تأثیر عصاره هیدروالکلی برگ گیاه گل ساعتی بر تست‌های عملکردی کبد در موش صحرایی نر بالغ

طیبه صادقی، مهرداد شریعتی*، مختار مختاری

گروه زیست‌شناسی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران
*مسئول مکاتبات: mehrdadshariati@hotmail.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۴/۱۱/۱

چکیده

گیاه گل ساعتی از جمله گیاهان دارویی است که عصاره آن حاوی ترکیبات آنتی‌اکسیدانی بالایی می‌باشد. این ترکیبات دارای خواص ضدسرطانی، ضد التهاب و ضد درد هستند و در درمان بیماری‌های صرع، اسهال، سوختگی و هموروئید و تنظیم آنزیم‌های کبدی مفید می‌باشند. در این پژوهش تأثیر تجویز خوراکی عصاره گل ساعتی بر تست‌های عملکردی کبد در موش صحرایی نر بالغ مورد مطالعه قرار گرفت. برای این منظور تعداد ٤٠ سر موش با وزن تقریبی ۱۹۵ گرم به پنج گروه تقسیم شدند. هیچ تیماری بر روی گروه کنترل انجام نشد. گروه شاهد، فقط آب مقطر در یافت نمود. گروه‌های تجربی، به مدت ۲۱ روز به ترتیب مقادیر ۰، ۱۵۰، ۳۰۰ و ٦۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره برگ گل ساعتی را دریافت کردند. تجویز عصاره به مدت ۲۱ روز به طول انجامید. بعد از پایان این دوره به منظور اندازه‌گیری میزان فاکتورهای آنزیم آلانین آمینوترنسفراز (ALT)، آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و آنزیم آلکالین فسفاتاز (ALP) خونگیری از قلب انجام شد و آنالیز آماری نتایج بدست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و مقایسه میانگین‌ها با آزمون T-test انجام شد. نتایج حاصل از آزمایشات نشان داد که مقدار آنزیم‌های ALT و AST در گروه تجربی حداکثر دریافت کننده عصاره یعنی ٦۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم، نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری را نشان داد. میزان ALP در مقایسه با گروه کنترل تغییرات معنی-داری را نشان نداد. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان اینطور بیان کرد که گیاه گل ساعتی احتمالاً با مکانیسم‌های متعددی از جمله با خاصیت آنتی‌اکسیدانی از طریق مکانیسم‌های فعالی از جمله مهار رادیکال آزاد و خنثی شدن پروکسیدها، جلوگیری از تخلیه گلوتاتیون احیاء و تثبیت غشای سلولی نقش حمایت کنندگی برای کبد ایجاد می‌کند. نتایج حاصله نشان دهنده عدم آسیب کبدی در رت-های مورد مطالعه می‌باشد .با توجه به خاصیت ضد سرطانی که دارد و با تحریک DNA پلی‌مراز توسط گیاه گل ساعتی و افزایش سنتز rRNA سبب بازسازی سلول کبدی می‌شود و با مهار آنزیم سیتوکروم P450 که باعث فعال شدن ماده پیش سرطان به مولد سرطان می-شود نقش مهمی در جلوگیری از سرطان کبد ایفا می‌کند.

کلمات کلیدی: گل ساعتی، آنزیم، آلانین آمینوترنسفراز، آسپارتات آمینوترانسفراز، آلکالین فسفاتاز.

مقدمه

گیاه گل ساعتی (*Passiflora cearulea*) از خانواده Passiflorece با بیش از ٤۰۰ گونه، در طب سنتی بومیان آمریکای شمالی و مکزیک مرسوم بوده است و توسط فاتحان اسپانیایی به اروپا آورده شده و در اروپا به عنوان یکی از اجزای تشکیل دهنده اغلب داروهای آرام‌بخش به کار رفته است. چون مخدر اعتیاد آور نیست به صورت چای، قرص و قطره و به تنهایی یا همراه سایر گیاهان مصرف می‌شود. کاربرد آن در اختلالات خواب، بی‌قراری و تحریک‌پذیری و اضطراب به تایید سازمان معتبری همچون British Herbal Compendium رسیده است [۳]. عصاره گل ساعتی در درمان بیماری‌های صرع، اسهال، سوختگی و هموروئید مفید است [۱۱]. از تاریخچه کاشت این گیاه در ایران اطلاع چندانی در دست نیست اما چندی است به نام قطره پاسی پی توسط کارخانه ایران داروک روانه بازار شده است. از آنجا که تا کنون تاثیر عصاره گیاه گل ساعتی بر کبد مشخص نشده، لذا در این تحقیق اثرات

