باشند (۱۱). عوامل هیپوگلیسمیک خوراکی سنتتیک عوارض جانبی بسیاری مانند اختلالات کبدی و کلیوی، اغماء هیپوگلیسمی و عوارض معدی- روده‌ای را بدنبال دارند و به علاوه



روز پس از تزریق و مشاهده علائم پرنوشی، پلی اوری و لاغری به منظور اطمینان از دیابتی شدن حیوانات، خونگیری از سینوس رترو-اوربیتال حیوانات انجام شد و حیواناتی که سطح گلوکز سرم بیش از ۱۸۰ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر داشتند برای ادامه آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند. حیواناتی که دیابتی نشده بودند از مطالعه حذف گردیدند.

گروه‌های مورد آزمایش به مدت ۱۸ روز با غلظت‌های مختلف ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن عصاره گیاهی و سالیین به صورت تزریق درون صفاقی مورد تیمار قرار گرفتند. حجم مایع تزریقی در تمامی گروهها ۰/۵ میلی‌لیتر بود. تعداد حیوانات در هر گروه ۸ سر بود. گروه‌های دیابتی تجربی عصاره گیاه را با دوزهای مختلف ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن دریافت نمودند تا اثر وابسته به دوز عصاره گیاه مشخص گردد. گروه کنترل سالم و دیابتی با سالیین تیمار شدند.

پس از ۱۸ روز، ابتدا حیوانات وزن و سپس توسط اثر بیهوش شدند. کلیه و کبد آنها جدا و توسط ترازوی با دقت ۰/۰۱ گرم توزین شده و نمونه خون از طریق خون‌گیری از قلب جمع‌آوری و بلافاصله سانتریفیوژ گردید و سرم آنها به‌دست آمد. میزان گلوکز سرم به روش آنزیمی گلوکز اکسیداز (پارس آزمون، ایران) تعیین شد.

داده‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک طرفه و تست Tukey از نظر آماری بررسی گردید. آنالیز آماری توسط نرم افزار SPSS انجام شده و نمودارها با استفاده از نرم افزار Excel رسم شدند. همه داده‌ها به‌صورت $\text{Mean} \pm \text{S.E.M.}$ ارائه شدند.

نتایج

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تیمار عصاره اتانلی گل انار به مدت ۱۸ روز در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن تأثیری بر وزن موش‌های صحرایی دیابتی تیمار شده در مقایسه با حیوانات کنترل دیابتی و سالم ندارد (نمودار ۱). نتایج نشان دادند که دیابتی نمودن موش‌های صحرایی موجب کاهش موثر در وزن آنها می‌گردد، ولی تیمار عصاره موجب افزایش وزن حیوانات دیابتی نمی‌گردد. اختلاف بین گروه‌ها در سطح معنی‌داری $P < 0.05$ تعیین شد.

طبیعت از سالیان دور و کارایی طب سنتی و هزاران برتری دیگر جستجو نمود. بسیاری از داروها بطور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به‌دست می‌آیند. امروزه بیش از ۴۰۰ گیاه جهت کنترل بیماری قند استفاده می‌شوند، ولی تنها تعداد اندکی از آنها مورد مطالعه دقیق قرار گرفته‌اند (۸). از جمله این گیاهان می‌توان انار را نام برد.

انار با نام علمی *Punica granatum L.* متعلق به خانواده *Puniaceae* که به آن *Pomegranate* نیز می‌گویند. انار بومی ایران است و در تمام استان‌های کشور، به استثناء استان همدان، ارقام متفاوتی از انار به صورت اهلی، وحشی یا زینتی، آبی یا دیم و به صورت انبوه یا پراکنده دیده می‌شود (۱). در این تحقیق برای مشخص نمودن اثر هیپوگلیسمیک گل انار، عصاره اتانلی گل انار به موش‌های صحرایی تیمار شده، وزن حیوانات، وزن کبد، وزن کلیه، میزان گلوکز در موش‌های صحرایی دیابتی سنجش گردید.

