



Effect of Ethanolic Extract of Propolis on Serum Biochemical Factors Level and Total Antioxidant Capacity in Adult Male Rats

ARTICLE INFO

Article Type

Original Research

Authors

Gheybi N.¹ PhD,
Bakhshi Biniyaz R.² BSc,
Taherkhani R.² BSc,
Jahani Hashemi H.³ PhD,
Chegini R.⁴ BSc,
Saremi M.⁴ BSc,
Azhdari Zarmehri H.⁵ PhD,
Najafipour R.⁶ PhD,
Sofiabadi M.* PhD

How to cite this article

Gheybi N, Bakhshi Biniyaz R, Taherkhani R, Jahani Hashemi H, Chegini R, Saremi M, Azhdari Zarmehri H, Najafipour R, Sofiabadi M. Effect of Ethanolic Extract of Propolis on Serum Biochemical Factors Level and Total Antioxidant Capacity in Adult Male Rats. Quarterly of the Horizon of Medical Sciences. 2016;22(2):145-150.

*Physiology Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

¹Biomedical Technology Incubator Department, Paramedical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

²Laboratory Sciences Department, Paramedical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

³Biostatistics & Social Health Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

⁴Surgeon Technology Sciences Department, Paramedical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

⁵Physiology Department, Medicine Faculty, Torbat Haydarieh University of Medical Sciences, Torbat Haydarieh, Iran

⁶Biochemistry & Genetic Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Correspondence

Address: Physiology Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Shahid Bahonar Boulevard, Qazvin, Iran. Postal Code: 3419759811
Phone: +982833336001
Fax: +982833324970
mohasofi@yahoo.com

Article History

Received: May 31, 2015
Accepted: January 2, 2016
ePublished: March 5, 2016

ABSTRACT

Aims Propolis is one of the natural materials collected by the honeybees. The material is extensively used to treat some diseases. The aim of this study was to determine the effects of ethanolic extract of propolis of Qazvin plain on some biochemical factors, as well as serum antioxidant capacity, in adult male Wistar rats.

Materials & Methods In the experimental study, 40 adult male Wistar rats were divided into four groups (n=10 per group). The first was control group. The experimental groups received 50, 100, and 200mg/kg propolis. After 10-day gavage, the serum of the rats being extracted, glucose, triglyceride, aspartate aminotransferase, alanine aminotransferase, and total antioxidant capacity were measured. Data was analyzed by SPSS 20 software using one-way ANOVA and Tukey's post-hoc tests.

Findings There was no significant difference in the blood sugar level between different groups and control group. There was a significant reduction in triglyceride level in "100mg/kg" group than control group (p<0.001). There was a significant increase in aspartate aminotransferase level in "100mg/kg" (p<0.01) and "200mg/kg" (p<0.001) groups. There was a significant reduction in alanine aminotransferase level in "50mg/kg" group (p<0.001). Propolis led to a significant increase in the total antioxidant capacity of serum, especially at 50mg/kg (p<0.05) and 100mg/kg (p<0.01) doses.

Conclusion Oral consumption of propolis has a moderating effect on some blood biochemical factors especially triglyceride. In addition, it increases serum total antioxidant capacity. Nevertheless, its excessive consumption might damage patients with liver diseases.

Keywords Propolis; Antioxidant; Alanine Aminotransferase; Aspartate Aminotransferase Triglycerides; Glucose

CITATION LINKS

[1] Propolis volatile compounds: chemical diversity and ... [2] Propolis prevents diet-induced hyperlipidemia and mitigates ... [3] A review on the dietary flavonoid ... [4] Propolis: is there a potential for the development of ... [5] Review of the biological properties and toxicity of ... [6] Resveratrol and propolis as necrosis or apoptosis inducers in ... [7] Propolis' antimicrobial ... [8] Antibacterial, antifungal and antiviral activity of ... [9] Immunomodulatory properties of ... [10] Efficacy of Brazilian propolis against Herpes Simplex virus type 1 infection in mice and ... [11] Review of the anticancer activities of ... [12] Effect of propolis from Brazil and ... [13] In vitro antimicrobial activity of plant extracts and propolis in ... [14] Comparison study on the effect of ... [15] Antimicrobial effects of propolis extract on the ... [16] Comparison of the effect of propolis and traditional toothpaste on ... [17] Antibacterial ent-kaurene from Brazilian propolis of native stingless ... [18] Nutritional and functional properties of aqueous and ... [19] Chemical compositions and antioxidant activities of ... [20] Comparison of quantity and quality of ... [21] The ferric reducing ability of ... [22] The "in vitro" antifungal activity ... [23] Propolis alleviates aluminium-induced lipid ... [24] Evaluation of propolis effects on some biochemical parameters in ... [25] Chrysin abrogates early hepatocarcinogenesis and ... [26] Biological activities of chinese propolis and ... [27] Effects of hydroalcoholic ... [28] Nutritional antioxidants: Mechanism ... [29] Preventive Effects of Flavonoids on Alloxan-Induced Diabetes Mellitus in ... [30] Experimental diabetic nephropathy can be prevented by propolis: effect on metabolic disturbances and renal oxidative ... [31] Effects of hydroalcoholic extract of Propolis on oxidative stress indices of rat fetal brain induced by chronic prenatal ... [32] Antioxidant activity of ethanol and petroleum ether extracts from ... [33] Possible protective effect of propolis against lead induced ... [34] The effects of propolis on biochemical parameters and activity of antioxidant enzymes ...

