



Effect of Purslane (*Portulaca oleracea*) Extracts on the Electrophoretic Pattern of Blood Proteins in Mice

ARTICLE INFO

Article Type

Research Article

Authors

Modaresi M.* PhD,
Naderi B.¹ MSc

ABSTRACT

Aims The aim of this study was to investigate the effects of *Portulaca oleracea* extract on electrophoretic pattern of blood protein in mice.

Methods In this experimental study, to investigate the effects of extract of Purslane on the blood protein levels in mice, 40 adult mice of Balb/C were selected and divided randomly into five groups of eight which were used for 20 days during the experiment. The groups included control and placebo, and three experimental groups receiving Hydro-alcoholic extract of Purslane were prepared in 50,100 and 200 mg/kg/doses of body weight. At the end of the experiment, blood samples were obtained from all mice and the immune system proteins and total protein levels were measured. The data were analyzed using one-way ANOVA and Duncan.

Results A significant decrease in albumin concentration at 50mg/kg could be seen. The highest amount of total protein and concentration of alpha-2 belonged to the group of 100mg/kg extract dose.

Conclusion It seems that Purslane extract without antigenic stimulation could strengthen the immune system.

Keywords Serum; Blood Protein Electrophoresis; Portulaca; Mice

*Animal Science Department, Agriculture Faculty, Khorasgan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

¹Biology Department, Science Faculty, Falavarjan Branch, Islamic Azad University, Falavarjan, Iran

Correspondence

Address: No.51, Tohid, Amir Rezaie Alley, Parvin Street, Isfahan, Iran.

Phone: +983115354001

Fax: +983115354060

mehrdad_modaresi@hotmail.com

Article History

Received: May 11, 2013

Accepted: December 26, 2013

ePublished: January 5, 2014

CITATION LINKS

[1] Purslane (*Portulaca oleracea*) effects on serum ... [2] Neuropharmacological actions of *Portulaca oleracea* L.V. Sativa ... [3] Alpha-linolenic acid and coronary heart disease. [4] Common Purslane: a Source of omega-3 fatty acids ... [5] Herbs of Malaysia: An Introduction to the medicinal, culinary, aromatic and ... [6] Comparison of the skeletal muscle relaxant properties of *portulaca oleracea* ... [7] Effects of hydro-alcoholic-extracts of *portulaca pilosa* and... [8] Effect of water extract of purslane herb on physical functions, ... [9] Investigation of the active constituents of ... [10] Protective effect of *Portulaca oleracea* extracts on hypoxic nerve ... [11] Skeletal muscle relaxant action of an aqueous extract of ... [12] Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease. [13] Hypoglycemic Effects of Crude Polysaccharide ... [14] Comparison of fatty acid composition of oxalic acid, inorganic elements ... [15] Anti-inflammatory and analgesic activity of Indian ... [16] Antioxidant effect of purslane (*Portulaca oleracea*) and its ... [17] Hypocholesterolemic Effects of Purslane on Serum Lipids in ... [18] A comparative analysis of the effects of Garlic, Elderberry, and ... [19] Some medicinal plants as immunostimulant for ... [20] The analgesic and anti-inflammatory effects of *Portulaca* ... [21] Preparation and antidiabetic activity of ... [22] Effects of Aqueous purslane (*portulaca oleracea*) ... [23] Evaluating the effects of freeze-dried supplements of... [24] Effects of crude extracts of *portulaca oleracea* on ... [25] Effects of Garlic (*Allium sativum*). and chloramphenicol on growth performance ...

تأثیر عصاره گیاه خرفه بر الگوی الکتروفورزی پروتئین‌های خون در موش کوچک آزمایشگاهی

مهرداد مدرسی * PhD

گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، اصفهان، ایران

بهاره نادری MSc

گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فلاورجان، فلاورجان، ایران

چکیده

اهداف: خرفه با نام علمی *Portulaca oleracea L* از جمله گیاهان دارویی مهم است که بومی ایران بوده و دارای خواصی مانند ضد اسکوربوت، معالج سرفه‌های مقاوم، تصفیه‌کننده خون، مسکن تشنگی، تبیر، مفید در ترمیم سوختگی‌ها و دارای اثرات ضد درد و ضد التهاب نیز می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی تأثیر عصاره گیاه خرفه بر الگوی الکتروفورزی پروتئین‌های خون در موش کوچک آزمایشگاهی می‌باشد.