دوزهای تجربی متفاوت از عصاره برگ گیاه گل ساعتی روی تغییرات آنزیم‌های آلانین آمینو ترانسفراز، آسپارتات آمینو ترانسفراز، آلکالین فسفاتاز مورد بررسی قرار گرفته تا با مدارک علمی در مورد اثرات این عصاره اظهار نظر کاملتری نمود .امید است که تحقیق موجود گامی در جهت ارتقاء این گرایش نو پا باشد و نتایج حاصل از آن به دانشمندان و پژوهشگران یاری دهد تا با استفاده از اطلاعات بدست آمده به اصلاح تغییرات فیزیولوژیک، آناتومیک و سایر اختلالات ایجاد شده در بدن اقدام نمایند. اعضای مختلف این گیاه دارای فلاونوئیدها از جمله چریزین (Chrysin) که یک مونوفلاونوئید است می‌باشند. این گیاه حاوی آلکالوئیدهای ایندولی و آلکالوئیدهای از جمله: پلی فلورین- هارمالین- هارمین و مارمالول است. بیشترین ترکیبی که در گونه پاسی فلورا سیرولئا وجود دارد چریزین است [۱۱]. در مطالعه تجربی که در سال ۲۰۰۰ توسط لوئیس و همکاران، در مورد اثر عصاره گل ساعتی روی کبد موش‌هایی که با فلورید سدیم مسموم شده بودند برای یک دوره سه ماهه مورد ارزیابی قرار گرفت، بعد از پایان دوره آنزیم‌های ALT، AST، ALP و غلظت بیلی روبین در سرم اندازه‌گیری شد. در حیوانات مسموم شده غلظت آنزیمهای فوق افزایش پیدا کردند. این افزایش بوسیله چریزین سرکوب شد و به حالت نرمال برگشت این یافته نشان می‌دهد که غذای غنی شده با چریزین یک عامل پیش‌گیری کننده است [۹,۱۱]. از آنجا که کبد اعمال متفاوت بیوشیمیایی، سنتتیک و ترشحی را بر عهده دارد ،از آنزیمهای کبدی به عنوان چندمین تست بیوشیمیایی در تشخیص نارسائی‌های کبدی استفاده می‌شود. مهترین این تستها تعیین فعالیت آمینو ترانسفرازهای سرمی باشند که نشان دهنده صدمه به هپاتوسیتها هستند. نام قدیمی آنزیم آلانین آمینو ترانسفراز (ALT) سرم گلوتامیک پیرویک ترانس آمیناز (SGPT) است آلانین آمینوترانسفراز یک آنزیم محلول در سیتوپلاسم سلول است که ترانس آمیناسیون قابل برگشت L- آلانین و ۲ اکسو گلوتارات را به پیروات و گلوتامات کاتالیز می‌کند. در واقع واکنش‌های انتقال عوامل آمین و گروه‌های کتونی ر ا بین آلفا آمینو اسیدها و آلفا کتواسیدها کاتالیز می‌نماید که واکنش برگشت پذیری است. کوآنزیم شرکت کننده فسفات پیریدوکسال است که با اسید آمینه واکنش داده و با گرفتن عامل آمینی آن را به کتو اسید تبدیل می‌نماید و خود تبدیل به فسفات پیرید وکسامین می شود . سپس این ترکیب با دادن عامل امینی به آلفا کتو اسید آن را به اسید آمینه تبدیل می‌نماید. در ضایعات حاد کبد، سطح فعالیت این آنزیم در سرم بطور قابل ملاحظه- ای بالا می‌رود. به طوری که نسبت افزایش ALT از AST بیشتر است [۲]. آنزیم آسپارتات آمینو ترانسفراز (AST و SGOT) در سیتوپلاسم و میتوکندری سلول‌های بافت‌های قلب - کبد - عضلات وجود دارد در صورتی که این بافتها دچار ضایعه شوند میزان AST سرم افزایش می یابد [۵]. کار AST این است که تبدیل آسپارتات و آلفا کتوگلوتارات را به اگزالواسات و گلوتامات را تسهیل می- کند. AST و ALT نشانگر حساس در انواع مختلف بیماری‌های کبدی هستند اما سطح بالاتر از حد معمول این آنزیم‌های کبدی نباید به طور خودکار با آسیب کبدی برابر دانسته شود. آن‌ها ممکن است نشانه مشکلات کبدی باشند یا نباشند تفسیر بالای AST و ALT بستگی به همه نشانه های بالینی دارد بنابراین بهترین کار این است که این موارد توسط پزشک ارزیابی گردند. سطح دقیق این آنزیم ها دقیقاً به میزان آسیب کبدی و تشخیص بیماری بستگی ندارد بنابراین سطح دقیق AST و ALT نمی‌تواند تعیین کننده درجه بیماری کبدی یا پیشگویی آن در آینده باشد . اما از آنجا که نیمه عمر این دو آنزیم در سرم بسیار کوتاه است بنابراین افزایش فعالیت آنها همیشه حضور یک بیماری حاد بافتی را هشدار می‌دهد [۱۲، ۲] . آنزیم آلکالین فسفاتاز (ALP) یا فسفاتاز قلیایی، آنزیم دیگری است که در نارسایی‌های کبد ارزش تشخیصی دارد. فعالیت این آنزیم نیز در اختلالات هپاتیک افزایش می‌یابد آلکالین فسفاتاز در بافت‌های مختلف بدن به نسبت‌های متفاوت منتشر است ولی بافت‌های استخوان،

