

## تأثیر عصاره آبی - الکی جفت بلوط بر کبد موش های صحرایی نژاد ویستار

نویسندگان:

فرنگیس قاسمی\*، مینا مؤمن زاده<sup>۱</sup>، محمود نجفیان<sup>۱</sup>، حسین کارگر جهرمی<sup>۲</sup>

۱- گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران

۲- مرکز تحقیقات زئونوز، دانشگاه علوم پزشکی، جهرم، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 12, No. 3, Fall 2014

## چکیده:

**مقدمه:** خاصیت حیات‌بخش گیاهان دارویی از دیرباز مورد توجه بوده است. بلوط (*Quercus castanifolia*) از جمله گیاهانی است که علاوه بر ارزش غذایی، در طب گیاهی کاربرد فراوانی دارد. با توجه به عوارض جانبی بعضی از گیاهان دارویی، در این تحقیق اثر عصاره آبی-الکی جفت بلوط بر عملکرد کبد در موش‌های صحرایی بررسی شد.

**روش کار:** ۵۰ سر موش صحرایی نژاد ویستار با وزن تقریبی  $15 \pm 20$  g تهیه و در شرایط استاندارد نگهداری شدند. پس از تعیین دوز کشنده و تهیه عصاره آبی-الکی جفت، دوزهای ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ mg/kg/w.bt عصاره انتخاب و روزانه به موش‌های تیمار به صورت درون صفاقی تزریق شد. موش‌ها در پنج گروه شامل گروه کنترل (بدون هیچ تیماری)، گروه شاهد (دریافت‌کننده حلال جفت) و سه گروه تیمار تقسیم شدند. پس از ۲۱ روز، از موش‌ها خون‌گیری به عمل آمد و سرم آن آنالیز بیوشیمیایی شد. داده‌های حاصل با نرم‌افزار SPSS (۱۷) و آزمون ANOVA تحلیل و گروه‌ها با آزمون تعقیبی دانکن مقایسه شدند.

**یافته‌ها:** بنا بر نتایج حاصل، میزان سرمی هر سه آنزیم کبدی (آلانین آمینوترانسفراز، آسپاراتات آمینوترانسفراز و الکالین فسفاتاز) در گروه‌های تیمار در مقایسه با گروه کنترل و گروه شاهد افزایش معناداری ( $p < 0/01$ ) نشان داد. در گروه تیمار با دوز حداکثر، پروتئین، کلسترول و نیز LDH کاهش معناداری داشت.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان داد که عصاره آبی-الکی جفت بلوط باعث اختلال در عملکرد کبد می‌شود و به نظر می‌رسد این اختلال وابسته به دوز باشد. از این رو پیشنهاد می‌شود هنگام مصرف میوه بلوط، جفت آن جدا شود.

واژگان کلیدی: کبد، بلوط، موش صحرایی

Par J Med Sci 2014;12(3):1-7

## مقدمه:

میوه بلوط به خاطر ترکیبات فنلی و تانن خاصیت مهار پراکسیداسیون چربی‌ها و خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد [۲ و ۳]. علاوه بر این، به‌عنوان غذا، علوفه دام و همچنین در صنایع دستی و چرم‌سازی کاربرد دارد [۴]. میوه بلوط با دارا بودن مقدار زیاد سدیم و منیزیم در تنظیم فشارخون نقش مهمی داشته، در درمان سرطان به کار می‌رود و علاوه بر آن، آن دارای انواع ویتامین‌ها و کربوهیدرات بوده و ارزش غذایی بالایی دارد [۵].

گیاهان دارویی از ارزش و اهمیت خاصی در تأمین بهداشت و سلامتی جوامع به لحاظ هم درمان و هم پیشگیری از بیماری‌ها برخوردار بوده و هستند. گیاه بلوط (*Quercus castanifolia*) با عمری طولانی (گاهی تا ۲۰۰۰ سال) و گستردگی زیاد در سطح کشور از دیرباز هم به خاطر استفاده غذایی انسان و دام و هم به دلیل دارا بودن ارزش دارویی از اهمیت زیادی برخوردار بوده است [۱].