روش‌ها: در این تحقیق تجربی به منظور بررسی اثر استفاده از عصاره گیاه خرفه (*Portulaca oleracea L*) بر الگوی الکتروفورزی پروتئین‌های خون در موش‌های کوچک آزمایشگاهی تعداد ۴۰ سر موش از نژاد Balb/C به طور تصادفی انتخاب و به ۵ گروه ۸ تایی تقسیم شدند و به مدت ۲۰ روز طول دوره آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند. تیمارهای آزمایشی شامل کنترل، دارونما و تیمارهای دریافت‌کننده عصاره به میزان ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن بود. در پایان آزمایش از کلیه موش‌ها خون‌گیری به عمل آمد و سطوح پروتئین‌های سیستم ایمنی و پروتئین توتال اندازه‌گیری گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون واریانس یک‌طرفه و دانکن تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: نتایج حاکی از آن است که کاهش معنی‌داری در میانگین غلظت آلبومین در گروه ۵۰ mg/kg دیده می‌شود و بیشترین میزان پروتئین تام و غلظت آلفا-۲ در مقایسه با سایر گروه‌های آزمایشی، متعلق به گروه دریافت‌کننده عصاره خرفه با دوز (۱۰۰ mg/kg) بود ($p < 0.05$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که عصاره خرفه توانسته بدون ایجاد تحریک آنتی‌ژنیک موجب تقویت سیستم ایمنی گردد. از طرف دیگر افزایش گلوبولین‌های سرم در این مطالعه بدین معناست که عصاره خرفه می‌تواند تأثیر فزاینده‌ای روی فعالیت سیستم ایمنی در موش‌های سوری داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: پروتئین‌های الکتروفورز خون، خرفه، سرم، موش

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۵

*نویسنده مسئول: mehrdad_modaresi@hotmail.com

مقدمه

خرفه با نام علمی *Portulaca oleracea* متعلق به خانواده *Portulacaceae* گیاهی است یک ساله با

ساقه‌های گوشتی و برگ‌های متقابل و گل‌های کوچک زرد رنگ. این گیاه در اغلب نقاط کره زمین می‌روید و در اغلب کشورها وجود دارد، در ایران فراوان می‌روید و هم به‌عنوان خوراکی و هم داروی سنتی استفاده می‌شود. آب، مواد لعابی، پکتین، پروتئین، کربوهیدرات‌ها، اسیدهای چرب به ویژه اسیدهای چرب غیراشباع، مواد آنتی‌اکسیدان و عناصر معدنی متعدد شامل آهن، مس، منگنز، پتاسیم، کلسیم و فسفر در بخش‌های مختلف این گیاه وجود دارد [۱]. این گیاه به‌عنوان آنتی‌سپتیک، ضد اسکوربوت، ضد اسپاسموتیک، دیورتیک، ضد کرم روده‌ای، ضد تب، شل‌کننده عضلانی، آنتی‌اکسیدان، تصفیه‌کننده خون، رفع تشنگی، خنکی اولسر دهانی، ضد هموروئید، بیوست و در جلوگیری از حمله قلبی و تقویت سیستم ایمنی کاربرد درمانی دارد. لازم به ذکر است که هیچ‌گونه اثرات سمی قابل توجهی هنوز در ارتباط با این گیاه گزارش نشده است [۲]. خرفه منبع غنی از آنتی‌اکسیدان‌هایی مانند ویتامین A، B1، C، E، بتاکاروتن و سایر اسید آمینه‌های ضروری است. هم‌چنین این گیاه منبع غنی از مواد معدنی مانند کلسیم، آهن، فسفر، مس و پتاسیم می‌باشد [۳، ۴]. استفاده از این گیاه به‌عنوان یک گیاه خوراکی و دارویی سابقه طولانی دارد، به طوری که در لیست سازمان بهداشت جهانی به‌عنوان گیاهی که دارای مصارف دارویی بسیاری می‌باشد، به‌عنوان داروی همه دردها معرفی شده است [۵]. اثرات متعدد فارماکولوژیکی شامل: اثر شل‌کنندگی عضلات اسکلتی و عضلات صاف در چندین بافت در Rat و اثرات ضد تشنج برای خرفه بیان شده است [۶، ۷، ۸]. در بین منابع غذایی خرفه دارای مقدار قابل توجهی لینولئیک اسید (امگا-۳) ضروری می‌باشد. لینولئیک اسید (امگا-۳) یک اسید چرب ضروری است که بدن قادر به سنتز آن نمی‌باشد و همواره باید با مواد غذایی وارد بدن شود [۹، ۱۰]. نتایج مطالعات فارماکولوژی نشان می‌دهد که عصاره الکلی و آبی این گیاه دارای اثرات مختلفی بر روی سیستم عصبی است که شامل کاهش فعالیت حرکتی، اثرات ضد تشنجی، مهار انقباضات عصبی عضلانی به دنبال تحریک الکتریکی و فعالیت شل‌کنندگی عضلانی در موش‌های صحرایی هوشیار می‌باشد [۸، ۱۱]. مقدار پروتئین خرفه ۴۴/۲۵ در ۱۰۰ گرم برگ خشک گزارش شده است [۱]. در بررسی اثرات هیپولیپیدمیک و هیپوگلیسمی پلی ساکاریدهای خرفه بر روی موش‌ها به این نتیجه رسیدند که پلی ساکاریدهای خرفه وزن بدن و گلوکز خون ناشتا سطوح تری‌گلیسرید را در موش‌های دیابتی کاهش می‌دهد. هم‌چنین پلی ساکاریدهای خرفه به میزان ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن اثرات مطلوبی را نشان داده است. از طرف دیگر پلی ساکاریدهای تیره خرفه می‌تواند گلوکز خون، متابولیسم گلوکز و لیپیدهای خون را در موش‌های دیابتی

