بررسی اثر حفاظتی عصاره هیدروالکلی گیاه پونه بیابانی (*Nepeta ispahanica* Boiss.) بر آسیب حاد کبدی القاشده با CCl_4 در موش‌های صحرائی نر: یک مطالعه تجربی

ایران پورابولی[1]، فهیمه فرزاد امیر ابراهیمی[2]*

تاریخ دریافت ۱۳۹۸/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش ۱۳۹۹/۰۳/۲۷

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: سموم شیمیایی ازجمله تتراکلرید کربن (CCl4) موجب اختلال عملکرد کبد می‌شوند. دراین راستا، اثر محافظت کبدی آنتی‌اکسیدان ها در مطالعات پیشین تا حدودی مطالعه شده است. از آنجائیکه گیاهان ازجمله گونه‌های *Nepeta* از منبع عمده آنتی‌اکسیدان ها هستند، مطالعه حاضر، با هدف بررسی اثر حفاظت کبدی عصاره هیدروالکلی *Nepeta ispahanica* در برابر آسیب حاد کبدی القاشده توسط ccl_4 در موش‌های صحرایی نر انجام شد.

مواد وروش کار: در این مطالعه تجربی، دوزهای مختلف عصاره هیدروالکلی *N.ispahanica* و لگالون به موش‌های صحرایی نر به‌طور جداگانه خورانده شد و سپس آسیب حاد کبدی با تجویز خوراکی CCl_4 در پارافین مایع القا گردید. سپس بررسی فعالیت آنزیم‌های کبدی و میزان لیپید پراکسیداسیون در بافت کبد و پلاسما و همچنین سنجش میزان فعالیت آنزیم‌های سوپراکسید دیسموتاز (SOD)، کاتالاز (CAT) و مقدارگلوتاتیون (GSH) در بافت کبد مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های مطالعه نشان داد که تجویز ۱۰روزه عصاره هیدروالکلی *N.ispahanica* با دوز ۵۰۰mg/kg به‌طور معنی‌داری باعث کاهش فعالیت سرمی آنزیم‌های کبدی در مقایسه با گروه CCl_4 شد ($P < ۰/۰۰۱$). همچنین MDA بافت را به‌طور معنی‌داری کاهش ($P < ۰/۰۱$) و میزان SOD، CAT و GSH را افزایش داده ($P < ۰/۰۵$) و کبد را از آسیب‌های ناشی از CCl_4 محافظت کرد.

نتیجه‌گیری: بر اساس داده‌های مطالعه حاضر عصاره هیدروالکلی *N.ispahanica* اثر حفاظت نسبی روی آسیب کبدی القاشده با CCl_4 در موش‌های صحرایی نر داشته و این نقش احتمالاً به دلیل وجود ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی موجود در آن است.

واژه‌های کلیدی: آسیب حاد کبدی، لیپید پراکسیداسیون، *Nepeta ispahanica*, CCl_4

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و یکم، شماره پنجم، ص ۴۲۲-۴۱۰، مرداد ۱۳۹۹

آدرس مکاتبه: گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران، تلفن: ۹۸۳۴۳۲۸۱۲۵۵۴+