\* نویسنده مسئول، نشانی: گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران  
تلفن تماس: ۰۹۱۷۷۱۳۶۱۳۸ پست الکترونیک: Ghassemi.fr@gmail.com

پذیرش: ۹۳/۷/۱۹

اصلاح: ۹۳/۵/۲۹

دریافت: ۹۳/۴/۸

تابه حال تحقیقات زیادی روی خواص آنتی‌اکسیدانی بلوط انجام گرفته است [۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۶ و ۱۵] که کمتر مربوط به پوست داخلی آن (جفت) است. بر اساس خواص ضد میکروبی جفت این میوه [۱۲] و تأثیر آن روی دستگاه گوارش [۷] از یک سو و نقش کلیدی کبد در متابولیسم مواد از سوی دیگر، تحقیق حاضر به منظور بررسی عوارض احتمالی جفت بلوط بر کبد به عنوان مهم‌ترین اندام درگیر در متابولیسم مواد انجام شد.

### مواد و روش‌ها:

تعداد ۵۰ سر موش صحرایی بالغ نژاد ویستار با وزن  $15 \pm 200$  g تهیه و به منظور سازگاری با محیط، به مدت دو هفته در شرایط استاندارد آزمایشگاهی نگهداری شدند.

### روش تهیه عصاره الکی - آبی بلوط

برای تهیه عصاره، پس از جداسازی جفت، آن را پودر کرده و برای گرفتن عصاره از روش سوکسله [۱۷] استفاده شد. در این روش به ازای هر ۱۰ گرم از پودر جفت، ۲۰۰ سی‌سی حلال که شامل آب و اتانول است اضافه و در دستگاه سوکسله ریخته شد. حلال را به کمک دستگاه Rotavapor از عصاره‌ها جدا و محلول را پس از ۴۸ ساعت صاف کرده و در دمای حدود ۳۰-۳۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده تا آب و الکل آن تبخیر شود. پس از تغلیظ، مایع استخراج‌شده در یخچال نگهداری می‌شود [۱۷].

سپس دوز کشنده عصاره جفت بلوط تعیین و بر اساس آن سه دوز ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن موش به عنوان دوزهای حداقل، متوسط و حداکثر انتخاب شدند. موش‌ها به‌طور تصادفی در ۵ گروه مساوی به شرح زیر تقسیم شدند:

گروه کنترل (بدون هیچ تیماری)، گروه شاهد (دریافت‌کننده محلول آب و الکل به نسبت مساوی به عنوان حلال جفت با تزریق درون صفاقی) و گروه‌های تیمار ۱، ۲ و ۳ که دوزهای  $30, 60, 120 \text{ mg/kg/w.bt}$  عصاره جفت را به روش تزریق روزانه طی ۲۱ روز دریافت کردند. در پایان دوره تیمار، پس از بی‌هوش کردن موش‌ها، با سرنگ انسولینی از آن‌ها خون‌گیری به عمل آمد و پس از سانتریفیوژ کردن خون‌ها با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سرم جداسازی شد. سرم جدا شده برای آنالیز شیمیایی به آزمایشگاه تشخیص طبی ارسال شد. آنزیم‌های آلانین آمینوترانسفراز، آسپارات آمینوترانسفراز و الکلین فسفاتاز با روش IFCC (اتحادیه بین‌المللی شیمی کلینیکی) و با استفاده از کیت خاص (شرکت پارس آزمون) و دستگاه اسپکتروفوتومتری Biowave اندازه‌گیری شدند. علاوه بر آن، مالون دی‌آلدئید، پروتئین و HDL با استفاده از روش‌های کلریمتریک نیز

برای پوسته داخلی میوه بلوط که جفت نامیده می‌شود نیز مانند خود میوه خواص درمانی متعددی گزارش شده است. تأثیر جفت بلوط در کنترل زخم‌های آفتی مینور مخاط دهان، ترمیم زخم‌های پوستی [۶]، درمان اسهال و ضد عفونی کردن دستگاه گوارش [۷] و اثر مهاری بر تکثیر ویروس هرپس سیمپلکس نوع یک تحقیق شده است [۶].

همه تانن‌ها یک سری ویژگی‌های مشترک از جمله توانایی انعقاد آلومین‌ها، فلزات سنگین و آلکالوئیدها دارند. این مواد در آب حل می‌شوند و ویژگی قابض بودن از خود نشان می‌دهند. از این رو از آن‌ها می‌توان در کاهش تحریکات و دردها و از جوشانده آن‌ها می‌توان برای رفع تورم‌های دهانی، زکام‌ها، برونشیت‌ها، خونریزی‌های موضعی و سوختگی‌ها استفاده کرد. خواص فوق‌العاده این ماده باعث شده است که در صنعت نیز کاربردهای گسترده‌ای پیدا کند و از آن در تولید نوعی چسب مقاوم استفاده شود [۸].

