مجلـه‌ی علمـــی، پژوهشـــی دانشـگاه علـــوم پزشـکی زنجـــان
دوره‌ی ۲۲, شمـــاره‌ی ۹۴, آذر و دی ۱۳۹۳, صفـحات ۳۴ تا ۴۲

اثرات عصاره‌ی الکلی مریم گلی (*Salvia Officinalis L.*) بر پارامترهای بیوشیمیایی خون در موش‌های صحرایی نر

سودابه عربی[۱]، دکتر جواد آرشامی[۲]، دکتر علیرضا حق‌پرست[۳]

نویسنده‌ی مسوول: مشهد، دانشگاه فردوسی، دانشکده‌ی کشاورزی، گروه علوم دام soudabeharabi@yahoo.com

دریافت: ۹۲/۹/۲۱ پذیرش: ۹۳/٤/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: *مریم‌گلی حاوی مقادیر زیادی از ترکیبات گلیکوزیدی، فلاونوئیدی و آنتوسیانین‌ها می‌باشد. با توجه به افـزایش مـصرف گیاهـان دارویی در درمان بیماری‌ها و شناسایی اثرات جانبی آن‌ها بر اندام‌های مختلف، تحقیق حاضر جهت بررسی اثرات عـصاره مـریم‌گلـی بـر برخـی پارامترهای خون در موش صحرایی انجام گرفته است.*

روش بررسی: *در این مطالعه‌ی تجربی ۲٤ موش صحرایی نر از نژاد ویستار به چهار گروه شش تایی تقسیم شدند. گروه کنترل نرمال سالین وسه گروه دیگر دوزهای ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم برکیلوگرم وزن بدن عصاره الکلی مریم گلی را به مدت ۱٤روز به‌صورت داخـل صـفاقی دریافـت کردند. وزن بدن در روز صفر و ۱۴ اندازه‌گیری شد. پس از پایان دوره، میزان کلسترول، تری گلیسرید، کراتینین، پروتئین تام، آلبومین و آنزیم‌های AST و ALT سرم خون اندازه گیری شدند. میانگین داده‌های حاصله با استفاده از آزمون واریانس یـک طرفـه ANOVA و تـست تـوکی مـورد ارزیابی آماری قرار گرفت.*

یافته‌ها: *نتایج حاصله افزایش معنی‌داری را درغلظت پلاسمایی آلبومین و پروتئین تام نشان داد. آنزیم‌های کبد به‌صـورت وابـسته بـه دوز کـاهش یافتند. مقادیر تری‌گلیسرید، کلسترول و میانگین افزایش وزن تغییرات معنی‌داری را نشان ندادند.*

نتیجه‌گیری: *نتایج این تحقیق نشان داد؛ احتمالا گیاه مریم گلی به خاطر داشتن ترکیبات فلاونوئیدی که دارای خواص آنتی‌اکسیدانت نیـز هـستند، باعث افزایش آلبومین و کاهش آنزیم‌های کبدی می‌شود.*

واژگان کلیدی؛ پارامترهای بیوشیمیایی، آنزیم‌های کبد، عصاره مریم‌گلی، موش صحرایی

مقدمه

امروزه گیاهان دارویی به علـت دارا بـودن اثـرات جـانبی کمتر نسبت به داروهای شیمیایی بیشتر مورد توجـه محققـین قرار گرفته‌اند. برخی ازاین گیاهـان بـه عنـوان منـابع غنـی از آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی در طب سنتی بـرای کنتـرل و درمـان بسیاری از بیماری‌ها به کارمی‌روند. باتوجـه بـه پیـشینه غنـی طب‌سنتی در ایران که برمـصرف گیاهـان دارویـی در درمـان بیماری‌ها تاکید کرده است، انجام تحقیقات علمی گـسترده در راستای شناسـایی اثـرات دارویـی، درمـانی و تعیـین سـطوح

۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی دام، دانشگاه فردوسی مشهد

۲- دکترای تخصصی فیزیولوژی تولید مثل، دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دکترای تخصصی ایمونولوژی، دانشیار دانشگاه فردوسی مشهد