Email: fahimeh.farzad95@yahoo.com

مقدمه

تتراکلرید کربن (CCl_4) یکی از انواع سموم کبدی می‌باشد، که در مطالعات مختلف به‌منظور القاء مدل‌های تجربی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱). به صورت معمول، تتراکلریدکربن توسط آنزیم‌های سیستم سم زدایی سیتوکروم P450 متابولیزه می‌شوند. این پاسخ باعث تولید چندین نوع رادیکال اکسیژن واکنشگر می‌شود (۱-۳). درواقع، رادیکال‌های آزاد، میل ترکیبی بالایی برای واکنش با سایر بیومولکول‌ها دارند که می‌توانند منجر به تخریب بافتی و بروز انواع مختلفی از بیماری‌ها گردند (۲-۴). ازجمله اثرات رادیکال‌های آزاد می‌توان به القای پراکسیداسیون لیپیدها که منجر به آسیب غشای سلول می‌شود اشاره کرد. همچنین رادیکال‌های آزاد می‌توانند منجر به آلکیله شدن گروه‌های پروتئینی و دیگر ماکرومولکول های سلولی و حمله به اسیدهای چرب اشباع گردند که باعث ایجاد آسیب کبدی می‌شود. آسیب به کبد باعث افزایش سطح آلانین آمینوترانسفراز (ALT)، آلکالین فسفاتاز(ALP)، آسپارتات آمینوترانسفراز (AST) و بیلی‌روبین می‌گردد که نشان دهنده آسیب کبدی می‌باشند (۲، ۵، ۶).

امروزه، استفاده از درمان‌های دارویی متعدد برای درمان اختلالات کبدی با عوارض جانبی جدی همراه می‌باشند (۱، ۷، ۸). بنابراین لازم است که درمان‌های دارویی جدیدتر برای درمان بیماری

[1] دانشیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران

[2] کارشناس ارشد گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران (نویسنده مسئول)

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

کبد بویژه عواملی که از منابع طبیعی سرچشمه گرفته‌اند مورد ارزیابی قرار گیرد. گیاهان دارویی منابع بسیار خوبی از ترکیبات طبیعی مانند اسیدهای فنولیک و فلاونوئیدها هستند که در شرایط آزمایشگاهی خاصیت آنتی‌اکسیدانی را ازخود نشان داده شده و قادر به از بین بردن رادیکال‌های آزاد و محافظت از کبد در مقابل آسیبهای ناشی از CCl_4 هستند (۹-۱۴). Nepeta (Lamiaceae)، معروف به "Poone-sa"، دارای ۲۵۰ گونه است. از دیرباز گونه‌های مختلف آن‌ها در طب سنتی جهت درمان بیماری‌های متعددی مورد استفاده قرار گرفته است (۱۵). یکی از گونه‌های اندمیک آن که بصورت خود رویش در ایران رشد می‌کند Nepeta ispahanica Boiss (N.ispahanica) است که در برخی مطالعات به‌منظور بررسی خواص بیولوژیک آن مورد ارزیابی قرار گرفته است

گونه‌های متعدد Nepeta دارای ترکیبات مختلفی متشکل از فلاونوئیدها، ترپنوئیدها و ترکیبات فنولیک می‌باشند که دارای خواص و اثرات درمانی در طیف وسیعی ازجمله خواص ضد التهابی، ضد توموری، و آنتی‌اکسیدانی می‌باشند. درواقع این ترکیبات آنتی‌اکسیدانهای طبیعی بالقوه می‌باشند که این اثرات در مطالعات تجربی به تأیید رسیده است (۱۶-۱۸). علیرغم مطالعات مختلف بر روی اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضدالتهابی گونه‌های Nepeta، بررسی اثرات حفاظتی عصاره هیدروالکلی گیاه N.ispahanica بر آسیب حاد کبدی القاشده با CCl_4 مورد مطالعه قرار نگرفته است. ازاین‌رو در پژوهش حاضر اثر آنتی‌اکسیدانی و حفاظتی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica بر درمان مسمومیت کبدی القاشده توسط تتراکلرید کربن در موش‌های صحرایی بالغ بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

روش تهیه عصاره گیاهی:

به‌منظور تهیه عصاره هیدروالکلی *N.ispahanica*، بخش‌های هوایی گیاه شامل برگ‌ها و سرشاخه‌ها و میوه‌ها در خردادماه از منطقه ماهان در استان کرمان جمع‌آوری گردید و توسط دکتر میرتاج الدینی، گیاه شناس گروه زیست شناسی دانشگاه شهید باهنر کرمان، شناسایی و مورد تأیید قرار گرفت. سپس این بخش‌ها خشک و توسط آسیاب الکتریکی پودر شد، مقداری از این پودر به مدت ۲۴ ساعت در متانول۸۰ درصد خیسانده شد و به روش ماسراسیون عصاره گیری انجام شد (Chattopadhyay1999). حلال عصاره حاصله با دستگاه Rotary evaporator (مدلSB1100، ساخت شرکEyela ، کشور ژاپن) حذف و در نهایت در آون ۴۰ درجه سانتی گراد خشک گردید. این عصاره در آب مقطر با دوزهای مورد نظر تهیه و به روش گاواژ به موش‌ها خورانده شد.