در پوست و میوه بلوط ترکیباتی چون فلویاتانن، فلویافن و فلاونوئیدها وجود دارد. فلویاتانن‌ها مخلوطی از فنل‌هایی از قبیل پیروگالول‌ها و الژیک اسیدها هستند. ترکیبات فنلی از مهم‌ترین منابع آنتی‌اکسیدان طبیعی می‌باشند و همچنین دارای مقادیر زیادی از انواع تانن، پکتین موسیلاژ و کوئرتسین مالیک هستند [۹].

کبد مهم‌ترین اندام درگیر در متابولیسم مواد است و اختلال در عملکرد آن باعث اختلالات فیزیولوژیک، آناتومیک و ایجاد بیماری‌ها می‌شود. هیپاتوسیت‌ها حاوی مقادیر زیادی آنزیم هستند و آنزیم‌ها به عنوان کاتالیزورهای بیولوژیک، تمامی واکنش‌های آنزیمی بدن را کنترل می‌کنند. به همین دلیل هرگونه تغییرات کمی و کیفی در آنزیم‌های مختلف می‌تواند نشانه‌ای از سلامتی و یا بیماری باشد. آنزیم آلانین آمینوترانسفراز (ALT)، آسپارات آمینوترانسفراز (AST) و الکلین فسفاتاز (ALP) در اثر آسیب کبدی به داخل پلاسما نشت می‌کنند و به مقدار زیاد وارد خون می‌شوند و بنابراین شاخص تخریب کبدی محسوب می‌شوند [۱۰].

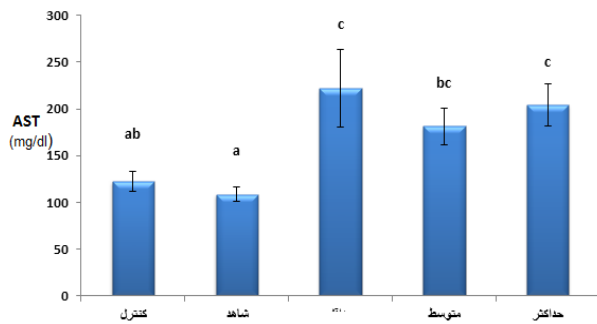
آسپارات آمینوترانسفراز در تمام بافت‌های بدن به خصوص در عضلات اسکلتی و قلبی زیاد است، از این رو به عنوان یک شاخص اختصاصی کبد محسوب نمی‌شود، اما آنزیم آلانین آمینوترانسفراز شاخص حساس‌تر و اختصاصی‌تری برای آسیب سلولی کبد می‌باشد [۱۱]. هر دو آنزیم مذکور علاوه بر این که به مسمومیت کبد و تغییرات هیستوپاتولوژیک آن نسبت به سایر آنزیم‌ها حساس‌ترند، در مدت‌زمان کوتاه‌تری نیز قابل ارزیابی هستند. اگرچه الکلین فسفاتاز هم در اکثر بافت‌ها وجود دارد، ولی در اثر بیماری‌های کبدی افزایش می‌یابد [۱۱].

(نمودار ۲)، آنزیم آلکالین فسفاتاز در هر سه گروه تیمار (نمودار ۳) و همچنین سطح سرمی مالون دی آلدهید (نمودار ۶) با گروه‌های کنترل و شاهد افزایش معناداری ( $p < 0.01$ ) مشاهده شد. در مقایسه میزان سرمی پروتئین تام (نمودار ۴) در گروه تیمار با دوز حداکثر نسبت به گروه‌های کنترل و شاهد کاهش معناداری نشان داد. در خصوص میزان سرمی کلسترول (نمودار ۵) اگر چه در گروه تیمار با دوز متوسط افزایش معناداری نسبت به گروه تیمار با دوز حداکثر مشاهده شد، اما هیچ کدام از گروه‌های تیمار با گروه کنترل اختلاف معناداری نداشتند.

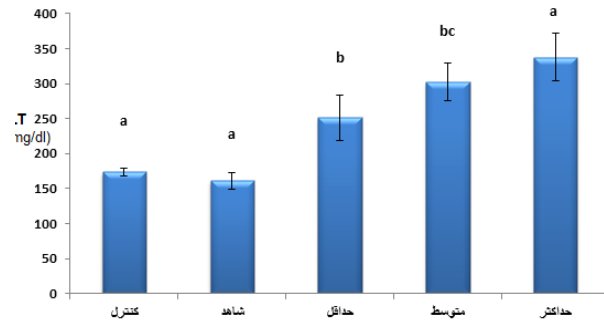
اندازه‌گیری شد. داده‌های حاصل از آنالیز شیمیایی سرم با کمک نرم‌افزار آماری SPSS و استفاده از آزمون ANOVA تحلیل شدند. برای مقایسه گروه‌ها از آزمون تعقیبی دانکن استفاده شد.