مؤثر فراوان در گیاه خرفه و نقش مؤثر این ترکیبات در تغییر قدرت ایمنی بدن و پروتئین‌های خون هدف از این مطالعه بررسی تأثیر احتمالی گیاه مذکور بر عمل کرد سیستم ایمنی و نیز پروتئین‌های سرم خون بود.

روش‌ها

در این تحقیق که از نوع تجربی است به منظور بررسی تأثیر عصاره خرفه بر فراسنجه‌های پروتئینی و الگوی الکتروفورزی پروتئین‌های خون در موش‌های کوچک آزمایشگاهی، تعداد ۴۰ سر موش کوچک از نژاد Balb/C با محدوده وزنی ۲۵ تا ۳۰ گرم و سن ۳ تا ۴ ماهگی از انستیتو پاستور تهران تهیه شدند و به طور تصادفی به ۵ گروه ۸ تایی در قفس‌ها توزیع گردیدند و در حیوان‌خانه در شرایط استاندارد 22 ± 0.5 نگهداری شدند. در طی این مدت حیوانات دسترسی آزاد به آب و غذا داشتند. طول دوره آزمایش ۲۰ روز در نظر گرفته شد.

گروه‌های آزمایشی در این تحقیق به شرح زیر طراحی گردید: گروه ۱: گروه کنترل (بدون دریافت عصاره خرفه) گروه ۲: گروه دارونما تزریقی درون صفاقی نرمال سالین (۵ سی سی) به مدت ۲۰ روز به صورت یک روز در میان. گروه ۳: ۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه را به صورت یک روز در میان از راه تزریق درون صفاقی دریافت کردند. گروه ۴: ۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه را به صورت یک روز در میان از راه تزریق درون صفاقی دریافت کردند. گروه ۵: ۲۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه را به صورت یک روز در میان از راه تزریق درون صفاقی دریافت نمودند.

جهت تهیه عصاره هیدروالکلی عصاره‌گیری در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه، از روش خیساندن استفاده شد. به این ترتیب که ۵۰ گرم از گیاه خرفه پودر گردید و سپس آن‌ها را داخل ظروف شیشه‌ای تیره ریخته و به آن ۱۰۰ میلی‌لیتر الکل اتلیک اضافه شد. بعد از ۴۸ ساعت با کاغذ صافی محلول صاف گردید و بعد از خروج تمامی مواد به دست آمده در آن با دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و بعد از گذشت ۴۸ ساعت عصاره خشک شده جمع‌آوری شد. به این عصاره خشک ۱۴۵ سی سی سرم فیزیولوژی تزریقی اضافه و از آن محلول‌های ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ تهیه گردید [۱۸].

یک روز پس از آخرین تزریق به شیوه گیوتینی خون‌گیری انجام شد و نمونه‌های خونی در تیوب‌های حاوی ماده ضد انعقاد ریخته شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده در 25000 rpm در ۵ دقیقه سانتریفیوژ و سرم خون‌ها جمع‌آوری گردید و سطوح پروتئین‌های سیستم ایمنی نظیر آلفا-۱، آلفا-۲، بتا و گاما گلوبولین‌ها و در عین حال پره آلبومین، آلبومین با روش الکتروفورز توسط دستگاه الکتروفورز مدل EPS ۶۰۰ ساخت شرکت هوشمند فن‌آور

کنترل کند [۱۲]. عصاره خرفه سطح گلوکز سرم را کاهش می‌دهد و سطح انسولین را در موش‌های مدل افزایش می‌دهد [۱۳].