روش القاء آسیب حاد کبدی:

در گروه‌های مربوطه جهت القا آسیب حادکبدی، CCl_4به نسبت ۵۰ درصد در پارافین مایع حل و با دوز ۲/۵ ml/kg به موش‌ها خورانده شد (۱۹).

گروه‌های حیوانی مورد مطالعه و روش تیماردهی:

در این مطالعه تجربی، ۳۰ سرموش صحرایی نر نژاد Wistar در محدوده وزنی ۲۵۰-۲۰۰ گرم از حیوان‌خانه مرکز تحقیقات علوم اعصاب کرمان تهیه گردید. حیوانات در شرایط استاندارد دمای ۲±۲۴ و۱۲ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی و دسترسی آزادانه به آب وغذا نگهداری شدند و قوانین اخلاقی مربوط به نگهداری و کار با این حیوانات در آزمایشگاه کاملاً رعایت شد. این مطالعه دارای کد اخلاق و کد تصویب (2367679 ، ۱۳۹۶) از دانشگاه شهید باهنر کرمان می‌باشد. حیوانات مورد مطالعه به‌طور تصادفی به ۵ گروه ۶ تایی تقسیم شدند که شامل:

- کنترل (نرمال): روزانه ۰/۵ میلی لیتر آب مقطر به مدت ۱۰ روز با روش گاواژ دریافت کردند.
- التهابی: روزانه ۰/۵ میلی لیتر آب مقطر به مدت ۱۰ روز با روش گاواژ دریافت و سپس القا التهاب با خوراندن محلول تتراکلرید کربن(۲/ ۵ ml/kg) به نسبت ۵۰ درصد با پارافین مایع صورت گرفت .
- گروه‌های تیمار (۲ گروه): به‌ترتیب روزانه دوزهای ۵۰۰mg/kg، ۳۰۰ از عصاره هیدروالکلی گیاه *N.ispahanica*، به مدت ۱۰ روز با روش گاواژ دریافت و سپس القا التهاب انجام شد.
- کنترل مثبت: روزانه Legalon ۴۲۰ mg/kg به مدت ۱۰ روز با روش گاواژ دریافت و سپس القا التهاب انجام شد.

۲۴ ساعت پس از القای التهاب در حالت ناشتا موش‌ها با گاز Co_2 بیهوش شدند و خونگیری انجام شد. ضمناً نمونه‌های بافت کبد برای سنجش آنزیمی و لیپیدپراکسیداسیون در فریزر-۸۰^0C نگهداری شد.

روش سنجش آنزیم‌های کبدی و پارامترهای بیوشیمیایی سرم:

سرم نمونه‌های خون جمع‌آوری شده، توسط سانتریفیوژ (مدل۵۴۳۰، شرکت سیگما، کشور آلمان) با دور ۳۲۰۰rpm به مدت ۱۵ دقیقه جدا گردید و سنجش فاکتورهای سرمی (بیلی‌روبین، اوره,ALT , AST , ALP به روش اسپکتروفتومتری با کیت‌های شرکت پارس آزمون انجام شد.