## نتایج:

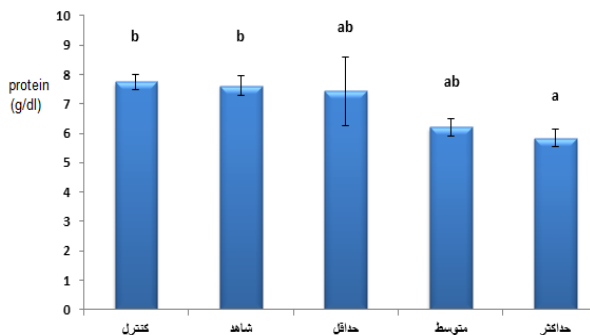
نتایج به دست آمده در سطح فعالیت آنزیم آلانین امینوترانسفراز در گروه‌های تیمار با دوز حداقل و متوسط (نمودار ۱)، آنزیم آسپاراتات امینوترانسفراز در گروه‌های تیمار با دوز حداقل و حداکثر



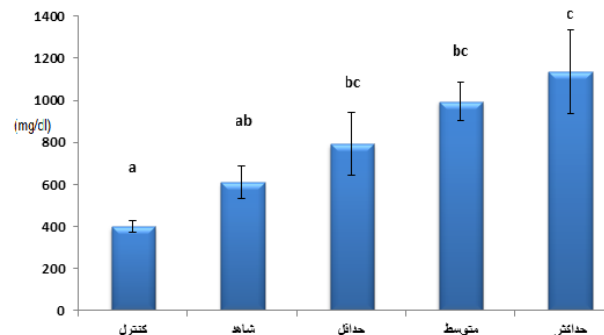
نمودار ۲. مقایسه آنزیم آسپاراتات امینوترانسفراز در گروه‌های مورد بررسی



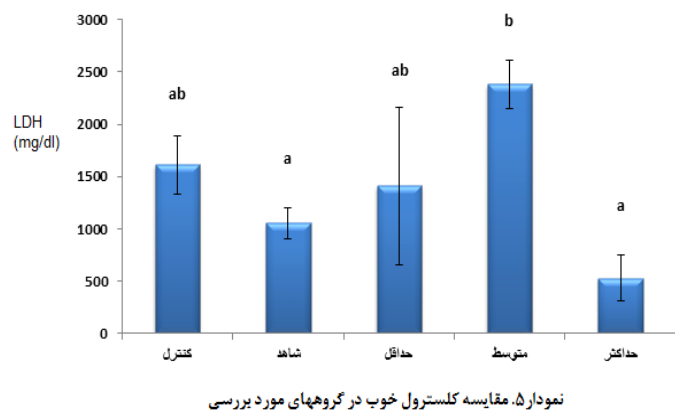
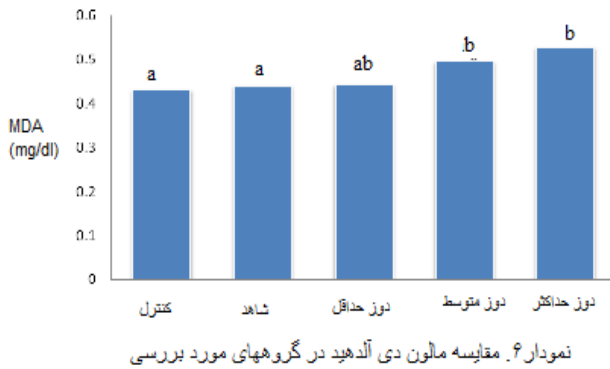
نمودار ۱. مقایسه آنزیم آلانین امینوترانسفراز در گروه‌های مورد بررسی



نمودار ۴. مقایسه پروتئین تام در گروه‌های مورد بررسی



نمودار ۳. مقایسه آنزیم آلکالین فسفاتاز در گروه‌های مورد بررسی



### بحث:

یکی از ترکیباتی که در بروز موارد فوق می‌تواند تأثیرگذار باشد تانن موجود در بلوط است که ممکن است به دلیل کوتاهی مدت تحقیق (۲۱ روز) مقدار زیادی از آن وارد بدن موجود شده باشد. از طرفی، نوع دریافت عصاره (تزریق) که جدا از مزیت جذب سریع‌تر آن همواره با استرس تزریق برای آزمودنی‌ها همراه است، می‌تواند باعث ایجاد نتیجه متفاوتی شده باشد. با استناد به نتایج تحقیقات انجام شده [۲۰]، نتیجه این مطالعه می‌تواند به اثر تانن زیادی مرتبط باشد. مسمومیت شدید و حتی مرگ ناشی از مصرف مقادیر زیادی تانن (حدود ۵٪) گزارش شده است [۲۱]. بر همین اساس، افراد بومی استان کهگیلویه و بویراحمد در هنگام مصرف میوه بلوط، پوست داخلی آن را جدا می‌کنند. از طرفی، در بررسی استفاده از میوه بلوط تانن‌گیری شده در جیره غذایی جوجه‌های گوشتی مشخص شد که به دلیل نداشتن اثرات نامطلوب، استفاده