قسمت‌های خوراکی خرفه (*Portulaca oleracea L*) اندام‌های جوان به ویژه برگ‌ها و ساقه‌های ترد می‌باشند که مزه شبیه اسفناج دارند [۱۴]. خرفه گیاهی طبیعی است که اثر حفاظتی بر روی رادیکال‌های آزاد ناشی از همولیز خون دارد [۱۵] و چربی خون و قند خون را تنظیم می‌کند. در مورد اثرات این گیاه تحقیقات گسترده‌ای صورت گرفته است و نتایج بسیاری به دست آمده است که از جمله آن‌ها می‌توان به پیشگیری این گیاه از بیماری‌های قلبی و عروقی، بازسازی سلول‌های عصبی و بیماری‌های مزمن ناشی از استرس اکسیداتیو [۱۶]، اثر ضد کلسترولی روی لیپیدهای سرم در خرگوش‌های تغذیه شده با کلسترول بالا [۱۷]، بر پیشگیری و درمان چاقی و دیابت در رت‌های تغذیه شده با رژیم غذایی چرب اشاره کرد. اثر عصاره گیاه خرفه علیه (2,2azobis 2- amidinopropane hydrochloride) AAPH ناشی از همولیز می‌تواند ناشی از خواص آنتی‌اکسیدانی این گیاه باشد [۱۵]. بررسی‌های بافت‌شناسی نشان می‌دهد که عصاره گیاه خرفه موجب کاهش آسیب التهابی مغز موش شده و دارای اثر حفاظتی بر روی بافت عصبی هیپوکسیک است [۱۵]. عصاره خرفه با دوز ۱۰٪ باعث تسریع در التیام زخم سوختگی در موش Balb/c می‌شود و لذا ممکن است مصرف آن در بیماران با زخم سوختگی مفید باشد [۲]. هم‌چنین عصاره آبی این گیاه از آسیب اکسیداتیو DNA به لنفوسیت‌های انسان جلوگیری می‌کند که به احتمال زیاد به دلیل ترکیبات آنتی‌اکسیدانی آن است [۱۶].

خرفه (*Portulaca oleracea L*) علاوه بر اثرات مذکور، دارای اثرات ضد درد و ضد التهاب نیز می‌باشد [۲] و نشان داده شده است که قسمت‌های هوایی و تخم اثر ضد تب و ضد درد داشته و اثر ضد درد عصاره 400 mg/Kg B.W آن قوی‌تر و طولانی‌تر از اثر ضد درد 4 mg/Kg B.W دیکلوفناک سدیم است [۲]. مصرف خام یا پخته خرفه کمک‌های مفید در رفع التهاب‌های داخل بدن مانند التهاب دستگاه هضم و دستگاه دفع ادراری می‌نماید. مصرف آن در مواردی که به علت برگشت محتویات ترشیده معده از راه مری، ایجاد سوزش در طول لوله مری می‌شود، اثر مفید به وجود می‌آورد [۱۷]. ضمناً در موارد سرفه‌های مقاوم و تسکین نیافتنی، بی‌خوابی و خونریزی در فواصل قاعدگی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد، از مخلوط خرفه با کاهو یا گل‌گاوزبان، جوشانده‌هایی تهیه می‌شود که اثر رفع تشنگی و احساس گرما دارد، برگ خام خرفه مانند سبزی خوردن، در سالاد قابل مصرف است [۱۴].