روش سنجش میزان مالون دی آلدهید (MDA) در پلاسما:

برای سنجش اندکس سنجش پراکسیداسیون لیپید (مالون دی آلدهید) از روش Kurtel و همکاران استفاده شد، در این روش حجم معینی از پلاسما با تری کلرواستیک اسید ۱۵ درصد، تیوباربیتوریک

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

اسید ۳۷۵ /۰ درصد و اسید کلریدریک ۰/۲۵ درصد مخلوط شده و به مدت ۱۵ دقیقه در ۱۰۰۰۰g سانتریفیوژ شد، سپس مایع رویی را جدا کرده و با بوتیل هیدروکسی تولوئن ۰/۰۲ درصد (BHT) مخلوط کرده و مدت ۱۵ دقیقه در بن ماری با دمای ۹۵ درجه قرار داده شد و سپس بلافاصله در آب سرد قرار داده شد و میزان جذب آن را در طول موج ۵۳۲ نانومتر در مقابل بلانک خوانده و با در نظر گرفتن ضریب جذب مولی مقدار MDA محاسبه گردید (۲۰).

روش سنجش میزان MDA در بافت کبد:

برای تعیین میزان اندکس سنجش پراکسیداسیون لیپید (MDA) ، مقداری از بافت کبد در سوکروز هموژن شده و سپس طی دو مرحله سانتریفیوژ به مدت‌های ۱۰ دقیقه در g ۱۰۰۰ و ۳۰ دقیقه در g ۲۰۰۰ در دمای ۴ درجه سانتی گراد سانتریفیوژ شد. حجم معینی از محلول رویی را با SDS ۸/۱ درصد، اسید استیک ۲۰درصد (pH=۳/۵)، TBA ۰/۸ درصد مخلوط کرده و سپس به مدت ۶۰ دقیقه در بن ماری دمای ۹۵ درجه سانتی گراد قرار داده، پس از سرد شدن و مخلوط کردن با TCA، سانتریفیوژ به مدت ۱۰دقیقه در g ۱۰۰۰ انجام و سپس میزان جذب در طول موج ۵۳۲ نانومتر در مقابل بلانک خوانده و با در نظر گرفتن ضریب جذب مولی، مقدار MDA به ازای هر گرم بافت تعیین شد (۲۱).

روش سنجش میزان گلوتاتیون (GSH) در بافت کبد:

برای تعیین میزان GSH، مقداری از بافت کبد در EDTA هموژن شده و سپس حجم معینی از محلول هموژن را با آب مقطر و TCA مخلوط کرده و به مدت ۱۵ دقیقه در g ۳۰۰۰ سانتریفیوژ کرده، مقدار معینی از محلول رویی را با بافر تریس (pH= ۸/۹) و معرف المن (DTNB) مخلوط و سپس میزان جذب آن در طول موج ۴۱۲ نانومتر در مقابل بلانک خوانده و با در نظر گرفتن ضریب جذب مولی میزان GSH درهر گرم بافت تعیین شد (۲۲).

روش سنجش فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی سوپراکسید دیسموتاز (SOD) وکاتالاز(CAT):

مقداری از بافت کبد را در بافر فسفات ۰/۰۵ مولار(pH=۷) هموژن شده، به مدت ۲ دقیقه در g ۷۰۰۰ و دمای ۴ درجه سانتی گراد سانتریفیوژ شد. مایع رویی برای سنجش مقدار پروتئین و فعالیت آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی CAT و SOD به کار رفت.

سنجش فعالیت CAT به روش Aebi انجام شد. فعالیت این آنزیم در بافت بر اساس توانایی آن برای تجزیه H2O2 در طول موج ۲۴۰ نانومتر در طی ۱ دقیقه، تعیین گردید و میزان کاهش جذب در دقیقه ارزیابی شد و میزان فعالیت آنزیم بر حسب واحد برمیلی‌گرم پروتئین بافت محاسبه شد (۲۳).