اگر چه تحقیقات زیادی در تأیید فواید میوه بلوط انجام شده است و در موارد متعددی به خواص آنتی‌اکسیدانی آن که ناشی از حضور ترکیبات فلاونوئیدی است اشاره شده است [۶، ۷ و ۱۲]، اما افزایش آنزیم‌های فوق در این تحقیق (نمودار ۱ تا ۳) مؤید آسیب کبدی می‌باشد [۱۸]. عدم تطابق نتیجه حاضر با دیگر مطالعات ممکن است به دلیل تفاوت در مقدار ترکیبات موجود در پوست بلوط با میوه آن، مقدار مصرفی عصاره، شیوه مصرف، مدت مصرف و حتی نوع حیوان مورد آزمایش بوده باشد [۹]. تفاوت در ترکیبات قسمت‌های مختلف میوه بلوط اعم از پوست، برگ و جفت آن توسط حیدری و همکاران بررسی شده است [۹]. همچنین اظهاراتی مبنی بر ارزش بیش‌تر استفاده خارجی بلوط نسبت به استفاده داخلی آن وجود دارد [۱۹].

انتقال پیام‌برهای شیمیایی، به‌واسطه گیرنده‌های غشایی مختل شده و باعث نشت آنزیم‌های مذکور از سیتوپلاسم کبد به داخل جریان خون می‌شود [۱۸].

گاهی در متابولیسم مواد، متابولیت‌های حاصل خواصی متفاوت با ترکیب اصلی دارند [۱۵] و در نتیجه ممکن است عصاره هیدرو الکی جفت با وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدانی خود، متابولیت‌های هیپاتوکسیلیک تولید کند که آثار مشاهده‌شده در این مطالعه را به دنبال خواهد داشت. بر اساس تحقیق‌های و همکاران، هیدرو الکی بودن عصاره نیز در نتیجه بی‌تأثیر نیست [۱۶] اکثر مواد و سموم اثر وابسته به دوز و زمان مصرف دارند و در این رابطه بافت هدف و عوامل دیگر نیز نقش دارند [۱۱].

آلبومین که به‌طور عمده توسط کبد ساخته می‌شود از جمله موادی است که تانن باعث رسوب آن می‌شود [۱۳]. آلبومین به فلزات متصل است و از این رو از تشکیل گونه‌های فعال اکسیژن و از شروع واکنش‌های زنجیره‌ای در ایجاد رادیکال آزاد ممانعت می‌کند. اتصال تانن با فلزات و رسوب آلبومین، باعث کاهش آلبومین شده و با توجه به نسبت مستقیم پروتئین تام و آلبومین، کاهش میزان سرمی پروتئین تام قابل توجیه می‌باشد [۱۹]. عوامل متفاوتی از جمله وضعیت تغذیه، عوامل هورمونی و به‌خصوص فعالیت معده‌ای - روده‌ای بر میزان آلبومین تأثیر دارند. علاوه بر این کاهش فعالیت کبد نیز می‌تواند در این نتیجه مؤثر باشد. با توجه به این‌که اثر سمی متابولیت‌ها در دوزهای کمتر تحت اثر القایی آنتی‌اکسیدان‌های عصاره تا حدودی خنثی می‌شود، کاهش پروتئین تام در دوز حداکثر تأییدی بر این ادعا است [۶ و ۲۰]. سنتر ناقص پروتئین در کبد، جذب ناقص روده‌ای و از دست دادن پروتئین در اثر عملکرد نادرست کبد نیز در نتیجه بی‌تأثیر نیست و کاهش آلبومین در سیروز کبدی گزارش شده است [۱۸]. این عوامل علاوه بر افزایش پراکسیداسیون چربی همچنین می‌توانند کاهش میزان لیپوپروتئین‌های با چگالی بالا (HDL) را به دنبال داشته باشند. اگر چه اثر مهار عصاره هیدرو الکی پوست میوه بلوط بر اکسیداسیون LDL سرم برون تنی نشان داد که تفاوت در روش کار به‌خصوص نحوه دریافت عصاره و وضعیت فیزیولوژیک نمونه مورد مواجهه با عصاره بی‌تأثیر در متفاوت بودن نتیجه نیست [۱۹].