اثر عصاره اتانولی بره‌موم بر سطح سرمی فاکتورهای بیوشیمیایی و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در موش‌های صحرایی نر بالغ

نعمت‌اله غیبی PhD

گروه بیوتکنولوژی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

رامین بخشی بی‌نیاز BSc

گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

رضا طاهرخانی BSc

گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

حسن جهانی هاشمی PhD

گروه آمار حیاتی و پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

راضیه چگینی BSc

گروه اطلاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

مریم صارمی BSc

گروه اطلاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

حسن آژدری زرمهری PhD

گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران

رضا نجفی پور PhD

گروه بیوشیمی و ژنتیک، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

محمد صوفی‌آبادی* PhD

گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

چکیده

اهداف: بره‌موم یکی از تولیدات طبیعی زنبور عسل است که دارای آثار متنوع و مفیدی بوده و کاربرد وسیعی در درمان برخی از بیماری‌ها دارد. هدف این مطالعه، تعیین تاثیر عصاره اتانولی بره‌موم منطقه دشت قزوین بر بعضی از فاکتورهای بیوشیمیایی و همچنین ظرفیت آنتی‌اکسیدانی سرم در موش‌های صحرایی نر بالغ بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی، ۴۰ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار در چهار گروه ۱۰تایی قرار گرفتند. گروه اول به‌عنوان گروه شاهد بود و گروه‌های تجربی، بره‌موم با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم دریافت کردند. پس از پایان دوره ۱۰ روزه گاواژ، سرم موش‌ها استخراج و مقادیر گلوکز، تری‌گلیسرید، آنزیم‌های آسپارات‌آمینوترانسفراز، آلانین‌آمینوترانسفراز و نیز ظرفیت آنتی‌اکسیدان تام آن اندازه‌گیری شد. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS 20 و با استفاده از آزمون‌های آنالیز واریانس یک‌طرفه و پس‌آزمون توکی مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: سطوح قند خون در گروه‌های مختلف اختلاف معنی‌داری با گروه شاهد نداشت. سطح تری‌گلیسرید، در گروه ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری داشت ($p < 0/001$). سطح آسپارات‌آمینوترانسفراز در گروه‌های ۱۰۰ ($p < 0/01$) و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0/001$) افزایش معنی‌دار و سطح آلانین‌آمینوترانسفراز در گروه ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم کاهش معنی‌داری نشان داد ($p < 0/001$). همچنین بره‌موم موجب افزایش معنی‌دار ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم به‌ویژه در دوزهای ۵۰ ($p < 0/05$) و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0/01$) شد.

نتیجه‌گیری: مصرف خوراکی بره‌موم، بر تعدادی از فاکتورهای بیوشیمیایی خون به‌ویژه تری‌گلیسرید اثر تعدیل‌کننده دارد و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان سرم را نیز افزایش می‌دهد، ولی ممکن است مصرف زیاد آن برای بیماران کبدی مضر باشد.

کلیدواژه‌ها: بره‌موم، آنتی‌اکسیدان، آلانین‌آمینوترانسفراز، آسپارات‌آمینوترانسفراز، تری‌گلیسرید، قند

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۳/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۱۲