مصرفی گیاهان دارویی یک ضرورت محسوب می‌شود (۱). مریم گلی گیاهی ازخانواده نعناعیان با نام علمی *Salvia Officinalis L* می‌باشد. مریم گلی با ارزش‌ترین نوع دارویی تیره نعناعیان است. طبق تحقیقات انجام شده مریم گلی حاوی مواد تلخ، تانن‌های گروه کاتشین (سالویا تانن)، فلاوونوئید (اپی ژنین و لوتئولین)، اسانس‌های فرار (سینئول، کامفور، آلفا وبتا توجون)، موادگلیکوزیدی، توکوفرول، اسیدرزمارینیک و اسیدآسکوربیک می‌باشد. در گذشته از این گیاه به‌عنوان ماده‌ای مدر، عامل انعقاد و داروی ضد تعریق استفاده می‌کردند (۲). در مطالعات بسیار خواص آنتی‌اکسیدانی (۲،۳)، اثرات ضد التهابی (٤و ۲)، اثرات ضد توموری (٦و ۵)، اثرات ضد میکروبی (۷) عصاره‌ی مریم گلی مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات نشان داده است که مریم گلی به دلیل خاصیت آنتی اکسیدانی در درمان اختلالات کبدی، کلیوی و التهابات موثر است (۸و ۳). به علت استفاده سنتی از گیاه مریم گلی برای درمان برخی از بیماری‌ها و عدم انجام بررسی اثرات آزمایشگاهی این عصاره بر روی قسمت‌های مختلف بدن به نظر می‌رسد که بررسی عصاره‌ی این گیاه و تعیین نکات مثبت و عوارض جانبی آن از لحاظ فیزیولوژیکی و فارماکولوژیکی دارای اهمیت بالایی باشد. براین اساس مطالعه‌ی حاضر بر آن است تا تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره‌ی هیدروالکلی مریم گلی را بر روی عملکرد کبدی با اندازه‌گیری برخی از پارامترهای پلاسمایی که به نوعی نقش کبد در تعیین غلظت آن‌ها انکارناپذیر است را مورد بررسی قرار دهد.

روش بررسی

در این آزمایش از ٢٤ سر موش صحرایی نر از نژاد ویستار دارای سلامتی کامل، در سن ۱۰ هفتگی با وزن ۱۵±۲۵۰ گرمی که از مرکز مطالعات انیستیتو پاستور ایران تهیه شد، استفاده گردید. این حیوانات در اتاقی با دمای ^{c}۲±۲۲ با ۱۲:۱۲ ساعت روشنایی وتاریکی و رطوبت نسبی ۵±۶۰% نگهداری شدند (۹). موش‌ها در طی آزمایش به آب وغذای آماده پلت شده، دسترسی آزاد داشتند. قبل از شروع آزمایش، موش‌ها به مدت دوهفته دوره سازش نسبت به محیط و شرایط آزمایشگاه را سپری کردند (۱۰).

گروه بندی حیوانات: در این تحقیق حیوانات به چهار گروه تقسیم و با علامت‌هایی بر روی دم نشانه گذاری شدند. هر گروه در قفس جداگانه نگهداری شد (N=٦). گروه اول: به‌عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد که در هر بار تزریق مقدار ۱۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن نرمال سالین دریافت کرد، این عمل به منظور ایجاد شوک حاصل از تزریق انجام گرفت (۱۱). گروه‌های دوم، سوم و چهارم: گروه‌های تجربی که مقادیر مختلف عصاره‌ی گیاه مریم گلی به‌ترتیب به‌میزان ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم به ازای هرکیلوگرم به مدت 14 روز متوالی به‌صورت درون صفاقی در ساعت ۸ تا ۹ صبح تزریق گردید. وزن بدن موش‌ها در روزهای۰، ۷و ١٤ آزمایش با استفاده از ترازوی دقیق (مدل Sartorius، GE 212، آلمان) اندازه‌گیری و ثبت شد.