افزایش مالون دی‌آلدهید (MDA) در این تحقیق (نمودار ۶) در کنار افزایش آنزیم‌های کبدی (نمودار ۱-۳) در بعضی از دوزهای مصرفی عصاره جفت نشان می‌دهد که عصاره مصرفی در عملکرد کبد تا حدودی اختلال ایجاد کرده است. مالون دی‌آلدهید که فرآورده نهایی پراکسیداسیون لیپیدی توسط گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) است مهم‌ترین شاخص استرس اکسیداسیون

از بلوط تانن‌گیری شده در جیره غذایی جوجه‌ها ۲۰ درصد اقتصادی‌تر نیز می‌باشد [۲۰].

با توجه به مشخص شدن نقش آنتی‌اکسیدانی پوست بلوط به‌واسطه وجود ترکیباتی چون اسید گالیک و فنلی [۴ و ۸] که معادل آن در جفت هم وجود دارد از یک‌سو و عدم مطابقت آن با نتایج مطالعه حاضر از سوی دیگر، تأثیر ترکیباتی چون اسید تانیک و اسید لایژیک و تفاوت مقدار آن در پوست و میوه تأیید می‌شود [۲۲]. تانن، ماده تلخ کوئرستین، اسید مالیک و مواد پکتینی، رزینی و اکسالات کلسیم زیاد به‌خصوص در پوست می‌توانند علاوه بر تأثیر روی بافت کبد بر عملکرد آن نیز اثرگذار باشند. به‌هرحال برای تعیین اثر هر کدام از این ترکیبات به روش‌های دقیق اسپکتوفوتومتری نیاز است.

ترکمن و همکاران [۱۴] میزان اسید تانیک موجود در پوست بلوط مازو را حدود ۱۴٪ و در میوه بلوط مازو ۱۲٪ تعیین کردند. باوجودی که تانن موجود در جفت، بانمک‌های فلزی، سولفات روی، فلزات سنگین و الکلین‌ها کمپلکس تشکیل داده و با جذب مایعات و ترشحات اطراف به‌عنوان ماده‌ای قابض در درمان اسهال بکار می‌رود، اما ناراحتی شدید گوارشی و تهوع در اثر مصرف زیاد آن نیز گزارش شده است [۱۲].

افزایش آلکالین آمینوترانسفراز (نمودار ۳) نشانگر اثر سمی عصاره جفت بر کبد یا بر بافت‌های دیگر از جمله عضلات و قلب می‌باشد و چون این آنزیم از دیگر بافت‌ها نیز وارد خون می‌شود میزان سرمی آن در همه تیمارهای به‌کاربرده شده در این تحقیق، افزایش مقدار نشان می‌دهد. مشخص شده است که آلکالین فسفاتاز در افراد بالغ به‌طور عمده از کبد سرچشمه می‌گیرد در صورتی‌که در کودکان در حال رشد، مهم‌ترین منشأ این آنزیم سلول‌های استخوانی است [۱۱ و ۱۸].

آمینوترانسفرازها باعث کاتالیز واکنش‌های شیمیایی در سلول شده و گروه آمین آن‌ها از یک مولکول دهنده به مولکول گیرنده منتقل می‌شود. آلانین آمینوترانسفراز که به مقدار زیاد در سیتوزول کبد است و تبدیل آلانین به پیرووات و گلوتامات را کاتالیز می‌کند، برای کبد اختصاصی‌تر بوده و چون در هنگام آسیب کبد به‌صورت نشت سلولی از غشا گذشته وارد خون می‌شود، افزایش مقدار آن در خون، شناساگر کلیدی آسیب سلول‌های کبدی است. باوجودی که آسپارات آمینوترانسفراز و آلکالین ترانسفراز در بافت‌های دیگر هم وجود دارند ولی افزایش مقدار سرمی آن‌ها در سرم تا حدودی به آسیب کبدی اشاره دارد [۱۱ و ۱۸].

افزایش آنزیم‌های مذکور و به‌خصوص مالون دی‌آلدهید (نمودار ۶) اثر تخریبی عصاره جفت را به‌خصوص بر غشای سلولی تأیید می‌کند. این نتیجه مطابق با یافته‌های قبل، روند انتقال یون‌ها و مواد گوناگون و نیز شیب‌های غلظتی در دو طرف غشا همراه با

موش به‌عنوان مشابهی از پستانداران انجام شود تا عوامل تأثیرگذار حذف‌شده و بتوان از بلوط در جهت بهینه‌سازی تغذیه دام‌ها اقدام مؤثری انجام شود.