با توجه به مطالب فوق به علت وجود ترکیبات شیمیایی

بحث

نتایج آزمایش کاهش آماری معنی‌داری را بر میانگین غلظت آلبومین تحت تأثیر تیمار ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم آزمایشی نشان داد. علت کاهش آلبومین در اثر استفاده از دوز ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم خرفه را می‌توان این گونه بیان کرد که سنتز آلبومین در بیماری‌های مختلف به خصوص در بیماری‌های کبدی، کاهش می‌یابد با توجه به نقش منفی عصاره خرفه در کاهش میزان آلبومین کاربرد این گیاه در بیماری کبدی توصیه نمی‌شود [۱۹]. از طرف دیگر علت کاهش آلبومین در گروه‌های دریافت کننده عصاره خرفه در مقایسه با گروه شاهد می‌تواند نشان دهنده کاهش یون‌ها، اسیدهای چرب، فلزات، اسیدهای آمینه، بیلی روبین و آنزیم‌ها باشد برخی از مطالعات انجام شده گزارش کردند که آلبومین به‌عنوان یک حامل برای فلزات، یون‌ها اسیدهای چرب، اسیدهای آمینه و آنزیم‌ها عمل می‌کند. مواد مؤثره عصاره خرفه حاوی ترکیبات ضد مغذی نظیر اگزالیک اسید است [۲۰]. ترکیبات غیر پلی ساکاریدی دیواره سلولی گیاهان نظیر اگزالیک اسید توانایی اتصال با برخی یون‌های فلزی را داشته و بنابراین از لحاظ بیولوژیکی آن‌ها را غیرقابل دسترس می‌کنند. این ترکیبات به واسطه توانایی اتصال با فلزات ممکن است کمبود مواد معدنی را سبب شوند. همچنین این ترکیبات به علت آسیب کبدی و هم به‌واسطه تأثیر بر سیستم‌های انتقال پروتئین، احتمالاً نسبت و مقدار پروتئین آلبومین را تغییر می‌دهد و می‌تواند بر نقشه الکتروفوریک پروتئین‌های سرم تأثیر بگذارد [۲۱]. میانگین سطح سرمی آلفا-۲ در گروه‌های آزمایشی تیمار شده با ۱۰۰ mg/kg عصاره خرفه به گروه کنترل تفاوت معنی‌داری نشان داد ($p < 0.05$). پروتئین‌های اصلی در نوار آلفا-۲ - گلوبولین، شامل آلفا-۲-ماکروگلوبولین و هایپوگلوبولین می‌باشند [۲۲]. (هایپوگلوبولین در جذب هموگلوبین آزاد نقش داشته و مانع دفع هموگلوبین و دیگر ذخایر آهن از طریق ادرار می‌شود. در سندرم نفروتیک، با از دست رفتن سایر پروتئین‌های کوچک، مقدار

تهران محاسبه گردید. برای تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از SPSS و با آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه و دانکن میانگین‌ها با هم مقایسه شد. در این آزمون سطح اطمینان داده‌ها بیش از ۹۵٪ در نظر گرفته شد ($p < 0.05$). پروتکل این تحقیق بر اساس قوانین بین‌المللی در مورد حیوانات آزمایشگاهی انجام شد و در کمیته اخلاق دانشگاه به تصویب رسید.

نتایج

نتایج به‌دست آمده از اندازه‌گیری و مقایسه میزان آلبومین در گروه‌های کنترل، پلاسبو و تیماری نشان می‌دهد که استفاده از ۵۰ میلی‌گرم عصاره خرفه باعث کاهش معنی‌دار در میانگین غلظت آلبومین در مقایسه با سایر تیمارهای آزمایشی می‌شود ($p < 0.05$). در عین حال در مقادیر مختلف عصاره هیدرو الکلی خرفه میانگین غلظت آلفا-۱ هیچ‌گونه تغییر معنی‌داری را نشان نمی‌دهد در حالی که میانگین غلظت آلفا-۲ در گروه دریافت کننده ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه افزایش یافته است. در گروه‌های دریافت کننده دوزهای ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه افزایش معنی‌داری در میانگین غلظت بتاگلوبولین دیده می‌شود ($p < 0.05$). نتایج آزمایش هیچ‌گونه اختلاف آماری معنی‌داری را در میانگین غلظت گاما گلوبولین‌ها نشان نمی‌دهد ($p > 0.05$). بیشترین میانگین غلظت پروتئین تام ($5/12 \pm 0/34$) گرم بر دسی لیتر) مربوط به گروه دریافت کننده ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه بوده و کمترین میانگین غلظت پروتئین تام در گروه دریافت کننده ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه مشاهده شد. نتایج حاصل از مقایسه نسبت آلبومین به گلوبولین کاهش آماری معنی‌داری را در دوزهای ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در مقایسه با سایر تیمارهای آزمایشی نشان می‌دهد ($p < 0.05$).