*نویسنده مسئول: mohasofi@yahoo.com

مقدمه

بره‌موم (پروپولیس) یکی از مهم‌ترین فرآورده‌های طبیعی مشتق از رزین گیاهان مختلف بوده که زنبورهای عسل پس از جمع‌آوری، به آن ترشحاتی اضافه نموده و پس از عمل‌آوری نهایی از آن برای مقاصد مختلف از جمله پوشش دیواره داخلی کندوها و اندود کردن درزها استفاده می‌کنند. این ماده اکسیر جوانی لقب گرفته و به‌سبب کثرت وجود مواد انرژی‌زا و پروتئین فراوان، ماده‌ای بسیار مقوی است و کاربرد وسیعی در درمان برخی از بیماری‌ها نیز دارد [1, 2]. بره‌موم در حلال‌های آلی مثل الکل اتیلیک حل می‌شود و ترکیبات آن شامل ۳۰٪ موم، ۵۰٪ صمغ، ۱۰٪ چربی‌های ضروری، آروماتیک و مواد معطر گیاهی و ۵٪ پلن است [3-6]. بره‌موم دارای اسیدهای آلیفاتیک و آروماتیک، استر، فلاونوئید، قند، گلیسرول، اسیدفسفریک، وانیلین، میریستین، ویتامین‌های تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین، پانتوتینیک‌اسید و پیریدوکسین A، C و E در مقادیر مختلف است. همچنین دارای مواد معدنی شامل آهن، منگنز، مس، کلسیم، وانادیوم، آلومینیوم، استرانسیوم، سیلیکون، روی، سدیم، ید و منیزیم است و نیز مقادیر بسیار کمی از اسیدهای آمینه بیشتر از نوع آرژنین و پرولین دارد. سوکسینیک‌دهیدروژناز، گلوکز ۶- فسفاتاز، آدنوزین‌تری‌فسفاتاز، اسیدفسفاتاز و بتا‌آمیلاز نیز در محتویات بره‌موم یافت شده است [7-9].

در چند دهه اخیر تحقیقات زیادی در مورد خواص درمانی و دارویی آن به‌ویژه در زمینه اثر بر سیستم ایمنی، التهاب، فشار خون، درمان سوختگی‌ها، بیماری‌های پوستی و سرطان انجام گرفته که نتایج

کیت‌های آنزیمی (شرکت پارس‌آزمون؛ ایران) مورد ارزیابی قرار گرفت. در مورد سنجش ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان، نمونه‌های به‌دست‌آمده سرد و سپس سانتریفیوژ شد. اندازه‌گیری ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان سرم با استفاده از روش FRAP (قدرت آنتی‌اکسیدانی احیای آهن) انجام گرفت (شرکت سیگما؛ ایالات متحده). محلول‌های مورد استفاده در این روش، بافر استات با غلظت ۳۰۰ میلی‌مول و PH برابر ۳/۶، محلول اسید هیدروکلریک ۴۰ میلی‌مول، محلول TPTZ (۲، ۴، ۶-تری ۲-پیریدیل-S-تریازین) با غلظت ۱۰ میلی‌مول، محلول کلرید فریک ۲۰ میلی‌مول و محلول سولفات فرو یک میلی‌مول بودند. پس از تهیه محلول استاندارد، برای ساخت محلول FRAP نیز از ترکیب ۱۰ میلی‌لیتر بافر استات، یک میلی‌لیتر محلول TPTZ و یک میلی‌لیتر کلرید فریک استفاده شد. پس از ساخت محلول‌ها طبق پروتکل مذکور، اندازه‌گیری ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان انجام گرفت؛ به این صورت که ۱۰۰ میکرولیتر از پلازما به ۳ میلی‌لیتر محلول FRAP که دمای آن ۳۷°C بود اضافه شد و جذب آن در مقابل آب مقطر در طول موج ۵۹۳ نانومتر قرائت شد. محلول به‌مدت ۴ دقیقه در حمام آب ۳۷°C قرار داده شد و مجدداً میزان جذب قرائت شد و اختلاف دو مقدار جذب محاسبه شد. نهایتاً با استفاده از محلول استاندارد و مطابق روش اشاره‌شده، منحنی استاندارد رسم شد و با استفاده از آن، مقدار ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در نمونه‌های مورد آزمایش، محاسبه شد [21].

اطلاعات حاصله، توسط نرم‌افزار آماری SPSS 20 و با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه و پس‌آزمون توکی مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها

سطوح قند خون در گروه‌های مختلف بره‌موم اختلاف معنی‌داری با گروه شاهد نداشت ($p > 0.05$). سطح سرمی تری‌گلیسرید، در موش‌های تحت گاوژ با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم بره‌موم کاهش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد داشت ($p < 0.001$). همچنین سطح سرمی آسپاراتات آمینوترانسفراز در گروه‌های دریافت‌کننده بره‌موم با دوزهای ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0.01$) و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0.001$) در مقایسه با گروه شاهد افزایش معنی‌داری نشان داد. سطح سرمی آلانین آمینوترانسفراز، در گروه بره‌موم با دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه شاهد کاهش یافت ($p < 0.001$)، ولی میزان آن در گروه دریافت‌کننده دوز ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم افزایش یافت ($p < 0.01$). همچنین بره‌موم موجب افزایش معنی‌دار ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم به‌ویژه در دوزهای ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0.05$) و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p < 0.01$) نسبت به گروه شاهد شد (جدول ۱).

