Quarterly of the Horizon of Medical Sciences
Volume 22, Issue 2, Spring 2016
Pages: 145-150
Type: Original Research

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

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*

*Physiology Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
[1]Biomedical Technology Incubator Department, Paramedical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
[2]Laboratory Sciences Department, Paramedical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
[3]Biostatics & Social Health Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
[4]Surgeon Technology Sciences Department, Paramedical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
[5]Physiology Department, Medicine Faculty, Torbat Haydarieh University of Medical Sciences, Torbat Haydarieh, Iran
[6]Biochemistry & Genetic Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

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 ethanol 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 Tykey'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 [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68011429];
Antioxidants [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68000975];
Alanine Aminotransferase [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68000410];
Aspartate Aminotransferase [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68001219];
Triglycerides [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68014280];
Glucose [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68005947]

---

*Corresponding Author
Tel: +982833336001
Fax: +982833324970
Address: Physiology Department, Medicine Faculty, Qazvin University of Medical Sciences, Shahid Bahonar Boulevard, Qazvin, Iran. Postal Code: 3419759811
mohasofi@yahoo.com
Received: May 31, 2015 Accepted: January 2, 2016 ePublished: March 5, 2016

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 اطاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
مریم صارمی BSc
گروه اطاق عمل، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
حسن اژدری زرمهری PhD
گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران
رضا نجفی‌پور 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 ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم دریافت کردند. پس از پایان دوره ۱۰روزه گاواژ، سرم موش‌ها استخراج و مقادیر گلوکز، تری‌گلیسرید، آنزیم‌های آسپارتات‌آمینوترانسفراز، 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 ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به گروه شاهد کاهش معنی‌داری داشت (p<۰/۰۰۱). سطح آسپارتات‌آمینوترانسفراز در گروه‌های ۱۰۰ (p<۰/۰۱) و ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم (p<۰/۰۰۱) افزایش معنی‌دار و سطح آلانین‌آمینوترانسفراز در گروه ۵۰میلی‌گرم بر کیلوگرم کاهش معنی‌داری نشان داد (p<۰/۰۰۱). همچنین بره‌موم موجب افزایش معنی‌دار ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم به‌ویژه در دوزهای ۵۰ (p<۰/۰۵) و ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم (p<۰/۰۱) شد.

نتیجه‌گیری: مصرف خوراکی بره‌موم، بر تعدادی از فاکتورهای بیوشیمیایی خون به‌ویژه تری‌گلیسیرید 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، آسپارتات‌آمینوترانسفراز، 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 اندودکردن 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 الکل‌اتیلیک حل می‌شود و ترکیبات آن شامل ۳۰٪ موم، ۵۰٪ صمغ، ۱۰٪ چربی‌های ضروری، آروماتیک و مواد معطر گیاهی و ۵٪ پولن است[3-6]. بره‌موم دارای اسیدهای آلیفاتیک و آروماتیک، استر، فلاونوئید، قند، گلیسرول، اسیدفسفریک، وانیلین، میریستین، ویتامین‌های تیامین، ریبوفلاوین، نیاسین، پانتوتنیک‌اسید 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، گلوکز۶- 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

قابل توجهی نیز کسب شده است[10-14]. این ماده خارق‌العاده خواصی 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 برەموم در دنیا ۷۰۰ تا ۸۰۰تن در سال است[19] که متاسفانه ایران از این مقدار تقریباً سهمی ندارد. تحقیقات نشان داده‌اند که ترکیب و خواص برەبوم یک منطقه ممکن است با نقاط دیگر زمین متفاوت باشد[19, 20].

علی‌رغم تحقیقات فراوان پیرامون خواص برەموم، 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 برەموم منطقه دشت قزوین بر فاکتورهای بیوشیمیایی خون مانند گلوکز، تری‌گلیسرید (TG) و دو آنزیم آسپارتات‌آمینوترانسفراز (AST) و آلانین‌آمینوترانسفراز (ALT) و همچنین تاثیر آن بر ظرفیت آنتی‌اکسیدانی سرم در موش‌های صحرایی نر بالغ بود.

مواد و روش‌ها

ابتدا ۳۰گرم برەموم از ناحیه دشت قزوین تهیه شد و به ۱۰۰میلی‌لیتر 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 برەموم برای گاواژ با ۲۰٪ پروپیلن‌الکل و ۸۰٪ آب مقطر رقیق شد.