سنجش فعالیت SOD به روش Giannopolitis and Riesانجام شد. در این روش، بافر فسفات پتاسیم ۵۰ میلی مولار (pH=۷)، سدیم EDTA ۰/۱ مولار، متیونین ۱۳ میلی مولار، ریبوفلاوین ۷۵ میکرومولار و NBT ۰/۰۷۵ میکرومولار، به عصاره بافت اضافه شد و در معرض نور فلورسنت برای ۱۵ دقیقه قرار گرفت و سپس میزان جذب درطول موج ۵۶۰ نانومتر در مقابل بلانک خوانده شد. جذب گروه‌های شاهد و کنترل۱۰۰ /۰ هم تعیین شد. میزان فعالیت آنزیم بر حسب واحد بر میلی‌گرم پروتئین بافت محاسبه شد (۲۴).

روش سنجش پروتئین در بافت کبد:

سنجش پروتئین در بافت کبد، به روش برادفورد و با استفاده از معرف بیوره انجام و میزان جذب نمونه‌ها در طول موج ۵۹۵ نانومتر در مقابل بلانک خوانده شد و بر اساس منحنی استاندارد BSA (آلبومین سرم گاوی) مقدار پروتئین تعیین شد (۲۵).

روش تجزیه وتحلیل داده‌ها:

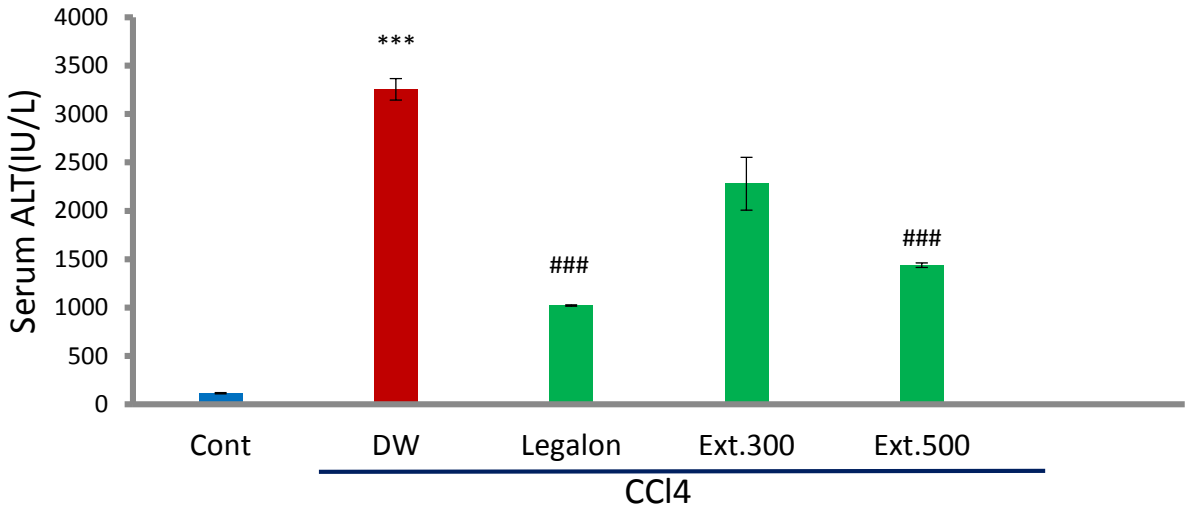
نرم‌افزار spss نسخه ۱۶ برای آنالیز داده‌ها استفاده و با توجه به مستقل بودن گروه‌ها و نرمال بودن توزیع داده‌ها بر اساس آزمون کولموگروف ـ اسمیرنوف، مقایسه بین میانگین داده‌ها در گروه‌های مختلف توسط تحلیل واریانس یک طرفه (One-way ANOVA) و آزمون تعقیبی Tukey انجام و $p<۰/۰۵$ به‌عنوان سطح معنی‌داری محسوب می‌شود. داده‌ها به صورت انحراف معیار ± میانگین گزارش می‌شود.