کبد، روده و کلیه و جفت از این آنزیم بسیار غنی هستند [۱۵]. این آنزیم همواره با بیماری‌های کبد و استخوان افزایش می‌یابد. در نوجوانی (هنگام بلوغ) که رشد استخوان‌ها بیشتر است ممکن است این آنزیم حتی تا دو برابر هم افزایش یابد و این احتمالاً نتیجه ترشح ALP از استخوان در خون است که این متناظر با رشد است. افزایش ALP ممکن است فیزیولوژیک یا پاتولوژیک باشد. نقش فیزیولوژیک این آنزیم به طور کامل واضح نیست اما افزایش تولید آن در بافت‌ها نشان دهنده تحریک متابولیکی است. همچنین ALP می‌تواند به طور زیان آوری بدون آن که کبد یا استخوان آسیب‌دیده باشد افزایش یابد.

مواد و روش کار

حیوانات مورد آزمایش و نحوه نگهداری آنها: در این تحقیق تعداد ٤٠ سر موش صحرایی نر بالغ ویستار در محدوده وزنی ۲۱۰-۱۹۰ گرم مورد استفاده قرار گرفت. سن موش‌ها ۳-۲/۵ ماه بود و از مرکز پرورش و تکثیر حیوانات بیمارستان نمازی شیراز تهیه شدند و در درجه حرارت محیط ۲ ± ۲۲ درجه سانتی‌گراد در طول شبانه روز ثابت و طی دوره نوری ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی قرار گرفت [۱۰]. آب و غذا به اندازه کافی در اختیار آنها قرار می‌گرفت. تعویض هوای درون آزمایشگاه توسط یک دستگاه تهویه که در آزمایشگاه قرار گرفته بود صورت می‌گرفت، زمان اصلی آزمایش اواسط اردیبهشت ماه به مدت ۲۱ روز به صورت خوراندن عصاره انجام شد. مکان آزمایش دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون بود.

روش تهیه عصاره هیدروالکلی برگ گیاه گل ساعتی: از اواسط بهار سال ۱۳۸۸ در اطراف شهرستان جیرفت بخش‌های هوائی گیاه گل ساعتی جهت تهیه عصاره جمع آوری شد و در شرایط مناسب دور از نور آفتاب، خشک و سپس پودر شد. جهت تهیه عصاره از روش ماسراسیون [خیساندن] استفاده شد، مقدار ۱ کیلوگرم پودر گیاه به نسبت ۳۰ به ۷۰ با الکل اتیلیک ۹٦٪ و آب مقطر به مدت ۷۲ ساعت خیسانده شد و طی این مدت چندین بار ظرف را تکان می‌دهیم. بعد از ۷۲ ساعت محلول حاصل را توسط قیف بوخنر متصل به پمپ خلاء صاف کردیم سپس جهت تغلیظ سازی آن از دستگاه روتاری استفاده شد و عصاره غلیظ شده را داخل پلیت ریخته و به مدت ۵ روز زیر هود آزمایشگاه جهت تبخیر شدن الکل آن گذاشتیم و سپس مقادیر مورد نظر از عصاره در آب مقطر حل کرده تا غلظت‌های مختلف بدست آید [٤]. در ضمن گیاه توسط دکتر وکیلی استادیار سیستماتیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت شناسایی شد.

گروه بندی حیوانات: جهت گروه‌بندی حیوانات، ابتدا وزن شدند. بدین صورت که به منظور جلوگیری از حرکت موش‌ها در هنگام توزین درون دستگاه مقید کننده قرار داده شدند و با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۰۱ گرم وزن خالص آنها اندازه گیری شد سپس موش‌ها در ۵ گروه ۸ تایی به طوری که میانگین وزن هر گروه ۱ ± ۱۹٦ گرم بود طبقه بندی شدند. موش‌های صحرایی نر بالغ در ۵ گروه ۸ تایی به صورت زیر گروه بندی شدند:

۱) گروه کنترل بدون هیچ گونه تیمار دارویی.

۲) گروه شم حلال آب مقطر را به مدت ۲۱ روز به کمک فیدر وبه صورت دهانی دریافت کردند.