### نتیجه‌گیری:

با استناد به نتایج این تحقیق، پوست داخلی میوه بلوط علی‌رغم دارا بودن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و خواص مفید زیاد، دارای موادی است که می‌تواند اثر نامطلوب بر اندام‌های بدن ایجاد کند. از این رو پیشنهاد می‌شود در مصرف میوه بلوط زیاده‌روی نشود و جفت آن (پوست داخلی) جدا شود.

است [۱۱] که با تولید رادیکال‌های آزاد باعث توقف سیکل سلولی و افزایش فرآیند آپوپتوز و مرگ سلولی می‌شود.

لازم است در کنار استفاده روزافزون از داروهای گیاهی به عوارض احتمالی آن‌ها نیز توجه داشت. اگر چه داروهای گیاهی عوارض جانبی کمتری نسبت به داروهای شیمیایی دارند، اما برخی از آن‌ها حتی می‌توانند روی داروهای شیمیایی مصرفی نیز تأثیر بگذارند [۲۱]. با وجودی که استفاده از میوه بلوط در رژیم غذایی انسان‌ها معمول نیست، اما یکی از منابع تغذیه دام در بعضی نقاط کشور از جمله استان کهگیلویه و بویراحمد محسوب می‌شود که با رویکردی اقتصادی لازم است به اثر جفت بر اندام‌های بدن توجه شود. از این رو توصیه می‌شود تحقیق ای با مصرف عصاره آبی جفت بلوط برای مدت طولانی‌تر و مقایسه با روش خوراکی در

## References:

- Ghaderi Gahfarokhi M, Sadeghi A, Alami M, ghorbani N and azizi, M.H. Evaluation of the antioxidation activity, regenerative power produced and the antioxidant capacity of phenolic extracts of the oak. *J Food Tech* 2001; 21(1): 94-104
- Kaur G, Hamid H, Ali A, Alam MS, Athar M. Antiinflammatory evaluation of alcoholic extract of galls of *Quercus infectoria*. *J Ethnopharmacol* 2004; 90: 285-292
- Khennouf S, Amira S, Arrar L, et al. Effect of Some Phenolic Compounds and Quercus Tannins on Lipid Peroxidation. *World Appl Sci J*. 2010; 8: 1144-9
- Rivas-Arreola MJ, Rocha-Guzman NE, Gallegos-Infante JA, et al. Antioxidant activity of oak (*Quercus*) leaves infusions against free radicals and their cardioprotective potential. *Pak J Biol Sci* 2010; 13: 573-45.
- Rix, M. & Kirkham, T. *Quercus castaneifolia*. *Curtis's Bot. Mag* 2009; 26: 54-63
- Abrahimi A, Khiami M, Nejati W. Evaluation of antibacterial activity of ethanol extracts of oak fruit by disc diffusion method. 2006; *J Herb*, 9(1); 26-34
- Bahador N, Baserisalehi M, The effect of *Quercus castaneifolia* extract on enteric bacteria. *J Anaerobe*. 2011; 17(5): 217-262.
- Sepulveda L, Alberto A, Rodriguez-Herrera R, Aguilera-Carbo A and Cristobal N. Aguilar. "Ellagic acid: Biological properties and biotechnological development for production processes". *African J Biotech*. 2011; 10 (22): 4518-4523
- Haidari R, Siami A, Pakbaz M, Aghazadeh M. Measurement of tannin in four genotype of *Quercus infectoria* Olive and application of their gall powder in treatment of wound. *J. Aro. Med. Pla. Res. Iran*. 2005; 21 (4): 433 - 43
- Nyblom H, Björnsson E, Simrén M, Aldenborg F, Almer S, Olsson R. "The AST/ALT ratio as an indicator of cirrhosis in patients with PBC". 2006; *Liver Int*: 26 (7): 840-845
- Vozarova B, Stefan N, Lindsay R S, Saremi A, Pratley R E, Bogardus C, Tataranni P A. High alanine aminotransferase is associated with decreased hepatic insulin sensitivity and predicts the development of type 2 diabetes. 2002; *Diabetes*: 51: 1889-1895
- Khosravi A D, Behzadi A. Evaluation of The Antibacterial Activity of The Seed Hull of *Quercus Brantii* on some Gram Negative Bacteria. *Pak. J. Med Sci*. 2006; 22 (4): 429 - 32
- Almeida IF, Valentão P, Andrade PB, Seabra RM Pereira TM, Amaral MH, Costa PC, Bahia MF. Oak leaf extract as topical antioxidant: Free radical scavenging and iron chelating activities and in vivo skin irritation potential. *Biofactors*; 2008; 33(4):267-79
- Torkaman J, Dosti H and mirshekrai S. The study of tannin in Bark of alder and oak by spectrophotometer. *Natu Resou J*. 2006; 56(3): 271-280
- Almeida IF, Valentão P, Andrade PB, Seabra RM Pereira TM, Amaral MH, Costa PC, Bahia MF. Oak leaf extract as topical antioxidant: free radical scavenging and iron chelating activities and in vivo skin irritation potential. *Biofactors*. 2008, 33(4):267-79.
- Taran M, Azizi A, Sharifi M, 2011, The study of antibacterial and antifungal activity of ethanolic extract of oak, *microbiological technology*, 12-7
- Samsam shariat H, Moatar F. Herbs and natural remedies to traditional Darvpzshky (Materia Medica). Ruzbihan Publishing, Printing quarter. 2005; 1- 30
- Amouoghli Tabrizi B, Mohajeri D, Doostar Y, et al. Biochemical and pathological study of protective effect of Vitamin A in Azathioprine- induced hepatotoxicity in Rat. *J Kashan Univ Med Sci*. 2009; 13: 180-187
- Mokhtari M, Shariati M, Azarnoosh ZH. Gabergolyn effect on liver enzymes and serum proteins in rats. *Journal of Shahrekord University of Medical Sciences*, 2010; 12 (45): 45- 50
- Stanely Mainzen Prince P, Priscilla H, Devika P.T. Gallic acid prevents lysosomal damage in isoproterenol induced cardiotoxicity in Wistar rats. *Eur J Pharmacol* 2009; 615 (1-3): 139-