روش تهیه‌ی عصاره الکلی مریم گلی: بخش‌های هوایی گیاه مریم گلی که مصرف خوراکی دارد در خرداد ماه۱۳۹۰ از مزرعه‌ی دانشگاه فردوسی جمع آوری گردید. پس از تایید توسط هرباریوم دانشگاه، در شرایط مناسب و دور از نورآفتاب خشک و سپس پودر شد (۱۲و ۸). ۱۰۰۰ گرم از پودر گیاه مریم گلی در حلال مورد استفاده که هیدروالکل متانول ۸۰ درصد بود، به مدت ٤٨ ساعت در دمای اتاق خیسانده و سپس صاف شد. محلول‌های حاصله با استفاده از دستگاه روتاری (ساخت شرکت هیدولف آلمان) در شرایط خلا تغلیظ گردید. برای تهیه‌ی پودر خشک، ماده‌ی حاصله به‌مدت یک روز در دمای ۳۰ درجه‌ی سانتی‌گراد در دستگاه آون قرار گرفت. در نهایت عصاره‌ی گیاه به حالت غلیظ شده به دست آمد و سپس عصاره به‌دست آمده تا زمان آزمایش در

دمای ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد در فریزر نگهداری شد (۱٤و ۱۳).

اندازه‌گیری پارامترهای خون: در پایان دوره‌ی آزمایش کلیه‌ی حیوانات گروه‌های مختلف با استفاده از کتامین بیهوش شدند و نمونه‌های خونی از قلب تهیه شد (۱۵). نمونه‌های خونی که در لوله‌های آزمایش ریخته شدند، به‌مدت 3 دقیقه با سرعت 1000 دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند تا سرم از لخته جدا شده و سپس غلظت‌های کراتینین، آلبومین، کلسترول، تری‌گلیسرید، پروتئین تام و آنزیم‌های آلانین آمینوترانسفراز (Alanine Amino Transferase) و آسپارتات آمینوترانسفراز (Aspartat Amino Transferase) در آزمایشگاه همگی به روش کالریمتری، توسط کیت زیست شیمی و بعد از کالیبراسیون دستگاه و اطمینان از صحت خواندن نمونه‌های استاندارد با دستگاه اتوآنالیزر (مدل A15، Bio System - اسپانیا) اندازه‌گیری شدند (۱٦).

تجزیه و تحلیل داده‌ها: به منظور تجزیه وتحلیل آماری از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و سپس آزمون تعقیبی توکی با استفاده از نرم افزار SAS نسخه‌ی ۹/۱ استفاده گردید. نتایج به‌صورت میانگین ± خطای استاندارد میانگین‌ها (SEM) در سطح p کمتر از ۰/۰۵ گزارش گردید.

یافته‌ها

وزن بدن موش‌ها در روز صفر، هفتم و پانزدهم آزمایش اندازه‌گیری شد که نتایج میانگین افزایش وزن به‌صورت هفتگی و در طی کل دوره درجدول ۱ آورده شده است، که هیچ اختلاف معنی‌داری در میانگین‌های افزایش وزن بین گروه کنترل و گروه‌های تیمار شده با عصاره‌ی مریم گلی در طی هفته‌های اول، دوم و کل دوره مشاهده نشد (P>۰/۰۵). همان‌طور که در جدول ۲ آمده است، میزان آلبومین و پروتئین تام بین گروه کنترل و گروه‌های دریافت کننده‌ی عصاره‌ی افزایش معنی‌داری یافت (P<۰/۰۵). آنزیم‌های کبدی ALT و AST در گروه کنترل نسبت به گروه‌های دریافت کننده‌ی عصاره کاهش معنی‌داری را نشان دادند. میزان کلسترول و تری‌گلیسرید بین هیچ یک از گروه‌ها اختلاف معنی‌داری نداشت. نتایج بررسی روی کراتینین سرم افزایش معنی‌داری را در گروه‌های دریافت کننده‌ی عصاره‌ی مریم گلی نشان داد (P<۰/۰۵).