۳) گروه تجربی ۱: که روزانه mg/kg ۱۵۰ عصاره آبی - الکلی گل ساعتی رابا استفاده از فیدر به مدت ۲۱ روز به صورت دهانی دریافت کردند.

٤) گروه تجربی ۲: روزانهmg/kg ۳۰۰ عصاره آبی- الکلی گل ساعتی رابا استفاده از فیدر به مدت ۲۱ روز به صورت دهانی دریافت کردند.

۵) گروه تجربی۳: که روزانه mg/kg ٦۰۰ عصاره آبی - الکلی گل ساعتی رابا استفاده از فیدر به مدت ۲۱ روز به صورت دهانی دریافت کردند.

نحوه تجویز دارو: تجویز عصاره آبی- الکلی برگ گیاه گل ساعتی بعد از تعیین دوز هر روز بین ساعت ۱۰-۹

صبح به صورت خوراکی با استفاده از فیدر انجام می-گرفت به این صورت که هر روز به میزان ۰/۳ ml محلول مورد نظر به هر حیوان داده می‌شد [۱۰]. در تمام طول آزمایش حلال آب مقطر یکسان بود که علاوه بر نقش حلال بودن به عنوان ماده‌ای بی‌اثر بر گروه شاهد عمل کرد. همچنین برای کاهش خطا بر روی سرنگ‌ها بر چسب دوز مصرف دارو زده شد. تصویر زیر نحوه خوراندن دارو از راه دهان وتوسط فیدر را نشان می دهد . سپس در پایان روز ۲۱، همه حیوانات هر گروه با استفاده از ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۰۱ گرم وزن‌کشی شدند و سپس تحت تأثیر اتر بیهوش شدند و از قلب آنها خون گیری انجام شد.

روش بیهوش کردن حیوانات: در این تحقیق از روش بیهوش کردن با اتر استفاده شد. بدین صورت که ابتدا مقداری پنبه حاوی اتر درون جار شیشه‌ای قرار داده شد حیوان را به درون جار منتقل کرده و درب جار را بر روی آن قرار دادیم، پس از ۱-۲ دقیقه حیوان تحت تأثیر اتر بیهوش شد. روش بیهوشی برای تمام موش‌ها یکسان بود.

طرز تهیه سرم خون از نمونه‌های خونی: نمونه‌های خونی گرفته شده از گروه‌های مختلف درون لوله آزمایش را که بادقت برچسب‌گذاری شده بود را بعد از لخته شدن به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت۴۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ کرده و بعد با استفاده از سمپلر سرم‌های جدا شده را در لوله‌های برچسب زده شده ریخته و سر لوله‌ها را توسط پارافیلم مسدود کردیم و تاقبل از اندازه‌گیری میزان آنزیم‌ها به فریز در دمای۲۰- درجه سانتی‌گراد انتقال دادیم و تا زمان سنجش آنزیم به صورت منجمد نگهداری شد. سپس سرم‌ها را با استفاده از دستگاه آتوانالایزر سنجش آنزیمی را با متدهای خاص هر آنزیم انجام گرفت.

روش تعیین میزان آنزیم آسپارتات آمینوترانسفراز (AST/GOT) و آنزیم آلانین آمینوترانسفراز (GPT/ALT): برای تهیه محلول معرف، محلول Reagent شماره ۱و۲ را به نسبت ٤+۱ با یکدیگر مخلوط کرده، سپس مقدار لازم از سرم خون را برداشته و یک دقیقه بعد از مخلوط نمودن و تاباندن طول موج مناسب، مقدار جذب نوری را تعیین نموده و دقیقاً بعد از ۱، ۲ و۳ دقیقه اختلاف جذب نوری از ۲ دقیقه قبل را مشخص نموده و آنها را با هم جمع و بر عدد ۳ تقسیم کرده میانگین به دست آمده را در عدد ۱۹۸۵ ضرب نموده محلول Reagent شماره ۱ و ۲ به صورت جدا از هم نگه داری می‌شوند زیرا هنگامی که با هم ترکیب می‌شوند نیمه عمرش کاهش می‌یابد دوام محلول‌ها پس از مخلوط شدن در دمای ۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد ۳۰ روز در دمای ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد ۵ روز می‌باشد [۱٦، ۱۷]

روش تعیین میزان آنزیم آلکالین فسفاتاز(ALP): برای تعیین فعالیت این آنزیم مانند آنزیم GPT وGOT عمل می‌کنیم ولی در انتهای کار میانگین به دست آمده را در عدد ۲۷۵۷ ضرب کرده و به دلیل آنکه ماده زمینه‌ای طبیعی موجود آلکالین فسفاتاز تا کنون شناخته نشده است، جهت اندازه‌گیری آن از ماده زمینه‌ای سنتزی مانند آلفا- نیتروفنیل فسفات استفاده می‌شود [٦، ۱۳].