21. Phillip A Oscar, N., Alexander, R., and riegelman, S. (1996). Toxicity studies on tannic acid administered by enema. J. Roentgenol. 96: 498-504

22. Deshpande S.S. Handbook of food toxicology. Toxicants and antinutrient in plant foods. Marcel Dekker, New York. 2002; 920 p

Par J Med Sci 2014;12 (3):1-7

Original Article

## The effect of hydroalcoholic extract of Oak fruit husks on liver in Rat (Wistar)

Ghassemi, Farangis<sup>1\*</sup>, Momenzade, Mina<sup>1</sup>, Nagafian, Mahmoud<sup>1</sup>, Kargqr Jahromy Hossein

Received: 6/29/2014

Revised: 8/20/2014

Accepted: 10/11/2014

1. Dept. of Biology, Islamic Azad University, Jahrom branch, Iran
2. Zoonoses Research Center, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 12, No. 3, Full 2014

## *Abstract*

### **Introduction:**

The revitalizing properties of medicinal herbs have long been an interest of human beings. Oak (*Quercus castaneifolia*) is a tree that is widely used in herbal medicine in addition to boasting some nutritional values. Given that some medicinal plants have certain side effects, the present study investigates the effect of the hydroalcoholic extract of oak fruit husk on liver function in rats.

### **Materials and Methods:**

In the present study, 50 Wistar rats weighing approximately  $200 \pm 15$  g were taken and housed under standard conditions. After determining the lethal dose of the hydroalcoholic extract of oak fruit husk and consequently its preparation, 30, 60 and 120 mg/kg/w.bt doses of the extract were selected and injected intraperitoneally to the treatment rats on a daily basis. The rats were divided into five groups, including the negative control group (receiving no treatments), the sham control group (receiving oak fruit husk solvent) and three treatment groups. After 21 days, the blood samples of rats were collected and the serums were biochemically analyzed. Data obtained were then analyzed in SPSS-17 software using the ANOVA test and the groups were compared with each other using Duncan's post hoc test.

### **Results:**

According to results obtained, the serum levels of all three liver enzymes (alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase and alkaline phosphatase) had significantly increased in the treatment groups compared to the negative and sham control groups ( $p < 0.01$ ). In the treatment group, with the maximum dose of the extract, protein, cholesterol and LDH had significantly decreased.

### **Conclusion:**

The results of the study showed that the hydroalcoholic extract of oak fruit husk disrupts liver function, and this disruption appears to be due to the doses used. It is therefore recommended to remove the oak fruit husk from the acorn prior to consumption.

**Keywords:** Liver, Oak, Rat

\* Corresponding author, Email: [hjowhary@yahoo.co.uk](mailto:hjowhary@yahoo.co.uk).