جدول ۱: اثر تزریق صفاقی عصاره‌ی مریم گلی بر وزن بدن در هفته‌های اول، دوم وکل دوره (۱٤ روز) در موش‌ها

میانگین افزایش وزن موش‌ها (گرم)	عصاره‌ی مریم گلی (میلی‌گرم برکیلوگرم وزن بدن)				SEM	P value
	کنترل	۷۵	۱۵۰	۳۰۰		
میانگین افزایش وزن هفته اول	2/047	1/857	2/142	3/142	0/573	0/378
میانگین افزایش وزن هفته دوم	1/428	1/381	1/300	1/761	0/474	0/950
میانگین افزایش وزن در طی ۱٤روز	1/738	1/619	1/726	2/452	0/257	0/071

مقادیر نشان دهنده میانگین ± خطای معیار می‌باشد.

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه آزمون تعقیبی توکی

جدول ۲: اثرتزریق صفاقی عصاره‌ی مریم گلی بر آلبومین، پروتئین تام، کراتینین، کلسترول، آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و آلانین آمینوترانسفراز (ALT) خون در موش‌ها

پارامترهای خون	عصاره‌ی مریم گلی (میلی‌گرم برکیلوگرم وزن بدن)				SEM	P-value
	کنترل	۷۵	۱۵۰	۳۰۰		
آلبومین (g/L)	۲۱/۷۵^{b}	۲۶/۲۵^{ab}	۲۷/۵^{a}	۲۵^{ab}	1/103	0/0117
پروتئین تام (g/L)	64^{c}	70/ 75^{b}	77/ 75^{a}	71/75^{ab}	1/4737	0/0003
کراتینین (mg/dL)	0/575^{b}	0/ 705^{a}	0/ 722^{a}	0/ 69^{a}	0/0161	0/0001
کلسترول (mg/dl)	۷۹	۷۷	۷۵	۷۱	۳/۳۰۰	۰/۴۰۱
تری‌گلیسیرید (mg/dl)	۷۵/۷۵	۸۶/۷۵	۶۴	۷۲	۸/۴۶۲	۰/۳۳۵
AST (U/L)	۲۴۰^{a}	۲۴۳^{a}	۱۸۸^{b}	۱۷۰^{b}	۷/۴۰۴	۰/۰۰۰۱
ALT (U/L)	۶۶^{ab}	۷۸/۵^{a}	۵۸^{b}	۷۴/۶۵^{ab}	۵/۱۵۹	۰/۰۴۴۶

مقادیر نشان دهنده میانگین ± خطای معیار می‌باشد.

اعدادی که در هر ستون دارای حروف غیر مشترک هستند، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر دارند (P< ۰/۰۵).