نتایج

مقایسه آماری مربوط به میزان فعالیت آلالین آمینوترانسفراز (ALT/GPT) نشان داد که گروه‌های تجربی دریافت کننده مقادیر مختلف عصاره آبی- الکلی برگ گیاه گل ساعتی به میزان، mg/kg ٦۰۰ نسبت به گروه کنترل کاهش معنی داری را در سطح p<۰/۰۵ نشان می‌دهند (جدول ۱ و شکل ۱). مقایسه آزمون آماری مربوط به میزان فعالیت آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) نشان داد که گروه‌های تجربی دریافت کننده مقادیرمختلف عصاره آبی- الکلی برگ گیاه گل ساعتی به میزان mg/kg ٦۰۰، نسبت به گروه کنترل کاهش معنی داری را در سطح P < ۰/۰۵ نشان می‌دهند (جدول۲، شکل ۲). مقایسه آزمون آماری مربوط به میزان فعالیت آنزیم آلکالین فسفاتاز نشان داد گروه‌های تجربی دریافت کننده مقادیر

مختلف عصاره آبی- الکلی برگ گیاه گل ساعتی ،نسبت به گروه کنترل تغییرات معنی‌داری را در سطح p<۰/۰۵ نشان نمی‌دهند (جدول ۳، شکل ۳).

جدول ۱- مقایسه میانگین غلظت سرمی ALT بعد از مصرف خوراکی عصاره آبی-الکلی برگ گل ساعتی بین گروه‌ها

گروهای آزمایش	تعداد نمونه	میانگین غلظت سرمی آنزیم ALT (برحسب U/l) ± انحراف معیار
کنترل	n=۸	۸۸/۰۰± ۰/۸٤
شاهد	n=۸	۸٦/٦۲۵ ±۱/۰۸
گروه تجربی حداقل با دوز ۱۵۰ mg/kg	n=۸	۸٦/ ۱۲۵ ±۰/٦٤
گروه تجربی حداکثر با دوز ۳۰۰ mg/kg	n=۸	۸۳/٦۲۵ ± ۰/۹٦
گروه تجربی حداکثر با دوز ٦۰۰ mg/kg	n=۸	٦۲/ ۸۷۵ ± ۱/۳۸*

علامت *نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروهای تجربی وکنترل است در سطح p < ۰/ ۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

جدول۲- مقایسه میانگین غلظت سرمی AST بعد از مصرف خوراکی عصاره آبی -الکلی برگ گل ساعتی بین گروه‌ها

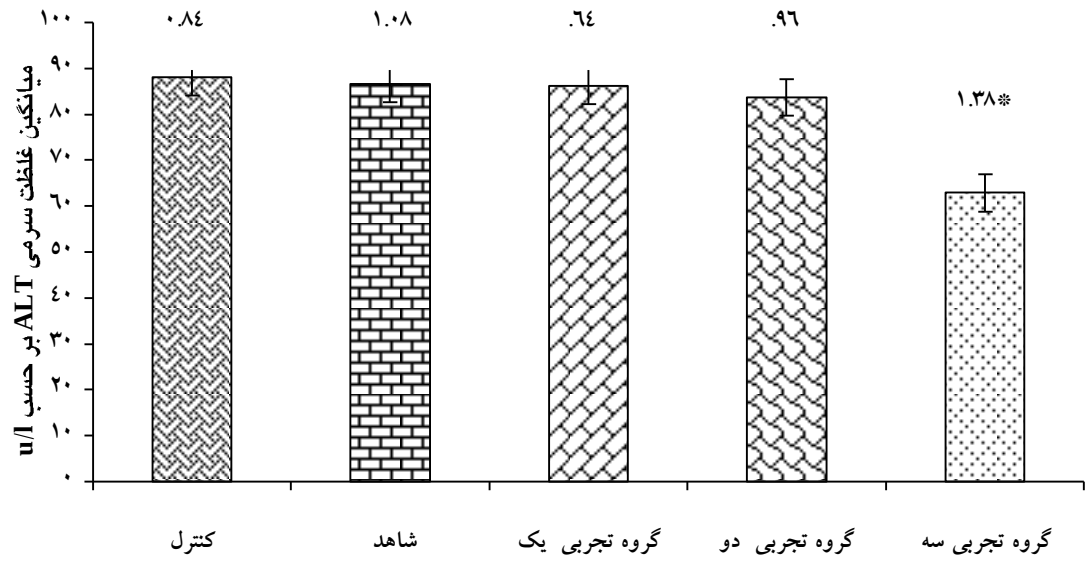
گروهای آزمایش	تعداد نمونه	میانگین غلظت سرمی آنزیمAST [برحسب U/l] و انحراف معیار
کنترل	n=۸	۲۰٤ /۷۵ ± ۸/٦۲
شاهد	n=۸	۲۱۷/۰۰۰ ± ۱۰/۸۲
گروه تجربی حداقل با دوز ۱۵۰ mg/kg	n=۸	۲۰٤/۷۵۰ ± ٦/۲۷
گروه تجربی متوسط با دوز ۳۰۰ mg/kg	n=۸	۱۹٦/٦۲۵ ± ۳/۰۳
گروه تجربی حداکثر با دوز ٦۰۰ mg/ kg	n=۸	۱۰۳/۸۷۵ ±۱/۳۰*