مواد و روش کار

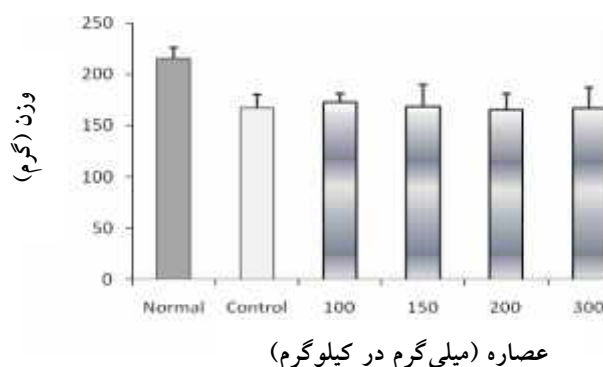
گل گیاه انار (*Punica granatum L.*) در بهار ۱۳۸۹ از پارک پلیس واقع در شرق تهران جمع‌آوری شد. پس از تمیز کردن، گیاه در سایه و در حرارت ۲۵ درجه سانتی‌گراد خشک شد. سپس گل‌های خشک شده با آسیاب مکانیکی پودر و پودر خشک شده در یک کیسه نایلونی در فریزر تا زمان انجام آزمایش نگهداری گردید.

گل‌های خشک و پودر شده (حدود ۶۰ گرم) با ۳۰۰ میلی‌لیتر اتانل (۸۰ درصد) در دستگاه سوکسله به مدت ۷۲ ساعت قرار گرفت. سپس عصاره، صاف شده و توسط دستگاه روتاری، خشک شد. غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن موش صحرایی از عصاره با استفاده از سالیین تهیه شد.

موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار از انستیتو پاستور کرج در محدوده وزنی ۲۵۰-۲۰۰ گرم خریداری و در قفس‌های تمیز با درجه حرارت ۲۲-۲۴ درجه سانتی‌گراد و سیکل نوری ۱۲ ساعت نور، ۱۲ ساعت تاریکی و رطوبت نسبی ۶۰-۴۰ درصد در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین نگهداری شدند. حیوانات دسترسی کافی به آب و غذا داشتند.

استرپتوزوتوسین بلافاصله پیش از انجام آزمایش در سرم فیزیولوژیک استریل حل شده و به‌روش درون صفاقی (۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) به موش‌های صحرایی تزریق شد. ۵

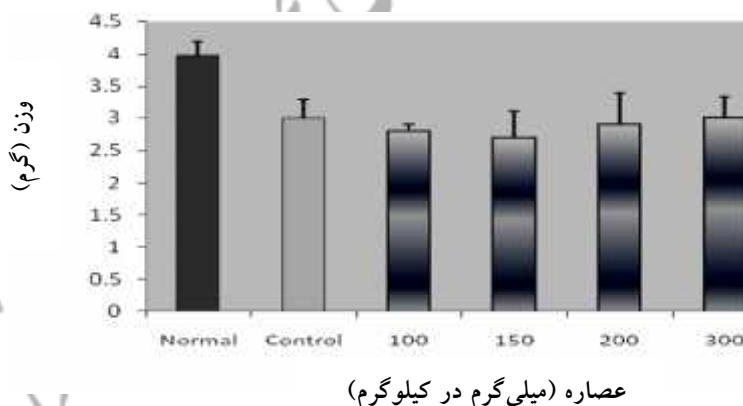




نمودار ۱- اثر تزریق درون صفاقی عصاره الکلی گل انار در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر وزن

بدن موش‌های صحرایی سالم (Normal)، کنترل دیابتی (Control) و تجربی. هر ستون $Mean \pm S.E.M.$ را برای ۸ موش نشان می‌دهد. گروه‌های کنترل و سالم، سالیین را به‌عنوان حلال عصاره دریافت کردند.

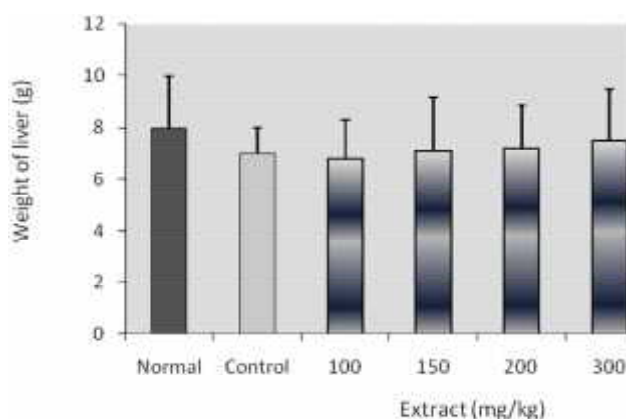
نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تیمار عصاره اتانلی گل انار به مدت ۱۸ روز در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم تاثیری بر وزن کلیه موش‌های صحرایی دیابتی و سالم تیمار شده در مقایسه با حیوانات کنترل دیابتی و سالم ندارد (نمودار ۲).