بحث

داروهای شیمیایی عمدتا با تقلید از فرمول‌های داروهای گیاهی اما به‌صورت مصنوعی در آزمایشگاه‌ها تهیه می‌شوند، ولی اخیرا مشخص شده است، در صورتی که برخی از انواع ترکیبات موجود در گیاهانی که در آزمایشگاه‌ها به صورت خالص تهیه می‌شوند، همراه با سایر ترکیبات موجود در گیاه به مصرف برسند، عوارض جانبی آن‌ها کاهش یافته، تنها اثرات مفید آن‌ها در شخص آشکار می‌شود (۱۷). هدف این مطالعه، بررسی اثر عصاره‌ی هیدروالکلی گیاه مریم گلی بر پارامترهای خون و عملکرد کبد در موش صحرایی نر می‌باشد. در بررسی میانگین وزن تفاوت معنی‌داری بین گروه کنترل و گروه‌های دریافت کننده‌ی عصاره‌ی مریم گلی در طی هفته‌های اول، دوم و کل دوره مشاهده نشد، بنابراین بی‌اثر بودن عصاره مریم گلی بر وزن، مزیت قابل توجهی برای استفاده از آن محسوب می‌شود. همان طوری که در جدول ۲ آمده است، میزان آلبومین توسط تیمارهای عصاره‌ی مریم گلی به‌طور معنی‌داری افزایش یافت. آلبومین بخش مهمی از پروتئین‌های سرم (۳۰ تا ۵۰ درصد) را تشکیل می‌دهد که حامل اسیدهای آمینه و بیشترین فعالیت اسمزی پلاسما (حدود ۷۵ درصد) را به‌عهده دارد و یک پروتئین ناقل برای پیوندها است که در اتصال با آن‌ها از حلالیت و خروج این مواد از کلیه جلوگیری می‌کند. با توجه به این که گیاه مریم گلی حاوی ترکیبات فلاونوئید بسیار (اپی‌ژنین ولوتئولین) و اسیدرزمارینیک می‌باشد و این ترکیبات از طریق اتصال به آلبومین در خون حمل می‌شوند (۱۹و ۱۸)، می‌توان گفت احتمالا این ترکیبات پلی فنلی جهت انتقال در خون سبب افزایش میزان آلبومین سرم شده‌اند. از طرف دیگر با توجه به این که سنتز آلبومین در کبد صورت می‌گیرد و افزایش میزان آن نشان دهنده‌ی بهبود در فعالیت کبدی است؛ افزایش پروتئین تام و آلبومین سرم از شاخص‌های اصلی درمان کبد و بازیابی سلامت این ارگان مهم بدن می‌باشد (۲۱و ۲۰). نتایج بررسی روی کراتینین سرم نشان داد که عصاره‌ی مریم گلی در