علامت *نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروهای تجربی و کنترل است در سطح p < ۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

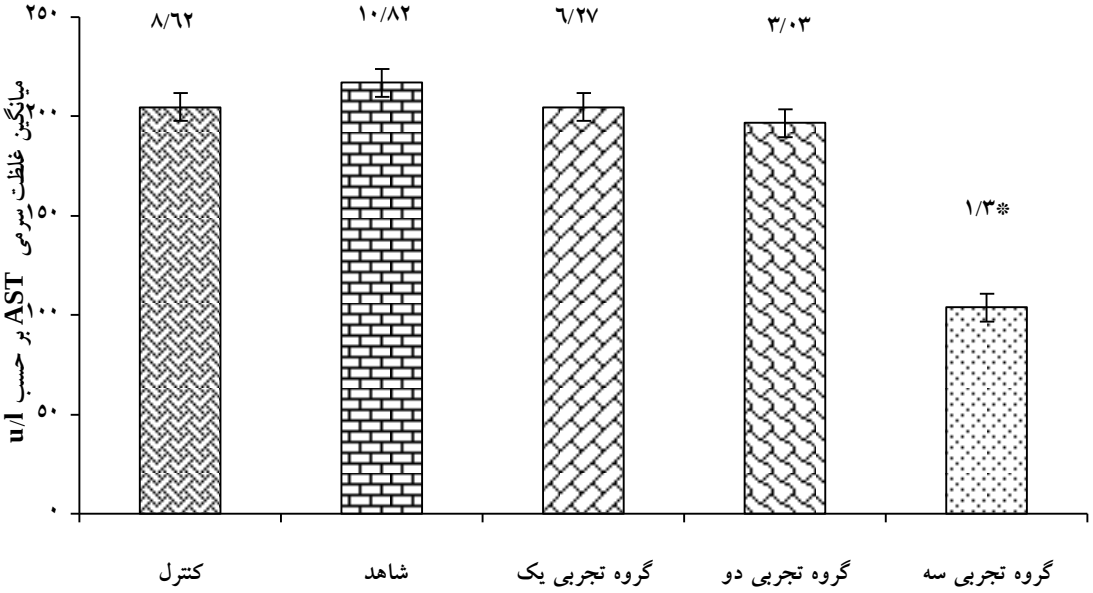
جدول۳- مقایسه میانگین غلظت سرمی ALP بعد از مصرف خوراکی عصاره آبی -الکلی برگ گل ساعتی بین گروه‌ها

گروهای آزمایش	تعداد نمونه	میانگین غلظت سرمی انزیمALP (برحسب U/l) وانحراف معیار
کنترل	n=۸	۵۷۵/۰۰± ٦۰/٦۸
شاهد	n=۸	٦۰۲/۵۰±٤٤/۰۷
گروه تجربی حداقل با دوز ۱۵۰ mg/kg	n=۸	۵۵٦/۰۰±٤٤/۸
گروه تجربی متوسط با دوز ۳۰۰ mg/kg	n=۸	۵۵۹/۸۸±۲۵/۲٤
گروه تجربی حداکثر با دوز ٦۰۰mg/kg	n=۸	۵٦٦/ ۱۲۵ ±۳۲/۵۸