یافته‌ها

اثر تجویز خوراکی مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg و ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی *N.ispahanica* و Legalon (۴۲۰mg/kg) بر سطح سرمی ALT:

نتایج مطالعه نشان داد که در مقایسه گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده CCl_4) با گروه کنترل، افزایش معنی‌داری در سطوح سرمی ALT در گروه CCl_4 وجود داشت. تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان ALT سرم در گروه‌های دریافت کننده دوز ۵۰۰ mg/kg و Legalon قبل از دریافت CCl4 گردید (نمودار ۱).

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]



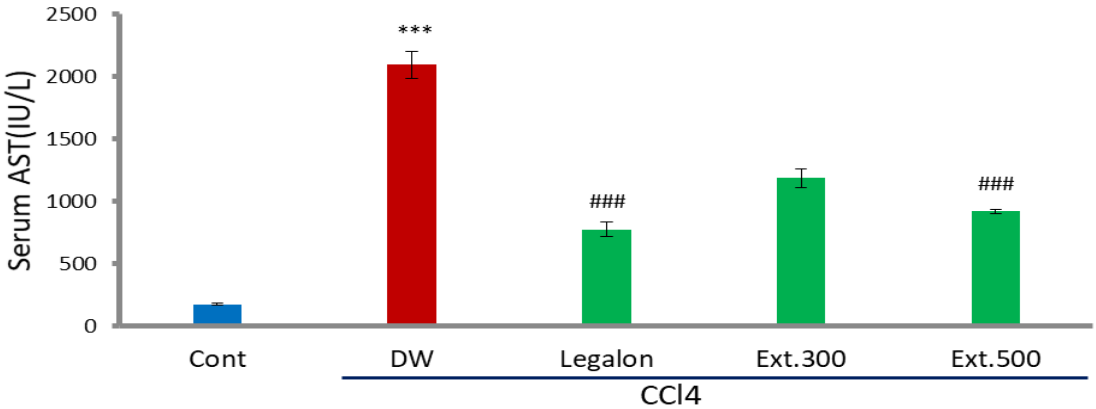
نمودار (۱): اثر پیش تیمار با مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica وLegalon (۴۲۰ mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح سرمیALT در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی باCCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

× نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. # نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه DW + CCl4 می‌باشد.

DW: آب مقطر ××× P <۰/۰۰۱ # P <۰/۰۵ ### P <۰/۰۰۱

اثر تجویز خوراکی مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica وLegalon (۴۲۰mg/kg) بر سطح سرمی AST:

مقایسه سطح سرمی AST در گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل نشان دهنده افزایش معنی‌داری ASTدر گروه CCl4 می‌باشد. تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان AST سرم در گروه‌های دریافت کننده دوز ۵۰۰ mg/kg و Legalon قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۲).



نمودار (۲): اثر پیش تیمار با مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰ mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح سرمیAST در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

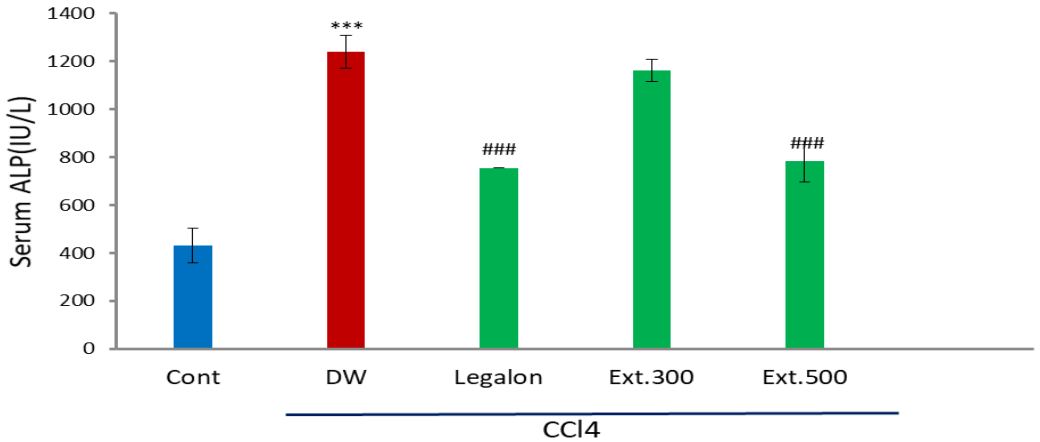
× نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. # نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه DW+ CCl4 می‌باشد.