دزهای ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری در میزان کراتینین ایجاد کرده است (P<۰/۰۵). از موارد افزایش نیتروژن اوره‌ی خون و کراتینین می‌توان افزایش پروتئین درجیره‌ی غذایی، شکسته شدن کاتابولیک پروتئین‌ها در بافت‌ها، ضربات وارده به بدن، مسمومیت یا خونریزی‌های روده‌ای، تجویز داروهایی که کاتابولیسم پروتئین‌ها را زیاد می‌کند (کورتیکواستروئیدها و ترکیبات تیروئید) و بیماری‌های مزمن کبدی، را نام برد (21). باتوجه به اینکه حضور گلوکوکورتیکوئیدها و آلکالوئیدها در گیاهان این خانواده به اثبات رسیده است و این ترکیبات کاتابولیسم پروتئین را در سایر بافت‌ها افزایش می‌دهد و هم چنین دارای خواص ضدالتهابی می‌باشند (۱۹و ۳). با توجه به موارد بالا افزایش میزان کراتینین خون قابل انتظار است، اما همان‌طور که در این پژوهش مشاهده شد، این تغییرات چندان محسوس نبوده است که این امر احتمالاً به دلیل خواص مدری قوی این عصاره می‌باشد، زیرا میزان کراتینین سرم در ارتباط با فیلتراسیون گلومرولی می‌باشد و هر چه میزان فیلتراسیون بالاباشد، میزان دفع کراتینین نیز بالا می‌رود. هر چند افزایش سطح کراتینین و BUN ضرورتا منعکس کننده‌ی آسیب GFR به‌عنوان مارکر غیرمستقیم کلیوی نمی‌باشد، بلکه ممکن است به‌طور ثانویه بیانگر دهیدراتاسیون، هایپوولمی و کاتابولیسم پروتئین باشد (۲۲). از طرف دیگر برای بررسی فعالیت دقیق کلیه علاوه بر اندازه‌گیری میزان کراتینین سرم می‌بایست میزان کراتینین ادرار، BUN و تاثیرات هیستوپاتولوژی عصاره‌های مختلف این گیاه نیز اندازه‌گیری شود. جهت اظهار نظر پیرامون سمیت کبدی، بررسی آنزیم‌های AST و ALT نشان داد که عصاره‌ی گیاه مریم گلی با دزهای ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم کاهش معنی‌داری در مقدار این آنزیم‌ها ایجاد کرد. از آنجا که افزایش این آنزیم‌ها بیانگر آسیب کبدی است می‌توان نتیجه گرفت که عصاره‌ی این گیاه با دزهای مذکور فاقد اثرات سمی روی پارانشیم و سلول‌های کبدی می‌باشد. نتایج اثرات عصاره‌ی مریم‌گلی بر آنزیم ALT متفاوت بود به‌طوری که دز۷۵ میلی‌گرم سبب افزایش و دز 150 میلی‌گرم موجب کاهش معنی‌دار این آنزیم گردید. این نتایج متفاوت می‌تواند بیانگر حساسیت این آنزیم نسبت به ترکیبات مختلف موجود در گیاه مریم گلی باشد که در دزهای متفاوت اثرات مغایری بر بدن دارند (۲۳، ۲۱). خاکپور و همکاران در بررسی تاثیر مریم‌گلی نشان دادند که عصاره‌ی مریم‌گلی بر عملکرد آنزیم‌های کبد موش مؤثر است و این یافته‌ها با نتایج تحقیق ما همخوانی دارند (۲٤). کبد بزرگترین اندام بدن انسان است و دارای هزاران عملکرد بیوشیمیایی نظیر پردازش مواد غذایی، دفع سموم و تولید اسیدهای صفراوی است و نقش محوری در تغذیه و متابولیسم ویتامین‌ها دارد. ساخت پروتئین‌های حیاتی مثل آلبومین، فاکتورهای انعقادی و آپوپروتئین‌ها در کبد صورت می‌گیرد (۲۵). به‌طور کلی چندین هزار کارکرد بیوشیمیایی توسط کبد انجام می‌گیرد که تمام این اعمال توسط آنزیم‌ها صورت می‌گیرند و تغییر در میزان این آنزیم‌ها جهت ارزیابی عملکرد کبد مورد استفاده قرار می‌گیرد. ازجمله آنزیم‌های کبد، آسپارتات آمینوترنسفراز (AST) وآلانین آمینوترنسفراز (ALT) می‌باشد و حضور این آنزیم‌ها در خون نشانه‌ی افزایش نفوذپذیری یا نکروزه شدن سلول‌های کبدی است (۲٦). با افزایش آنتی‌اکسیدان‌ها در سلول‌های کبدی می‌توان احتمال کاهش آنزیم‌های AST و ALT را توجیه نمود. با توجه به وجود ترکیبات فلاونوئیدی و گلوکوزیدی و همچنین خاصیت آنتی اکسیدانی گیاه مریم گلی می‌توان احتمال کاهش آنزیم‌های AST وALT در گروه‌های دوم و سوم را ناشی از وجود این ترکیبات دانست. به نظر می‌رسد در موش‌های تیمار شده با عصاره‌ی هیدروالکلی گیاه مریم گلی به‌صورت وابسته به دز این عصاره اثرات آنتی‌اکسیدانی داشته و با عملکرد ترکیبات فنلی این ترکیبات مانع افزایش سطح سرمی آنزیم‌ها و آسیب بافت کبدی شدند. محققین خواص آنتی‌اکسیدانی گیاه مریم گلی را

بیشتر به ترکیبات فنلی تویون،سینئول و کامفر نسبت می‌دهند و نتایج حاصل از این مطالعه نشان می‌دهد از آنجایی که گیاهان ایـن خـانواده حـاوی مقـادیر قابـل تـوجهی فلاونوئیـد و گلوکوکورتیکوئیدها می‌باشند، احتمال می‌رود که وجـود ایـن ترکیبات بتوانند سطح پروتئین‌های کبد و پلاسـما را افـزایش دهند.

نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق کنـونی نـشان داد کـه، تجـویز عـصاره‌ی هیـدروالکلی گیـاه مـریم گلـی در سـه دز ۷۵، ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی‌گرم برکیلوگرم وزن بدن قادر است به دلیل وجود برخی از فلاونوئیـدهای موجـود در عـصاره‌ی هیـدروالکلی باعـث افزایش آلبومین و کاهش آنزیم‌های کبدی و به دنبال آن کاهش آسیب‌های کبدی می‌گردد. احتمـال مـی‌رود کـه وجـود ایـن ترکیبات بتوانند سطح پروتئین‌های کبد و پلاسـما را افـزایش دهند. در این تحقیق اثر عصاره‌ی هیدروالکلی گیاه مریم گلی بر ترکیبات بیوشیمیایی خـون در مـوش‌هـای صـحرایی نیـز بررسی شد، البته لازم به ذکر است که برای پی بردن به اینکـه این اثر مربوط به چه ترکیب یا ترکیباتی از گیاه است، مطالعات بیوشیمیایی و فارماکولوژیکی گسترده‌ای در جهت استخراج و خالص سازی ترکیبات، انجام گیرد.