قابل توجهی نیز کسب شده است [10-14]. این ماده خارق‌العاده خاصی شامل اثر ضدباکتریایی، ضدقارچی، ضدانگلی، ضدالتهابی و ضدپوسیدگی دندان دارد. همچنین به‌عنوان تقویت‌کننده سیستم ایمنی بدن، بهبوددهنده اختلالات دهان و لثه و بی‌حس‌کننده موضعی مطرح است [15-18]. بنا به گزارش پریرا و همکاران، مصرف سالانه بره‌موم در دنیا ۷۰۰ تا ۸۰۰ تن در سال است [19] که متأسفانه ایران از این مقدار تقریباً سهمی ندارد. تحقیقات نشان داده‌اند که ترکیب و خواص بره‌موم یک منطقه ممکن است با نقاط دیگر زمین متفاوت باشد [19, 20].

علی‌رغم تحقیقات فراوان پیرامون خواص بره‌موم، به‌نظر می‌رسد که جا برای بررسی ناشناخته‌های آن وجود دارد. از آنجایی که در دنیا و به‌ویژه ایران، مواد گیاهی و طبیعی به‌منظور درمان بیماری‌ها، پیشگیری از بروز و تشدید یا نفع احتمالی آنها، مصرف عمومی و گسترده‌ای دارند، لذا انجام تحقیق برای شناخت بیشتر آثار مثبت و منفی بیوشیمیایی آنها ارزشمند است.

با توجه به وجود این ماده باارزش در ایران و از آنجایی که افزایش قند و چربی خون یا کاهش ظرفیت ضداکسایشی بدن زمینه‌ساز بروز بسیاری از بیماری‌هاست، بنابراین هدف این پژوهش، بررسی اثر عصاره اتانولی بره‌موم منطقه دشت قزوین بر فاکتورهای بیوشیمیایی خون مانند گلوکز، تری‌گلیسرید (TG) و دو آنزیم آسپاراتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) و همچنین تاثیر آن بر ظرفیت آنتی‌اکسیدانی سرم در موش‌های صحرایی نر بالغ بود.

مواد و روش‌ها

ابتدا ۳۰ گرم بره‌موم از ناحیه دشت قزوین تهیه شد و به ۱۰۰ میلی‌لیتر از هر کدام از محلول‌های الکل خالص ۹۶٪ اتانول اضافه شد. محلول‌ها در دمای اتاق برای ۱۰ روز نگهداری و یک بار در روز تکان داده می‌شد. سپس عصاره اتانولی توسط فیلترهای واتمن ۴۲ صاف شد و حلال در یک حمام آب ۵۰°C تبخیر شد. عصاره خشک به‌دست‌آمده بره‌موم برای گاوژ با ۲۰٪ پروپیلن‌الکل و ۸۰٪ آب مقطر رقیق شد.

در این مطالعه تجربی، ۴۰ سر موش صحرایی نر ۲۵۰-۳۰۰ گرمی بالغ نژاد ویستار در چهار گروه ۱۰ تایی به‌قرار زیر طبقه‌بندی شدند: گروه شاهد که صرفاً گاوژ آب مقطر و پروپیلن‌الکل با حجم ۰/۵ میلی‌لیتر دریافت کرد و گروه‌های تجربی که بره‌موم با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم دریافت کردند. این گروه‌ها در دوره ۱۰ روزه به‌صورت یک روز در میان تحت گاوژ قرار گرفتند. ۲۴ ساعت پس از ناشتایی، خونگیری انجام شد و با استفاده از سانتریفیوژ با دور ۵۰۰۰ دور در دقیقه به‌مدت ۱۵ دقیقه، سرم نمونه‌ها استخراج شد و مقادیر گلوکز، TG، AST و ALT به‌وسیله

جدول (۱) میانگین آماری مقادیر فاکتورهای بیوشیمیایی و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان سرم در موش‌های دریافت‌کننده دوزهای مختلف بره‌موم

شاهد	بره‌موم ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم	بره‌موم ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم	بره‌موم ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم
ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان (میلی‌مول)	۲۸۵/۴±۱۰/۲	۳۶۴/۷±۶۲/۷*	۴۳۰/۰±۸۰/۰**
آلانین‌آمینوترانسفراز (واحد بر لیتر)	۶۴/۶±۱۵/۰	۱۵/۳±۱۷/۸***	۹۱/۴±۱۸/۸**
آسپارات‌آمینوترانسفراز (واحد بر لیتر)	۱۷۰/۹±۴۱/۲	۱۶۳/۱±۵۰/۴	۲۳۵/۳±۴۲/۵**
تری‌گلیسرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۷۰/۵±۳۰/۰	۶۶/۵±۱۴/۷	۲۵/۷±۸/۸***
گلوکز (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	۲۲۶/۱±۵۳/۱	۲۱۵/۱±۵۵/۲	۲۳۳/۴±۶۶/۹