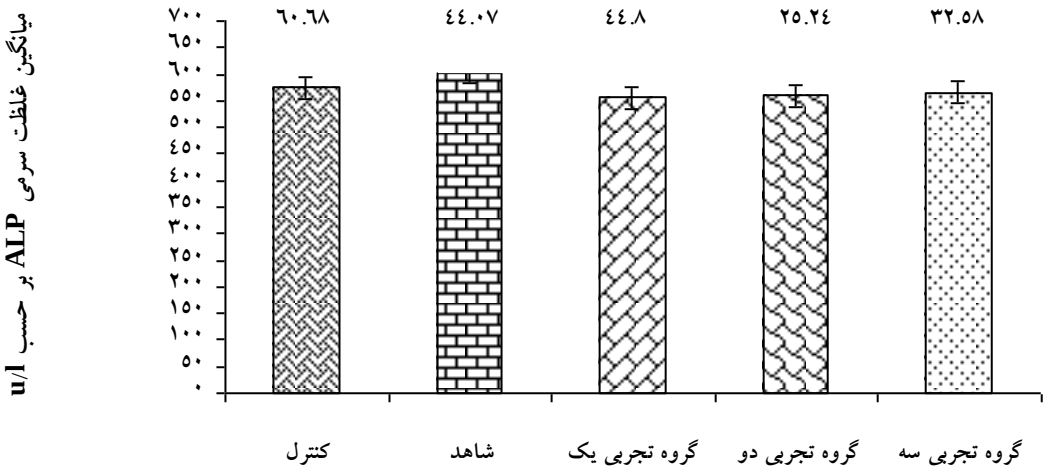
هیچکدام از گروهای تجربی نسبت به گروه کنترل اختلاف معنی داری در سطح p < ۰/۰۵ نشان نمی‌دهند.



شکل ۱- میانگین مربوط غلظت سرمی آلالین آمینوترانسفراز (ALT) بدنبال دریافت مقادیر مختل عصاره آبی-الکلی برگ گیاه گل ساعتی بین گروه‌های تجربی و کنترل. علامت *نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه‌های تجربی و کنترل در سطح p < ۰/۰۵ نشان می‌دهد. مقادیر نشان دهنده میانگین ± انحراف معیار است.



شکل ۲- میانگین غلظت سرمی آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) بدنبال دریافت مقادیر مختلف عصاره آبی الکلی برگ گیاه گل ساعتی بین گروه‌های تجربی و کنترل. علامت *نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه‌های تجربی و کنترل در سطح p < ۰/ ۰۵ نشان می دهد. مقادیر نشان دهنده میانگین ± انحراف معیار است.



شکل ۳- میانگین غلظت سرمی الکالین فسفاتاز (ALP) بدنبال دریافت مقادیر مختلف عصاره آبی- الکلی برگ گیاه گل ساعتی بین گروه‌های تجربی و کنترل. مقادیر نشان دهنده میانگین ± انحراف معیار است.

بحث

مقایسه نتایج آزمون آماری مربوط به فعالیت آنزیم‌های مذکور نشان دهنده این است که آنزیم آلانین ترانسفراز (ALT) و آسپارتات آمینو ترنسفراز (AST) در گروه تجربی حداکثر غلظت دریافت کننده عصاره‌ی آبی - الکلی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری را در سطح $p < ۰/۰۵$ نشان می‌دهند و در گروه حداقل و متوسط، تغییرات معنی‌داری را نسبت به گروه کنترل نشان نمی-دهند. [شکل‌های ۲ و ۳]. فوستر و همکارانش دریافتند اندازه‌گیری فعالیت AST اندکس بسیار حساسی را در موش‌ها نسبت به آسیب کبدی نشان داده و نیز افزایش ALT نشانه ایجاد حالت نکروز در بافت کبدی می‌باشد [۷]. همچنین ALT و AST را به عنوان یک تست کبدی ظریف در موش‌ها پس از قرار گرفتن در معرض عوامل توکسیک کبدی مثل تتراکلرید کربن، تیواستامید و دی متیل نیترو آمین یاد کرده و در نهایت نتیجه می‌گیرد که از ALT نه تنها در جهت وجود آسیب کبدی، بلکه در برخی شرایط در تعیین شدت جراحات وارده به بافت کبد می-توان استفاده نمود [۷]. اخیرا نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که عسل خاصیت کاهشی روی آنزیم‌های کبد از جمله ALT و AST را به کمک ترکیبات فنولیک از جمله چریزین دارد [۱۳]. با توجه به نتیجه حاصل از این تحقیق عصاره این گیاه در گروه حداقل باعث نرمال نگه داشتن آنزیم‌های ALT و AST می‌شود و در گروه تجربی متوسط و حداکثر باید با احتیاط مصرف شود به طور کلی با بالا رفتن غلظت، کاهش میزان آنزیم ایجاد می شود.

با توجه به نتیجه حاصل از این تحقیق، عصاره گیاه گل ساعتی در گروه حداقل و متوسط باعث نرمال نگه داشتن آنزیم‌های ALT و AST و در گروه حداکثر باعث کاهش معنی دار آنزیم فوق شده است. شاید بتوان گفت این گیاه قادر است در تعدادی از بیماری‌های کبدی موثر واقع شود این نتیجه با تحقیقات دانشمندان ریودنکی ولوئیس و آله طله روی کبد که باعث کاهش آنزیم‌های ALT و AST شد همخوانی دارد [۱، ۹، ۱۴].