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از کلیه‌ی دوستان و اساتید محترم که مـارا را در انجام این طرح یاری و راهنمایی نمودند، کمـال تـشکر و قدردانی را دارم.

References

1- Katzung B, Masters S, Trevor A. Basic & clinical pharmacology. Newyork: Mc Graw-Hill Medical. 2011.

2- Glisic SB, Ristic M, Skala D, Ivanovic J. Extraction of sage (salvia officinalis L.) by supercritical Co2: kinetic data, chemical composition and selectivity of diterpenes. *J Superitica Fluids*. 2010; 55(1): 62-70.

3- Oboh G, Henle T. Antioxidant and inhibitory effects of aqueous extracts of salvia officinalis leaves on pro-oxidant-induced lipid peroxidation in brain and liver in vitro. *J Med Food*. 2009; 12(1): 77-84.

4- Wang M, Shao Y, Li J, et al. Antioxidative phenolic glycosides from sage (Salvia officinalis). *J Nat Prod*. 1999; 62: 454-6.

5- Baricevic D, Sosa S, Della Loggia R, et al. Topical anti in flammatory activity of *Salvia officinalisl leaves. J. Ethnopharmacol*. 2001; 75: 125-32.

6- Weiss RF, Fintelman Volker. Herbal Medicine Germany: Thieme Verlag. 2001.

7- Orhan I, Kartal M, Naz Q, et al. Antioxidant and anticholinesterase evaluation of selected turkish salvia species. *Food Chemistry*. 2007: 103: 1247-54.

8- Tepe B, Eminagaoglu O, Akpulat H, Aydin E. Antioxidant potentials and rosmarinic acid levels of the methanolic extracts of Salvia verticillata (L.) subsp. Verticillata and S. verticillata (L.) subsp. Amasiaca (Freyn & Bornm.) *Bornm Food Chemistry*. 2007; 100: 985-9.

9- Abd-Elmageed MAM, Hussein BA.

Cytotoxicity and antimicrobial activity of Salvia officinalis L. flowers. *Sudan JMS*. 2008; 3(2): 127-33.

10- Krinke GJ. History, strains and models. The laboratory rat Hand book of Experimental Animals. UK: *Academic Press*. 2000.

11- Zhong QW, Zhang HX, Russeell JC, Hulver M, Cefalu WT. Chromium picolinate enhances skeletal muscle cellular- Resistant JCR: LA-cp Rats. *J. Nutr*. 2006; 136: 415-20.

12- Zhanq H, Chen L, Zhanq J, et al. Effect of Salvia miltiorrhizae on apoptosis and NF-kappaB p65 expression in the liver of rats with severe acute pancreatitis or obstructive jaundice. *J. Gastroenterol Hepatol*. 2009; 24(5): 841-52.

13- Zargari A. Pharmaceutical plants (persian). Tehran: Tehran University Press; 1997.

14- Sahin F, Gulluce M, Daferera D, et al. Biological activities of the essential oils and methanol extract of *Origanum Vulgare* in the Eastern Anatolia region of Turkey. *Food Control*. 2004; 15 (7): 549-57.

15- Shishenian B, Farzin S. Medical hematology.Tehran: Daneshjo Press; 1999.

16- Thomas L. Clinical laboratory diagnostics. Frank Furt: TH-Books Verlagsgesell schaft. 1998.

17- Mirzaee A, Hakimi MH, Sadeghi H. Total antioxidant activity and phenolic content of Dorema aucheri: *Iran J Biocheme Mol Biol*. 2005; 1: 11.