*p</0.05; **p</0.01; ***p</0.001 اختلاف معنی‌دار نسبت به گروه شاهد

بحث

در مطالعه ما، اثر بره‌موم بر نمایه سرمی برخی از فاکتورهای بیوشیمیایی در موش‌های صحرایی نر بالغ بررسی شد. تجویز بره‌موم با دوزهای مورد استفاده موجب کاهش اندک قند خون ناشتا شد که معنی‌دار نبود، ولی سطوح سرمی تری‌گلیسرید، آسپارات‌آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینوترانسفراز را به شکل معنی‌داری تغییر داد. در این پژوهش تجویز بره‌موم با دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه شاهد سبب کاهش سطح سرمی تری‌گلیسرید شد. همچنین افزایش تدریجی در مقادیر غلظتی بره‌موم تا سطح ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم سبب افزایش معنی‌دار سطح سرمی هر دو آنزیم آسپارات‌آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینوترانسفراز به استثنای دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم شد. ادعا شده است که بره‌موم، ماده‌ای غیرسمی و بدون عوارض جانبی بوده و می‌تواند با غلظت‌های ۱/۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم یا معادل ۷۰ میلی‌گرم در روز مصرف شود و پس از درمان با غلظت‌های مختلف بره‌موم (۱، ۳، ۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم در روز) و عصاره‌های مختلف و زمان تجویز مختلف هیچ تغییر مشخصی در مجموع غلظت‌های چربی، تری‌گلیسرید، کلسترول و فعالیت اختصاصی AST و ALT ایجاد نمی‌کند [22].

در مورد اثر مصرف بره‌موم بر پارامترهای بیوشیمیایی سرم اطلاعات کافی در دسترس نیست، ولی مطالعاتی وجود دارد که در آن آثار تجویز بره‌موم در حالات پاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفته است؛ برای مثال در یک تحقیق، اثر بره‌موم بر پارامترهای بیوشیمیایی و هماتولوژی ناشی از پروپتامفوز در موش‌های صحرایی ماده بررسی شد. پروپتامفوز سبب تغییرات غیرطبیعی سطوح سرمی گلوکز، تری‌گلیسرید، فعالیت آسپارات‌آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینوترانسفراز کبدی موش‌های دریافت‌کننده آن می‌شود که با تجویز بره‌موم، سطوح سرمی گلوکز و تری‌گلیسرید تا حدودی طبیعی خواهد شد، ولی سطوح آنزیم‌های کبدی بیشتر می‌شود [17] که این یافته با نتایج مطالعه ما همخوانی دارد. در مطالعه دیگری اثر تجویز بره‌موم

در موش‌های صحرایی تحت مسمومیت با آلومینیوم کلراید بررسی شد که بره‌موم توانست تا حدودی مانع افزایش میزان گلوکز، چربی توتال، تری‌گلیسرید و کلسترول شود [23]. همچنین در مطالعه‌ای که به منظور بررسی اثر بره‌موم بر برخی از پارامترهای بیوشیمیایی در موش تحت درمان با سدیم‌فلوراید انجام شد، پس از آنالیز داده‌ها، در گروهی که دوره طولانی‌تری از دریافت بره‌موم داشتند، افزایش آمینوترانسفراز و کاهش قند خون و تری‌گلیسرید مشاهده شد [24]. نتایج این مطالعه نیز از نظر افزایش سطح آمینوترانسفراز و کاهش تری‌گلیسرید با یافته‌های ما مطابقت دارد. در همین زمینه، خان و همکاران به بررسی اثر چریسین (یک فراآورده بره‌موم) روی سلول‌های سرطانی کبد پرداختند. آنها با استفاده از DEN (دی‌اتیل‌نیتروزآمین) سلول‌های کبدی موش‌ها را سرطانی ساخته و سپس چریسین را به صورت گاوژ به موش‌ها دادند و نتیجه این تیمار کاهش معنی‌دار تعداد و اندازه ندول‌های سرطانی و همچنین میزان آنزیم‌های کبدی سرم بود [25] که این نتیجه اخیر عکس سایر گزارشات بوده و برای توجیه این نتایج به مطالعات بیشتر اختصاصی احتیاج است. با توجه به آثار متفاوت بره‌موم در مطالعه ما و گزارشات مورد اشاره، به نظر می‌رسد میزان و دوره مصرف بره‌موم و نوع و شدت پاتولوژی همراه می‌تواند یک عنصر تعیین‌کننده و موثر در نوع اثر بره‌موم بر فاکتورهای بیوشیمیایی خون به‌ویژه میزان آنزیم‌های کبدی باشد. البته در این زمینه باید به نقش سایر عوامل مانند جنس، نژاد، نحوه تجویز و غیره نیز توجه داشت. علی‌رغم اینکه چندین گزارش مرتبط نشان داده‌اند که بره‌موم و اجزای فعال آن مثل کافئیک اسید فنیل استر دارای اثرات درمانی روی آسیب‌های کلیوی و کبدی در مدل‌های حیوانی هستند، ولی با این حال ممکن است واجد ترکیباتی باشند که در دوزهای زیاد توانایی آسیب‌زایی داشته باشند [26]. در بررسی اثر بره‌موم بر میزان گلوکز و لیپیدهای خون به‌ویژه در موش‌های صحرایی دیابتی، تجویز عصاره هیدروالکلی بره‌موم به‌طور معنی‌داری افزایش سطح گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید ناشی از دیابت را مهار نمود که احتمالاً