جدول ۱) مقایسه میانگین و انحراف معیار پروتئین‌های خونی در غلظت‌های مختلف عصاره هیدروالکلی گیاه خرفه

گروه متغیر	تیمار ۵۰ انحراف معیار \pm میانگین	تیمار ۱۰۰ انحراف معیار \pm میانگین	تیمار ۲۰۰ معیار \pm میانگین	دارونما معیار \pm میانگین	کنترل معیار \pm میانگین
آلبومین (g/dl)	۲/۵۳ \pm ۰/۲۵*	۲/۹۸ \pm ۰/۳۳	۲/۹۰ \pm ۰/۳۴	۳/۳۲ \pm ۰/۳۳	۳/۱۲ \pm ۰/۲۱
آلفا-۲ گلوبولین (g/dl)	۱۳/۰۱ \pm ۰/۵۶	۲۲/۸۳ \pm ۰/۷۸*	۱۶/۲۳ \pm ۰/۳۳	۱۴/۹۲ \pm ۰/۵۴	۱۴/۹۶ \pm ۰/۴۵
بتاگلوبولین (g/dl)	۰/۶۲ \pm ۰/۴۴	۱/۳۶ \pm ۰/۵۶*	۱/۱۸ \pm ۰/۷۸*	۰/۷۵ \pm ۰/۷۸	۰/۶۸ \pm ۰/۳۴
پروتئین تام (g/dl)	۳/۴۴ \pm ۰/۶۷*	۵/۱۲ \pm ۰/۳۴*	۴/۵۱ \pm ۰/۴۹	۴/۴۱ \pm ۰/۵۳	۴/۵۹ \pm ۰/۵۹
نسبت آلبومین به گلوبولین	۲/۱۹ \pm ۰/۶۷	۱/۴۸ \pm ۰/۶۷*	۱/۶۸ \pm ۰/۴۷*	۲/۲۶ \pm ۰/۳۲	۲/۲۵ \pm ۰/۴۲

*وجود تفاوت معنی‌دار در مقایسه با گروه کنترل و دارونما در سطح معنی‌داری $p < 0.05$

بین میانگین نسبت آلبومین به گلبولین (A/G) در سرم خون موش‌های گروه دریافت‌کننده ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده شد ($p < 0.05$). نسبت آلبومین به گلبولین بهترین شاخص فشار اسمزی کلوتیدی خون می‌باشد [۲۵]. کاهش نسبت A/G می‌تواند بیانگر کاهش آلبومین و یا افزایش گلبولین‌ها باشد. سنتز آلبومین در بیماری‌های مختلف به خصوص در بیماری کبدی، کاهش می‌یابد و در پلاسمای مبتلایان به بیماری‌های کبدی غالباً نسبت آلبومین به گلبولین، کاهش نشان می‌دهد. اما در این مطالعه با توجه به کاهش مقدار آلبومین در تیمار دریافت‌کننده ۵۰ mg/kg عصاره خرفه و افزایش مقدار گلبولین‌های بتا در اثر تزریق درون صفاقی عصاره خرفه، این کاهش احتمالاً به علت افزایش شدیدتر مقدار گلبولین‌ها نسبت به آلبومین می‌باشد. از طرف دیگر مقدار آلبومین و گلبولین‌ها و همچنین نسبت این دو پروتئین تصویری از عمل کبد را نشان می‌دهد. کاهش در مقدار آلبومین و افزایش در مقدار بتا-گلبولین نشان می‌دهد که تزریق عصاره خرفه باعث افزایش در فعالیت کبد می‌شود.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه افزایش سنتز گلبولین‌ها و کاهش نسبت A/G نشان می‌دهد که عصاره خرفه توانسته بدون ایجاد تحریک آنتی‌ژنیک موجب تقویت سیستم ایمنی گردد. از طرف دیگر افزایش گلبولین‌های سرم در این مطالعه به‌دین معناست که عصاره خرفه می‌تواند تأثیر فزاینده‌ای روی فعالیت سیستم ایمنی در موش‌های سوری داشته باشد. همچنین کاهش سنتز آلبومین را می‌توان به عنوان یک نشانه‌در تغییر فعالیت سلول‌های کبدی در نظر گرفت.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از کلیه همکاران و عزیزانی که در مراحل مختلف انجام این طرح تحقیقاتی ما را یاری داده‌اند، قدردانی می‌گردد.