در این مطالعه تجربی، ۴۰ سر موش صحرایی نر ۳۰۰–۲۵۰گرمی بالغ نژاد ویستار در چهار گروه ۱۰تایی به قرار زیر طبقه‌بندی شدند: گروه شاهد که صرفاً گاواژ آب مقطر و پروپیلن‌الکل با حجم ۰/۵میلی‌لیتر دریافت کرد و گروه‌های تجربی که برەموم با دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم دریافت کردند. این گروه‌ها در دوره ۱۰روزه به‌صورت یک روز در میان تحت گاواژ قرار گرفتند.

۲۴ ساعت پس از ناشتایی، خونگیری انجام شد و با استفاده از سانتریفیوژ با دور ۵۰۰۰دور در دقیقه به‌مدت ۱۵ دقیقه، سرم نمونه‌ها استخراج شد و مقادیر گلوکز، TG، AST و ALT به‌وسیله 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 ۳۰۰میلی‌مول و PH برابر ۳/۶، محلول اسیدهیدروکلریک ۴۰میلی‌مول، محلول TPTZ (۲، ۴، ۶–تری ۲– پیریدیل–S–تریازین) با غلظت ۱۰میلی‌مول، محلول کلریدفریک ۲۰میلی‌مول و محلول سولفات‌فرو یک‌میلی‌مول بودند. پس از تهیه محلول استاندارد، برای ساخت محلول FRAP نیز از ترکیب ۱۰میلی‌لیتر بافر استات، یک‌میلی‌لیتر محلول TPTZ و یک‌میلی‌لیتر کلریدفریک استفاده شد. پس از ساخت محلول‌ها طبق پروتکل مذکور، اندازه‌گیری ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان انجام گرفت؛ به این صورت که ۱۰۰میکرولیتر از پلاسما به ۳میلی‌لیتر محلول FRAP که دمای آن ۳۷°C بود اضافه شد و جذب آن در مقابل آب مقطر در طول موج ۵۹۳نانومتر قرائت شد. محلول به‌مدت ۴دقیقه 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 برەموم اختلاف معنی‌داری با گروه شاهد نداشت ($p>0/05$). سطح سرمی تری‌گلیسرید، در موش‌های تحت گاواژ با دوز ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم برەموم کاهش معنی‌داری نسبت به گروه شاهد داشت ($p<0/001$). همچنین سطح سرمی آسپارتات‌آمینوترانسفراز در گروه‌های دریافت‌کننده برەموم با دوزهای ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p<0/01$) و ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p<0/001$) در مقایسه با گروه شاهد افزایش معنی‌داری نشان داد. سطح سرمی آلانین‌آمینوترانسفراز، در گروه برەموم با دوز ۵۰میلی‌گرم بر کیلوگرم به‌طور معنی‌داری نسبت به گروه شاهد کاهش یافت ($p<0/001$)، ولی میزان آن در گروه دریافت‌کننده دوز ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم افزایش یافت ($p<0/01$). همچنین برەموم موجب افزایش معنی‌دار ظرفیت تام آنتی‌اکسیدانی سرم به‌ویژه در دوزهای ۵۰میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p<0/05$) و ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم ($p<0/01$) نسبت به گروه شاهد شد (جدول ۱).

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

شاهد	برەموم ۵۰میلی‌گرم بر کیلوگرم	برەموم ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم	برەموم ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم
ظرفیت تام آنتی‌اکسیدان (میلی‌مول)			
۲۸۵/۴±۱۰/۲	*۳۶۴/۷±۶۲/۷	**۴۳۰/۰±۸۰/۰	۲۳۵/۶±۸۲/۷
آلانین‌آمینوترانسفراز (واحد بر لیتر)			
۶۴/۶±۱۵/۰	***۱۵/۳±۱۷/۸	۸۰/۵±۲۴/۴	**۹۱/۴±۱۸/۸
آسپارتات‌آمینوترانسفراز (واحد بر لیتر)			
۱۷۰/۹±۴۱/۲	۱۶۳/۱±۵۰/۴	**۲۳۵/۳±۴۲/۵	***۲۶۲/۹±۵۹/۱
تری‌گلیسرید (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)			
۷۰/۵±۳۰/۰	۶۶/۵±۱۴/۷	***۲۵/۷±۸/۸	۷۶/۰±۲۱/۴
گلوکز (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)			
۲۲۶/۱±۵۳/۱	۲۱۵/۱±۵۵/۲	۱۸۰/۰±۵۵/۶	۲۳۳/۴±۶۶/۹