اثر عصاره اتانولی بره‌موم بر سطح سرمی فاکتورهای بیوشیمیایی و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی در موش‌های صحرایی بر بالغ ۱۴۹ می‌کند^[33]. همچنین بره‌موم حاوی ترکیبی به نام کافئیک اسید فنیل استر است که این ترکیب از لیپید غشای سلول‌ها در برابر پراکسیداسیون محافظت می‌کند^[34]. محدودیت قابل‌ذکری در این مطالعه وجود نداشت. البته بره‌بوم جمع‌آوری شده مربوط به یک فصل بهار بود و شاید اگر در هر فصل جداگانه تهیه و مورد بررسی قرار می‌گرفت، بهتر می‌بود. با توجه به وجود مواد مفید بسیار در بره‌بوم پیشنهاد می‌شود اثر ضدآپتوتیک و ضدسرطانی پروپولیس هر منطقه جغرافیایی مورد بررسی قرار گیرد. افزایش بخش^[30].

نتیجه‌گیری

مصرف خوراکی عصاره اتانولی بره‌موم منطقه دشت قزوین، بر تعدادی از فاکتورهای بیوشیمیایی خون به‌ویژه تری‌گلیسرید اثر تعدیل‌کننده دارد و ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان سرم را نیز افزایش می‌دهد، ولی ممکن است مصرف زیاد آن برای بیماران کبدی مضر باشد.

تشکر و قدردانی: از مرکز رشد و فناوری زیست‌پزشکی و دانشکده‌های پزشکی و پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین که با همکاری خود ما را در اجرای هر چه بهتر این پژوهش یاری نمودند، قدردانی می‌نمایم.

تاییدیه اخلاقی: انجام این پژوهش توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین مورد تایید قرار گرفته است.

تعارض منافع: هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

منابع مالی: این مقاله حاصل طرح پژوهشی مرکز رشد و فناوری زیست‌پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین است.

منابع

- 1- Bankova V, Popova M, Trusheva B. Propolis volatile compounds: chemical diversity and biological activity: A review. *Chem Cent J*. 2014; 8:28-36.
- 2- Koya-Miyata S, Arai N, Mizote A, Taniguchi Y, Ushio S, Iwaki K, et al. Propolis prevents diet-induced hyperlipidemia and mitigates weight gain in diet-induced obesity in mice. *Biol Pharm Bull*. 2009;32(12):2022-8.
- 3- Calderón-Montaño JM, Burgos-Morón E, Pérez-Guerrero C, López-Lázaro M. A review on the dietary flavonoid kaempferol. *Mini Rev Med Chem*. 2011;11(4):298-344.
- 4- Sforzin JM, Bankova V. Propolis: is there a potential for the development of new drugs?. *J Ethnopharmacol*. 2011;133(2):253-60.
- 5- Burdock GA. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis. *Food Chem Toxicol*. 1998;36(4):347-63.
- 6- Scifo C, Cardile V, Russo A, Consoli R, Vancheri C, Capasso F, et al. Resveratrol and propolis as necrosis or apoptosis inducers in human prostate carcinoma cells. *Oncol Res*. 2004;14(9):415-26.

بخشی از این اثرات می‌تواند ناشی از ترکیبات فلاونوئیدی، آکالوئیدی، تری‌نوئیدی و گلیکوزیدی موجود در بره‌موم باشد^[26-29]. ادعا شده است که این عصاره باعث بهبود مسیر متابولیسم گلوکز می‌شود و نیز متابولیسم پروتئین‌ها را در مسیرهای آنابولیک تقویت می‌کند که در نتیجه آن، سنتز پروتئین‌هایی نظیر Apo-A افزایش می‌یابد. لذا باید انتظار داشت که پروپولیس با این مکانیزم موجب کاهش میزان تری‌گلیسرید خواهد شد و با توجه به اینکه غلظت HDL (لیپوپروتئین با چگالی بالا) پلاسما رابطه عکس با تری‌گلیسرید دارد، بنابراین خواهد توانست که HDL-C سرم را نیز افزایش بخشد^[30].