نمودار ۲: اثر تزریق درون صفاقی عصاره الکلی گل انار در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر وزن کلیه موش‌های صحرایی سالم (Normal)، کنترل دیابتی (Control) و تجربی. هر ستون $Mean \pm S.E.M.$ را برای ۸ رت نشان می‌دهد. گروه‌های کنترل و سالم، سالیین را به‌عنوان حلال عصاره دریافت کردند.

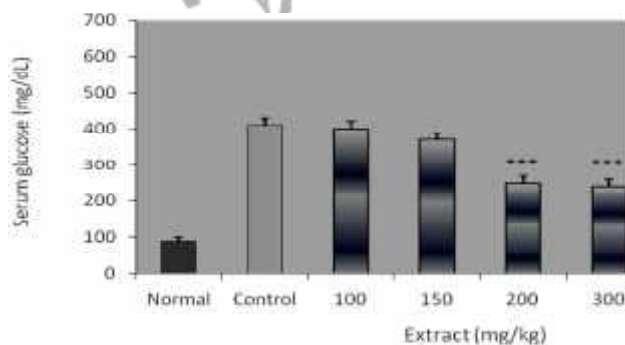
نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تیمار عصاره اتانلی گل انار به مدت ۱۸ روز در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم تاثیری بر وزن کبد موش‌های صحرایی دیابتی و سالم تیمار شده در مقایسه با حیوانات کنترل دیابتی و سالم ندارد (نمودار ۳).





نمودار ۳ - اثر تزریق درون صفاقی عصاره الکلی گل انار در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر وزن کبد موش‌های صحرائی سالم (Normal)، کنترل دیابتی (Control) و تجربی. هر ستون Mean \pm S.E.M. را برای ۸ رت نشان می‌دهد. گروه‌های کنترل و سالم، سالی‌ن را به‌عنوان حلال عصاره دریافت کردند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تیمار عصاره اتانلی گل انار به مدت ۱۸ روز در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم موجب کاهش موثر گلوکز سرم موش‌های صحرائی دیابتی شده توسط استریتوزوتوسین در مقایسه با حیوانات کنترل دیابتی می‌گردد (نمودار ۴).



نمودار ۴ - اثر تزریق درون صفاقی عصاره الکلی گل انار در غلظت‌های ۱۰۰، ۱۵۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بر گلوکز سرم در موش‌های صحرائی سالم (Normal)، کنترل دیابتی (Control) و تجربی. هر ستون Mean \pm S.E.M. را برای ۸ موش صحرائی نشان می‌دهد. گروه‌های کنترل و سالم، سالی‌ن را به‌عنوان حلال عصاره دریافت کردند.

عوامل هیپوگلیسمیک و انسولین، محدودیت‌های خاص خود را دارند (۲ و ۵، ۱۰). مطالعه طب گیاهی، کلید طبیعی را به‌منظور باز کردن مشکل بیماری دیابت در آینده ارائه می‌دهد.

در حال حاضر، روش‌های درمانی موجود برای درمان بیماری دیابت قندی غیر وابسته به انسولین، از جمله اصلاح رژیم غذایی،