منابع

- Ghatresamani K, Farouki A, Khalili B, Rafieian M, Moradi M. Purslane (*Portulaca oleracea*) effects on serum paraoxanase-1 activity. *J Shahrekord Univ Med Sci*. 2011; 13(1):9-14. [persian]
- Radhakrishnan R, Zakaria MN, Islam MW, Chen HB, Kamil M, Chan k, et al. Neuropharmacological actions of *Portulaca oleracea* L. V. *Sativa* (Hawk). *J Ethnopharmacol*. 2001; 76(2): 171 – 76.
- De Lorgeril M, Salen P. Alpha-linolenic acid and coronary heart disease. *Nutr Metab*

آلفا-۲-ماکروگلوبولین به ده برابر یا حتی بیشتر افزایش می‌یابد. در این بیماری پروتئین‌های با وزن کم به‌ویژه آلبومین فیلتره می‌شوند و در ادرار ظاهر می‌گردند و در الگوی الکتروفورزی افت آلبومین و افزایش آلفا-۱-گلبولین و آلفا-۲-ماکروگلوبولین به چشم می‌خورند [۱۹]. این نتایج با مطالعه حاضر مطابقت می‌کند. کاهش مقدار آلبومین در گروه دریافت‌کننده عصاره خرفه و افزایش در مقدار آلفا-۲-گلبولین در گروه‌های تجربی دریافت‌کننده دوز ۱۰۰ میلی‌گرم عصاره خرفه نشان می‌دهد که احتمالاً مقادیر افزایش‌دهنده عصاره خرفه، تغییری در نفوذپذیری مویرگ‌های گلوبولینی ایجاد کرده است. همچنین کاهش در سطوح گلوبولین سرم در سایر گروه‌های آزمایشی می‌تواند نشان‌دهنده زوال تولیدات ایمونوگلوبولین‌ها باشد.

در این مطالعه مقدار بتا-گلبولین در گروه‌های دریافت‌کننده ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم عصاره خرفه افزایش معنی‌داری در مقایسه با گروه کنترل نشان داد ($p < 0.05$). ترانسفرین و هموپوکسین از گلوبول‌های منطبقه بتا می‌باشند. با توجه به این که ترانسفرین، بیشترین جزء بتاگلوبولین را تشکیل می‌دهد. پروتئین فوق، یون‌های فریک را از ذخایر داخل یاخته‌ای آهن یا فریتین مخاطی، به مغز استخوان انتقال می‌دهد [۲۳]. تنظیم ترجمه RNA پیامبر مولکول ترانسفرین در کبد (محل تولید آن)، متناسب با مقدار آهن خون و آهن موجود در طرف هپاتوسیت‌ها صورت می‌گیرد [۱۹].

بین میانگین پروتئین تام گروه‌های دریافت‌کننده ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه در مقایسه با گروه کنترل تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت ($p < 0.05$). بیشترین و کمترین میزان پروتئین تام به ترتیب مربوط به گروه دریافت‌کننده ۱۰۰ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره خرفه بود. مطالعات بیوشیمیایی نشان می‌دهد که موش‌های دریافت‌کننده عصاره خرفه با دز ۵۰ میلی‌گرم کاهش معنی‌داری در سطوح پروتئین‌های پلازما داشتند که این می‌تواند نشان‌دهنده کاهش در ظرفیت بافری خون و کاهش در فشار اسمزی کلوتیدی باشد که می‌تواند منجر به از دست رفتن مایع از مویرگ‌ها شود. زیرا گزارش شده است پروتئین‌های پلازما مسئول ۱۵٪ از ظرفیت بافری خون هستند و فشار اسمزی ناشی از پروتئین‌های پلازما (که فشار اسمزی کلوتیدی نامیده می‌شود) تمایل دارند که موجب حرکت مایع به‌وسیله فشار اسمزی از فضای میان بافتی به داخل خون شوند. با توجه به افزایش میانگین غلظت پروتئین تام در گروه دریافت‌کننده عصاره خرفه با دز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌توان چنین نتیجه گرفت که عصاره خرفه باعث افزایش ظرفیت بافری خون و تعادل مایعات بدن شده است که با نتایج اوبدجی و همکاران هم‌خوانی دارد [۲۴].