DW: آب مقطر ××× P <۰/۰۰۱ # P <۰/۰۵ ## P <۰/۰۱ ### P <۰/۰۰۱

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

اثر تجویز خوراکی مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica وLegalon (۴۲۰ mg/kg) بر سطح سرمی ALP:

مقایسه سطح سرمی ALP در گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل نشان دهنده افزایش معنی‌داری ALP در گروه CCl4 می‌باشد. تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان ALP سرم در گروه‌های دریافت کننده دوز ۵۰۰ mg/kg و Legalonقبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۳).



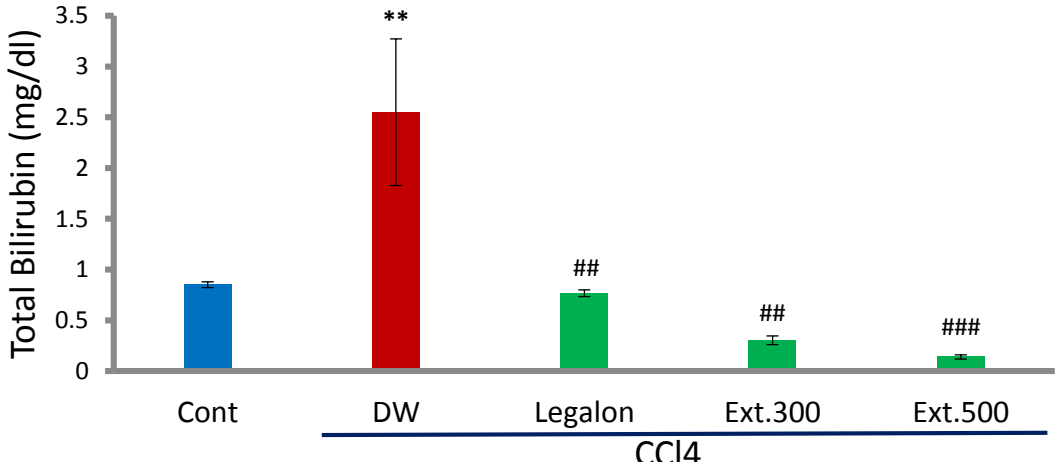
نمودار (۳): اثر پیش تیمار با مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح سرمیALP در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

× نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. # نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4+DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ××× P <۰/۰۰۱ ## P <۰/۰۱ ### P <۰/۰۰۱

اثر تجویز خوراکی مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰mg/kg) بر سطح سرمی بیلی‌روبین:

تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان بیلی‌روبین سرم در گروه‌های دریافت کننده دوزهای (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) و Legalon قبل از دریافت CCl4 گردید (نمودار ۴).



نمودار (۴): اثر پیش تیمار با مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح سرمی بیلی‌روبین در موش‌های صحرایی نر پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