بعث



- ۴-Kameswara Rao, B.; Giri, R.; Kesavulu, M.M. and Apparao, C.H., ۱۹۹۷. Herbal medicine: In the management of diabetes mellitus. Manphar Vaidhya Patrika. pp.۳۳-۳۵.
- ۵-Mukherjee, S. K., ۱۹۸۱. Indigenous drugs in Diabetes mellitus. Journal of the Diabetes Association Ind. Vol. ۲۱, pp. ۹۷-۱۰۶.
- ۶-Oliver-Bever, B., ۱۹۸۶. Oral hypoglycemic action. Medicinal plants in Tropical West Africa. Cambridge University Press. London. pp.۲۴۵-۲۶۷.
- ۷-Ivorra, M. D.; Paya, M. and Villar, A., ۱۹۸۹. Review of natural products and plants as potent antidiabetic drugs. Journal of Ethnopharmacology, Vol. ۲۷, pp.۲۴۳-۲۷۶.
- ۸-Atta-Ur, R. and Zaman, K., ۱۹۸۹. Medicinal plants with hypoglycemic activity. J. Ethnopharmacol., Vol. ۲۶, pp. ۱-۵۵.
- ۹-Jafri, M.A., Aslam, M., Javed, K. and Singh, S., ۲۰۰۰. Effect of *Punica granatum* Linn. (flowers) on blood glucose level in normal and alloxan-induced diabetic rats. J. Ethnopharmacol., Vol. ۷۰, pp.۳۰۹-۳۱۴.
- ۱۰-Nogueira, D.G. and Pereira, N.A., ۱۹۸۴. Activity of *Punica granatum* L. extract in hyperglycemic mice treated with propranolol. Rev. Bras. Farm. Vol. ۶۵, pp. ۴۶-۵۱.
- ۱۱-Bagri, P.; Mohd, A.; Aeri, V.; Bhowmik, M. and Sultana, S., ۲۰۰۹. Antidiabetic effect of *Punica granatum* flowers: Effect on hyperlipidemia, pancreatic cells lipid peroxidation and antioxidant enzymes in experimental diabetes. Food and Chemical Toxicology, Vol. ۴۷, pp.۵۰-۵۴.

استرپتوزوتوسین یک عامل ضد سرطان و آنتی‌بیوتیک است که با دژنراسیون و نکروز سلول‌های بتای پانکراس برای ایجاد بیماری دیابت در انواعی از حیوانات استفاده می‌شود. بر طبق نتایج تحقیق حاضر تیمار طولانی مدت عصاره الکلی گل انار موجب کاهش معنی‌دار سطح گلوکز سرم در موش‌های صحرایی دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین می‌گردد. این نتایج توسط تحقیقات دیگر نیز تایید شده است (۳، ۶، ۹). اگرچه، تیمار عصاره الکلی گل انار تاثیری بر کاهش وزن بدن، وزن کلیه و وزن کبد ناشی از تزریق استرپتوزوتوسین ندارد، ولی موجب کاهش موثر سطح گلوکز در موش‌های صحرایی دیابتی می‌شوند. لذا می‌توان عصاره این گیاه را بعنوان داروی ضد دیابتی در نظر گرفت. هر چند تحقیق‌های بیوشیمیایی و فارماکولوژیکی بیشتری را باید برای استفاده از آن مدنظر قرار داد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از معاونت پژوهشی واحد ورامین - پیشوا به‌واسطه تامین فضای لازم برای انجام این تحقیق، تشکر و قدردانی می‌گردد.

منابع

- ۱-پویان م، ۱۳۸۸. گیاهان دارویی خراسان جنوبی، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد بیرجند. فصل ۴، صفحات ۳۹۲-۳۹۴.
- ۲-Holman, R. R., and Turner, R. C., ۱۹۹۱. Oral agents and insulin in the treatment of NIDDM. In: Pickup, J., Williams, G. (Eds.). Textbook of Diabetes. Blackwell. Oxford. pp.۴۶۷-۴۶۹.
- ۳-Prout, T. E., ۱۹۷۴. In: (W.J. Malaisse & J. Pirat eds.). Proceedings VIII Congress of International Diabetes Federation. Exper. Med. Amsterdam. ۱۶۲P.



Hypoglycaemic effect of ethanolic extract of *Punica granatum* L. flower in diabetic rats

- **Maryame Eidi***: Department of Biology, Faculty of Biological Science, Varamin-Pishva Branch, Islamic Azad University, Varamin, Iran

Received: June 2012

Accepted: September 2012

Keywords: *Punica granatum*, pomegranate, Hypoglycaemia, Diabetes, Rat

Abstract

In the present study, effects of the ethanolic extract of the *Punica granatum* L. flowers on weight of body, liver and kidney, serum glucose level were investigated in streptozotocin-induced diabetic rats. 40 rats were made diabetic using by streptozotocin (100mg/kg) interperitoneally. The ethanolic extract at doses 100, 150, 200 and 300mg/kg, were administered daily for 18 days, intraperitoneally. Blood samples were obtained from heart after 18 days. The control group was administered saline. The serum glucose level was measured by kit. The results showed that the ethanolic extract of *Punica granatum* significantly reduced the serum glucose levels in streptozotocin-induced diabetic rats. But, the extract did not affect on body weight of body, kidney and liver in comparison with diabetic control group. The present data indicates that extract of *Punica granatum* has hypoglycaemic effect in diabetic animals. So, this plant should be considered in future therapeutic researches.