18- Pizzale L, Bortolomeazzi R, Vichi S, Uberegger E, Conte LS. Antioxidant activity of sage (*Salvia officinalis* and *S fruticosa*) and oregano *(Origanumonites* and *O indercedens*) extracts related to their phenolic compound content. *J Sci Food Agric*. 2002; 82: 1645-51.

19- Lu Y, Foo L.Y. Flavonoid and phenol glycosides from *Salvia Officinalis*. *Photochemistry*. 2000; 55: 263-7.

20- Esmaeili MA, Sombol A, Kanani M, Sadeghi H, Karimian Pour N. Evaluation of the effect of *Salvia Sahandica* on tissue damages induced by alcohol in oxidative stress conditions in the rat: effect on liver and kidney oxidative parameters. *Pharmalogical Sciences*. 2008; 15: 315-22.

21- Yurtseven S, Cetin M, Sengul T, Sogut B. Effect of sage extract *(Salvia Officinalis)* on growth performance, blood parameters, oxidative stress and DNA damage in partridges. *South African Journal of Animal Science*. 2008; 38 (2): 145-152.

22- Cassarett Douls. Toxicology: The basic science of poison. 6th ed. Newyork: McGraw-Hill; 2001.

23- Cristovao F, Patricia C, Paula B, Rosa M, Manuel F, Cristina p. Water and methanolic extracts of *Salvia Officinalis* protect HepG2 cells from t-BHP induced oxidative damage. *Chemico-Biological Interactions*. 2007; 167: 107-15.

24- Khakpour Sh, Khosravi M, Tajaddod G, et al. Evaluation of the effect of Salvia officinalis extract on liver in the rat. Tehran: Tehran University Press; 2013.

25- Soochan D, Keough V, Wanless I, Molinari M. Intra and extra-hepatic cystadenoma of the biliary duct. Review of literature and radiological

and pathological characteristics of a very rare case. *BMJ Case Rep*. 2012; 25: 110-6.

26- Hall JE. Guyton and Hall textbook of medical physiology. 12th ed. New York: Saunders; 2010.

Effects of *Salvia Officinalis L.* Extract on Biochemical Blood Parameters in Male Rats

Arabi S[1], Arshami J[2], Haghparast AR[3]

[1]Dept. of Animal Sciences, Agriculture Faculty, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

[2]Dept. of Physiology Animal Science, Agriculture Faculty, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

[3]Dept. of Immunology, Veterinary Faculty, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Corresponding Author: Arabi S, Dept. of Animal Sciences, Agriculture Faculty, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

E-mail: soudabeharabi@yahoo.com

Received: 12 Dec 2013 **Accepted:** 6 Jul 2014

***Background and Objective*:** *salvia officinalis L*. consists of, glycosides, flavonoids, and anthocyanins. Due to the increasing use of medicinal plants in treatment of diseases and their side effects on various organs, this study was conducted to evaluate the effect of *salvia officinalis* on biochemical blood parameters in male rats.

***Materials and Methods*:** In this experimental study, 24 male Wistar rats were randomly assigned to four groups of 6 animals each. The control group received normal saline and treatment groups received 75, 150 and 300 mg/kg body weight of salvia extract for 14 days. Body weight was measured in days 0, 7, and 14. At the end of the experiment, serum levels of liver function enzymes such as AST and ALT, total proteins, albumin, creatinine, cholesterol and triglyceride were assessed. Results were analyzed using one- way ANOVA and Tukey test.

***Results*:** According to the results, plasma concentrations of protein, albumin and creatinine showed a significant increase ($P<0.05$) but, a significant decrease was observed in liver enzymes. No significant changes were observed in serum cholesterol, triglyceride levels and body weight in the control and *salvia* groups ($P>0.05$).

***Conclusion*:** The results indicated that *Salvia Officinalis* probably contains flavonoidic components with antioxidant effect leading to the increase in albumin and decrease in liver enzymes.

Keywords: Liver enzymes, Blood parameters, Salvia extract, Male rat