- Hypericum perforatum L. Indian J Exp Biol. 2001; 39(4): 339-43.
- 16- Dekil Mohammed, Moniem Abdel, Al-quraishy Saleh, Avadallahsahleh Reda. Antioxidant effect of purslane (Portulaca oleracea) and its mechanism of action. Journal of medicinal plants. 2011;5(9): 1563-89.
- 17- Movahedian Ahmad, Channadi Alireza, Vashirina Mahboobeh. Hypocholesterolemic Effects of Purslane on Serum Lipids in Rabbits Fed with High Cholesterol Levels. International journal of pharmacology. 2007;3(3): 285-89.
- 18- Modaresi M. A comparative analysis of the effects of Garlic, Elderberry, and Black Seed extract on the immune system in mice. J Ani Vet Adv. 2012;11(4):458-61
- 19- Dugenci Sk., Arda N, Candan A. Some medicinal plants as immunostimulant for fish. J Ethnopharmacol. 2003; 88(1): 99-106.
- 20- Chan K, Islam Mw, Kamil M, Radhakrishnan R, Zakaria M N, Habibullah M, et al. The analgesic and anti-inflammatory effects of Portulaca oleracea L. Subs P. Sative a (Hawk) Celak. J Ethnopharmacol. 2000; 73(3):445-51.
- 21- Fenglin L, D, Peng Y, Feng C. Preparation and antidiabetic activity of polysaccharide from Portulaca oleracea L. African Journal of Biotechnology. 2009;8(4):569-73.
- 22- Wallaa H, Bastwy M, Elshafeey H. Effects of Aqueous purslane (portulaca oleracea) extract and fish oil on gentamicin nephrotoxicity in albin on rats. Nature and Science. 2011;92:21-6
- 23- Samuel A, Ezekwe I. evaluating the effects of freeze-dried supplements of purslane (Portulaca oleracea) on blood lipids in hypercholesterolemic adults. International Journal of Nutrition and Metabolism. 2011; 3(4) : 43-9.
- 24- Oyedeji K.O, Bolarinwa A.F. Effects of crude extracts of portulaca oleracea on haematological and biochemical parameters in albino rats. Afr.J. Biomed. Res. 2012;15:41-7.
- 25- Shalaby AM, Khattab YA, AbdelRahman, AM. Effects of Garlic (Allium sativum).and chloramphenicol on growth performance, physiological parameters and survival of Nile tilapia (Oreochromis niloticus). J Venom AnimToxins incl Trop Dis. 2006; 12(2): 172-201.
- Cardiovasc Dis. 2004;14(3): 162-69.
- 4- Simopoulos AP, Norman HA, Gillapsy JE, Duke JA. Common Purslane: a Source of omega-3 fatty acids and Antioxidants. J Am Coll Nutr. 1992; 11(4): 374 - 82.
- 5- Samy, J., Sugumaran, M., Lee, K.L.W. and Wong, K.M. Herbs of Malaysia: An Introduction to the medicinal, culinary, aromatic and cosmetic use of herbs. Selangor: Federal Publications. 2005: 244.
- 6- Okwvasaba F, Ejike C, Parry O. Comparison of the skeletal muscle relaxant properties of portulaca oleracea extracts with dantrolene sodium and methoxy verapamil. J Ethnopharmacol. 1987; 20(2): 85-106.
- 7- Rocha MJ, Fulghencio SF, Babetti AC, Nicolau M, Poli A, Simoes CM, et al. Effects of hydro-alcoholic-extracts of portulaca pilosa and achyrochline sature ioides on urinary sodium and potassium excretion. J Ethm Pharmacol. 1994; 43(3):179-83.
- 8- Yu N. Effect of water extract of purslane herb on physical functions, morphology of hepatic cells and brain neurons in senile mouse. Chines Journal of hospital pharmacy. 2006;12:125-29
- 9- Rasheed AN, Afifi FU, Shaedah M, Taha MO. Investigation of the active constituents of Portulaca oleracea L. (Portulacaceae) growing in Jordan. Pak J Pharm Sci. 2004; 17(1): 37-45.
- 10- Wang W, Gu L, Dong L, Wang X, Ling C, Li M. Protective effect of Portulaca oleracea extracts on hypoxic nerve tissue and its mechanism. Asia Pac J Clin Nutr. 2007; 16 Suppl: 227 -33.
- 11- Pary O, Okwuasaba FK, Ejike C. Skeletal muscle relaxant action of an aqueous extract of portulaca oleracea in the rat. J Ethnopharmacol. 1987; 19 (3): 247 - 53.
- 12- Leaf A, Kang JX. Omega-3 fatty acids and cardiovascular disease. World Rev Nutr Diet. 1998; 83: 24-37.
- 13- Gong F, Li F, Zhang L, Li J, Zhang A, Wang G. Hypoglycemic Effects of Crude Polysaccharide from Purslane. Int J Mol Sci. 2009; 10(3): 880-88.
- 14- Asadi A, Hasandokht M, Dashti F. Comparison of fatty acid composition of oxalic acid, inorganic elements Iranian seed Portulaca oleracea foreign examples. Journal of Food Industries. 2005; 3(3):54-9.
- 15- Kumar V, Singh PN, Bhattacharya SK. Anti-inflammatory and analgesic activity of Indian