در مطالعه ما علاوه بر پارامترهای بیوشیمیایی، اثر بره‌موم بر ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان سرم نیز بررسی شد که مصرف بره‌موم با غلظت‌های ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، سبب افزایش معنی‌دار ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان سرم نسبت به گروه شاهد شد. در تحقیق نسبتاً مشابهی، اثر بره‌موم بر پراکسیداسیون لیپیدی ناشی از کلرایدآلومینیوم بررسی شد که سطوح مواد اکسیدان سرم افزایش و میزان فعالیت گلوتاتیون-S-ترانسفراز، سوپراکسیددسموتاز، کاتالاز و گلوتاتیون پراکسیداز در کبد، کلیه و مغز موش‌های در حال درمان با کلرایدآلومینیوم کاهش یافت، ولی در موش‌هایی که با بره‌موم هم تیمار شدند سطح اکسیدان‌های سرم کاهش و میزان آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان افزایش یافت^[23]. در مطالعه دیگری تجویز سدیم‌فلوراید به موش موجب کاهش سطح آنتی‌اکسیدان سرم شد، ولی در گروهی که علاوه بر فلوراید بره‌موم را هم دریافت می‌کرد میزان کاتالاز افزایش یافت^[24]. همچنین مطالعات نشان داده‌اند که تجویز بره‌موم به بهبود شرایط اکسیداتیو و متابولیسم لیپیدها در موش‌های صحرایی دیابتی‌شده توسط آلوکسان نیز کمک می‌کند^[26]. در این زمینه ثامنی و همکاران، اثر بره‌موم را بر شاخص‌های اکسیداتیو مغز جنین موش‌های صحرایی تحت استرس بررسی کردند و نشان دادند که بره‌موم قادر است از کاهش آنتی‌اکسیدان تام مغز، آنزیم‌های ضدآکسایشی و افزایش مالون‌دی‌آلدئید بافت مغز در شرایط استرس مزمن جلوگیری کند^[31] که نتایج این مطالعات با یافته‌های به‌دست‌آمده ما در مورد افزایش مقادیر ظرفیت آنتی‌اکسیدان تام سرم متعاقب تجویز بره‌موم همخوانی دارد.

گزارش شده است که بره‌موم یکی از قدرتمندترین آنتی‌اکسیدان‌های موجود در بین محصولات زنبور عسل است. این اثر عمدتاً به‌علت وجود غلظت بالای فلاونوئیدها و فنولیک‌ها در آن است. فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره پروپولیس در ظرفیت جذب واحدهای رادیکال اکسیژن ۴ برابر بیشتر از ویتامین E است^[32]. این ترکیبات قادر به برداشت رادیکال‌های آزاد، حفاظت لیپیدها و دیگر ترکیبات مثل ویتامین C هستند و بره‌موم در گردش خون به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدان آبدوست به جذب ویتامین C هم کمک