*p<۰/۰۵؛ **p<۰/۰۱ و ***p<۰/۰۰۱ اختلاف معنی‌دار نسبت به گروه شاهد

بحث

در مطالعه ما، اثر برەموم بر نمایه سرمی برخی از فاکتورهای بیوشیمیایی در موش‌های صحرایی نر بالغ بررسی شد. تجویز برەموم با دوزهای مورد استفاده موجب کاهش اندک قند خون ناشتا شد که معنی‌دار نبود، ولی سطوح سرمی تری‌گلیسرید، آسپارتات‌آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینوترانسفر را به‌شکل معنی‌داری تغییر داد. در این پژوهش تجویز برەموم با دوز ۱۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه شاهد سبب کاهش سطح سرمی تری‌گلیسرید شد. همچنین افزایش تدریجی در مقادیر غلظتی برەموم تا سطح ۲۰۰میلی‌گرم بر کیلوگرم سبب افزایش معنی‌دار سطح سرمی هر دو آنزیم آسپارتات‌آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینوترانسفراز به‌استثنای دوز ۵۰میلی‌گرم بر کیلوگرم شد. ادعا شده است که برەموم، ماده‌ای غیرسمی و بدون عوارض جانبی بوده و می‌تواند با غلظت‌های ۱/۴میلی‌گرم بر کیلوگرم یا معادل ۷۰میلی‌گرم در روز مصرف شود و پس از درمان با غلظت‌های مختلف برەموم (۱، ۳، ۶میلی‌گرم 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 برەموم بر پارامترهای بیوشیمیایی سرم اطلاعات کافی در دسترس نیست، ولی مطالعاتی وجود دارد که در آن آثار تجویز برەموم در حالات پاتولوژیک مورد بررسی قرار گرفته است؛ برای مثال در یک تحقیق، اثر برەموم بر پارامترهای بیوشیمیایی و هماتولوژی ناشی از پروپتامفوز در موش‌های صحرایی ماده بررسی شد. پروپتامفوز سبب تغییرات غیرطبیعی سطوح سرمی گلوکز، تری‌گلیسرید، فعالیت آسپارتات‌آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینوترانسفراز کبدی موش‌های دریافت‌کننده آن می‌شود که با تجویز برەموم، 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 برەموم در موش‌های صحرایی تحت مسمومیت با آلومینیوم‌کلراید بررسی شد که برەموم توانست تا حدودی مانع افزایش میزان گلوکز، چربی توتال، تری‌گلیسرید و کلسترول شود[23]. همچنین در مطالعه‌ای که به‌منظور بررسی اثر برەموم بر برخی از پارامترهای بیوشیمیایی در موش تحت درمان با سدیم‌فلوراید انجام شد، پس از آنالیز داده‌ها، در گروهی که دوره طولانی‌تری از دریافت برەموم 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 فرآورده برەموم) روی سلول‌های سرطانی کبد پرداختند. آنها با استفاده از DEN (دی‌اتیل‌نیتروزآمین) سلول‌های کبدی موش‌ها را سرطانی ساخته و سپس چریسین را به‌صورت گاواژ 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 برەموم در مطالعه ما و گزارشات مورد اشاره، به‌نظر می‌رسد میزان و دوره مصرف برەموم و نوع و شدت پاتولوژی همراه می‌تواند یک عنصر تعیین‌کننده و موثر در نوع اثر برەموم بر فاکتورهای بیوشمیایی 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 برەموم 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 برەموم بر میزان گلوکز و لیپیدهای خون به‌ویژه در موش‌های صحرایی دیابتی، تجویز عصاره هیدروالکلی برەموم به‌طور معنی‌داری افزایش سطح گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسرید ناشی از دیابت را مهار نمود که احتمالاً

بخشی از این اثرات می‌تواند ناشی از ترکیبات فلاونوئیدی، آلکالوئیدی، ترپنوئیدی و گلیکوزیدی موجود در بره‌موم باشد[26-29]. ادعا شده است که این عصاره باعث بهبود مسیر متابولیزم گلوکز می‌شود و نیز متابولیزم 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 ۱۰۰میلی‌گرم 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 گلوتاتیونS–ترانسفراز، سوپراکسیددسموتاز، کاتالاز و گلوتاتیون‌پراکسیداز 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 متابولیزم 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 ضداکسایشی 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 ۴برابر 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 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 قابل ذکری در این مطالعه وجود نداشت. البته بره‌بوم جمع‌آوری‌شده 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 ضداپپتوتیک و ضدسرطانی پروپولیس هر منطقه جغرافیایی مورد بررسی قرار گیرد.

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 می‌نماییم.

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

تعارض منافع: هیچ گونه 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- Sforcin 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.

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 fungucidal 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]
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.