نتیجه‌گیری

عصاره آبی–الکلی برگ گیاه گل ساعتی باعث ایجاد اثرات متفاوتی بر روی آنزیم‌های کبدی و برخی

فاکتورهای بیوشیمیایی می‌شود که به صورت کلی اثرات آن عبارتند از: عصاره آبی- الکلی برگ این گیاه، آنزیم-های AST و ALT را کاهش می‌دهد. عصاره آبی الکلی برگ این گیاه گل ساعتی روی آنزیم ALP اثر ندارد.

منابع

۱. آله طاهر، م.، قنادی، ع.، کریمیان، ر. ۱۳۸٦. اثر عصاره هیدروالکلی کرفس وشوید بر فعالیت آنزیمهای کبد رت. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، سال یازدهم شماره ۲، صفحه ٤۳.

۲. اسمیت. ۱۳۸۰. اورولوژی عمومی، ترجمه: جوان شیر، م. ر.، شاهوردی، م.. شاقمی، ح.ر.، ناشر سماط، صفحات۱۵۱-۱۵۰.

۳. زرگری، ع. ۱۳۷۵. گیاهان داروئی،چاپ ششم، انتشارات دانشگاه تهران، جلد دوم، صفحات ۳۷۵-۳۷٤.

٤. مدنی، ح. عسکری، ص.، نادری ،غ.، طالب الحسینی، م. ۱۳۸۵. اثر حفاظتی کبدی عصاره پلی فنلی خار مریم [*Silybum Marianum*]و همیشه بهار *Callendula Officinalis* در موش صحرایی. مجله زیست شناسی ایران، جلد ۱۹، شماره ۲، صفحه ۱۵۸.

۵. محمدی، ا.، اصلاحی، م.، رسولی، و. ۱۳۷۸. کامل ترین مرجع تست های تشخیصی وآزمایشگاهی، انتشارات ایلیا.

6. Ashmawy I.M., El-Nahas A.F., Salama O.M. (2005), Protective effect of volatile oil, alcoholic and equeous extracts of origanum majoana on lead acetate toxicity in mice. *Basics of Clinical Pharmacology and Toxicology*, 97(4): 238-243.

7. Balistrei W.F., Reg R. (1994), Liver function In: Burtis C.A., Ashwood E., Tielz R. Fundamentals of clinical chemistry. 4thed. Toronto*: W.B. Saunders*, 1994: 539-558.

8. Bimge E., Kilicoglu S.S., Namuslu M. (2008), Honey prevents hepatic damage induced by obstruction of the common bile duct. *World Journal of Gastroenterlogy*, 14(23): 3729-3732.

9. Garg A., Garg Szaneveld J., Singla A.K. (2001), Chemistry and Pharmacology of the citrus bioflavonoid hesperidin. *Phytotherapy Research*, 15: 655-669.

10. Grundmann O., Waehling C., Staiger C., Butterweck V. (2009), Anxi-olytic effects of a passion flower (*Passiflora incarnata* L.) extract in the elevated plus maze in mice. *Pharmazie*, 64: 63-64.

11. Kamaldeep D., Sangu D., Sharma A. (2004), PASSIFLORA: a review update. *Journal of Ethnopharmacology*, 94: 1-23.

12. Kew M.C. (2000), Serum aminotransferase concentration as evidence of hepatocellular damage. *The Lancet*, 355: 591-592.

13. Koukoulitsa C., Hadjipavlou-Litina D., Geromichalos G.D., Skaltsa H. (2007), Inhibitory effect on soybean lipoxygenase and docking studies of some secondary metabolites, isolated from organum Vulgarel. SSP. Hirtum.1: *Journal of Enzyme Inhibition* and *Medicinal Chemistry*, 22(1): 99-104.

14. Rudnick M., Silvera M.M., Pereira T.V., Olivera M.R. (2007), Protwctive effects of passiflora alata extract pretreat ment on carbon tetrainduced oxidative damage in rats. *Food and Chemical Toxicology*, 45: 656-661.

15. Reitman S., Frankel S.A. (1957), Colormetric method for determination of seroum glatamic oxaloacetic and glutamic pryuvic transaminase. *American Journal of Clinical Pathology*, 28: 59-63.

16. Santoyo S., Cavero S., Jaime L., Ibañez E., Señoráns F.J., Reglero G. (2006), Supercritical carbon dioxide extraction of copounds with antimicrobial activity from Organum vulgare L.: determination of optimal extaction parameters. *Journal of Food Protection*, 69(2): 369-375.

17. Stamatis G., Kyriazopooulos P., Golegou S., Pasaviannis A., Skaltsas S., Saltsa H. (2003), In Vitro anti-Helicobavter pylori activity of Greek herbal medicines. *Journal of Ethnopharmacology*, 88(2-3): 175-179.