- 21- Benzie IF, Strain JJ. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. *Anal Biochem*. 1996;239(1):70-6.
- 22- Fernandes FF, Dias AL, Ramos CL, Ikegaki M, de Siqueira AM, Franco MC. The "in vitro" antifungal activity evaluation of propolis G12 ethanol extract on *Cryptococcus neoformans*. *J Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2007;49(2):93-5.
- 23- Newairy AS, Salama AF, Hussien HM, Yousef MI. Propolis alleviates aluminium-induced lipid peroxidation and biochemical parameters in male rats. *Food Chem Toxicol*. 2009;47(6):1093-8.
- 24- Eraslan G, Kanbur M, Silici S. Evaluation of propolis evicts on some biochemical parameters in rats treated with sodium Fluoride. *Pestic Biochem Physiology*. 2007;88(3):273-83.
- 25- Khan MS, Devaraj H, Devaraj N. Chrysin abrogates early hepatocarcinogenesis and induces apoptosis in N-nitrosodiethylamine-induced preneoplastic nodules in rats. *Toxicol Appl Pharmacol*. 2011;251(1):85-94.
- 26- Zhu W, Chen M, Shou Q, Li Y, Hu F. Biological activities of chinese propolis and brazilian propolis on streptozotocine induced type1 diabetes mellitus in rats. *Evid Based Complement Altern Med*. 2011;2011:468529.
- 27- Sameni H, Ramhormozi P, Bandegi A, Taherian A, Safari M, Tabriziamjad M. Effects of hydroalcoholic extract of Iranian Propolis on blood serum biochemical factors in streptozotocin-induced diabetic rats. *Koomesh*. 2014;15(3):388-95. [Persian]
- 28- Vaya J, Aviram M. Nutritional antioxidants: Mechanism of action, analyses of activities and medical applications. *Curr Med Chem Immun End Metab Age*. 2001;1(1):99-117.
- 29- Lukačínová A, Mojžiš J, Beňačka R, Keller J, Maguth T, Kurila P, et al. Preventive Effects of Flavonoids on Alloxan-Induced Diabetes Mellitus in Rats. *Acta Vet Brno*. 2008;77:175-82.
- 30- Abo-Salem OM, El-Edel RH, Harisa GE, El-Halawany N, Ghonaim MM. Experimental diabetic nephropathy can be prevented by propolis: effect on metabolic disturbances and renal oxidative parameters. *Pak J Pharm Sci*. 2009;22(2):205-10.
- 31-Sameni H, Kavakebian F, Tabriziamjad M, Bandegi A, Yousefi B, Taherian A. Effects of hydroalcoholic extract of Propolis on oxidative stress indices of rat fetal brain induced by chronic prenatal stress. *Koomesh*. 2014;15(4):482-92. [Persian]
- 32- Sheng J, Zhou J, Wang L, Xu J, Hu Q. Antioxidant activity of ethanol and petroleum ether extracts from Brazilian propolis. *Eurn Food Res Technol*. 2007;225:249-53.
- 33- El-Masry TA, Emara AM, El-Shitany NA. Possible protective effect of propolis against lead induced neurotoxicity in animal model. *J Evolut Biol Res*. 2011;3(1):4-11.
- 34- Seven I, Aksu T, Seven PT. The effects of propolis on biochemical parameters and activity of antioxidant enzymes in broilers exposed to lead-induced oxidative stress. *Asian Australas J Anim Sci*. 2010;23(11):1482-9.
- 7- De Vecchi E, Drago L. [Propolis' antimicrobial activity: What's new?]. *Infez Med*. 2007;15(1):7-15. [Italian]
- 8- Kujumgiev A, Tsvetkova I, Serkedjieva Y, Bankova V, Christov R, Popov S. Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis of different geographic origin. *J Ethnopharmacol*. 1999;64(3):235-40.
- 9- de Figueiredo SM, Nogueira-Machado JA, Almeida Bde M, Abreu SR, de Abreu JA, Filho SA, et al. Immunomodulatory properties of green propolis. *Recent Pat Endocr Metab Immune Drug Discov*. 2014;8(2):85-94.
- 10- Shimizu T, Takeshita Y, Takamori Y, Kai H, Sawamura R, Yoshida H, et al. Efficacy of Brazilian propolis against Herpes Simplex virus type 1 infection in mice and their modes of antiherpetic efficacies. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2011;14:96-104.
- 11- Premratanachai P, Chanchao C. Review of the anticancer activities of bee products. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2014;4(5):337-44.
- 12- Murad JM, Calvi SA, Soares, Bankova V, Sforcin JM. Effect of propolis from Brazil and Bulgari on fungicidal activity of macrophage against *Paracoccidioides brasiliensis*. *J Ethnopharm*. 2002;79(3):331-4.
- 13- Feres M, Figueiredo LC, Barreto IM, Coelho MH, Araujo MW, Cortelli SC. In vitro antimicrobial activity of plant extracts and propolis in saliva samples of healthy and periodontally- involved subjects. *J Int Acad Periodontol*. 2005;7(3):90-6.
- 14- Ownagh A, Tukmechi A, Adibhesam M, Ebrahimzadeh S. Comparison study on the effect of ethanol extract of propolis collected from west Azerbaijan against dermatophytes fungi. *Urmia Med J*. 2010;21(3):206-14.
- 15- Momen Beitollahi J, Mansorian A, Esmaili M, Amanlou M, Mohamadnia A, Bahrami N. Antimicrobial effects of propolis extract on the most prevalent oral pathogens: An in vitro study. *Majallah-i-dandanpizishki*. 2009;21(1):33-9. [Persian]
- 16- Fereidooni M, Khosravi Samani M, Amiri A, Seyed M, Haji Ahmadi M. Comparison of the effect of propolis and traditional toothpaste on bacterial plaque. *J Babol Univ Med Sci*. 2014;16(2):17-22. [Persian]
- 17- Velikova M, Bankova V, Tsvetkova I, Kujumgiev A, Marcucci MC. Antibacterial ent-kaurene from Brazilian propolis of native stingless bees. *Fitotrapia*. 2000;71(6):690-3.
- 18- Danert FC, Zampini C, Ordoñez R, Maldonado L, Bedascarrasbure E, Isla MI. Nutritional and functional properties of aqueous and hydroalcoholic extracts from Argentinean propolis. *Nat Prod Commun*. 2014;9(2):167-70.
- 19- Guo X, Chen B, Luo L, Zhang X, Dai X, Gong S. Chemical compositions and antioxidant activities of water extracts of Chinese propolis. *J Agric Food Chem*. 2011;59(23):12610-6.
- 20- Afrouzan H, Tahmasebi Gh, Bankova V, Bigdeli M. Comparison of quantity and quality of propolis produced by gymnosperms and angiosperms plants in northeast of Tehran, Iran. *Pajouhesh Sazandegi*. 2008;77:155-62. [Persian]