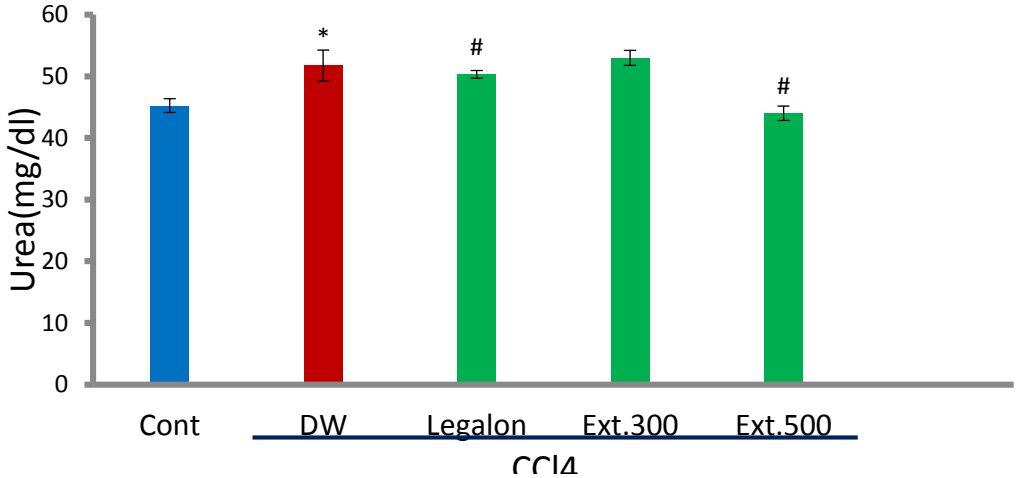
[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. # نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4+DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ×× P <۰/۰۱ ## P <۰/۰۱ ### P <۰/۰۰۱

اثر تجویز خوراکی مقادیر مختلف (۳۰۰ mg/kg، ۵۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰mg/kg) بر سطح سرمی اوره:

مقایسه سطح سرمی اوره در گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل نشان دهنده افزایش معنی‌داری اوره در گروه CCl4 می‌باشد. تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان اوره سرم در گروه‌های دریافت کننده دوز ۵۰۰ mg/kg و Legalon قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۵).



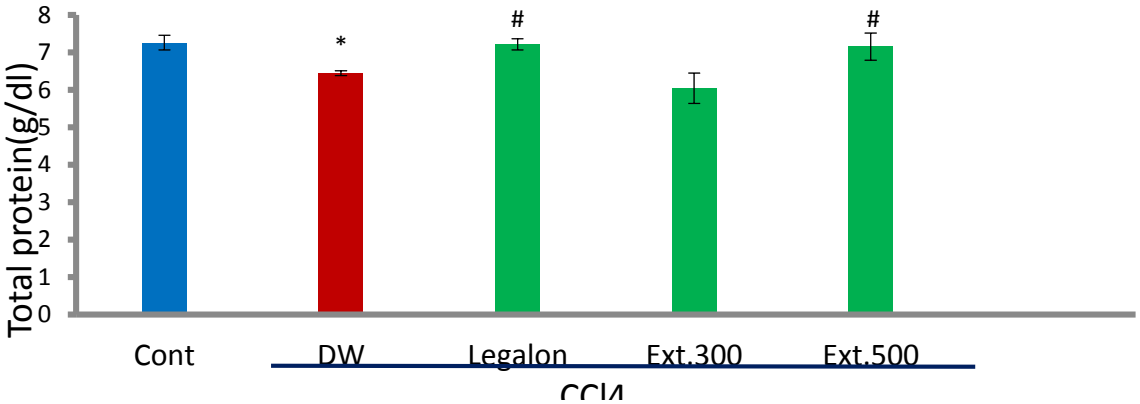
نمودار (۵): اثر پیش تیمار با مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح سرمی اوره در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. # نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 +DW می‌باشد.

DW: آب مقطر × P <۰/۰۵ # P <۰/۰۵

اثر تجویز خوراکی مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica و Legalon (۴۲۰ mg/kg) بر سطح سرمی پروتئین تام:

بر اساس نتایج مطالعه ما .تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب افزایش معنی‌دار میزان پروتئین تام سرم در گروه‌های دریافت کننده دوز۵۰۰ mg/kg و Legalonقبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار ۶).



نمودار (۶): اثر پیش تیمار با مقادیر مختلف (۵۰۰mg/kg، ۳۰۰) عصاره هیدروالکلی N.ispahanica وLegalon (۴۲۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح سرمی پروتئین تام در موش‌های صحرایی نر پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

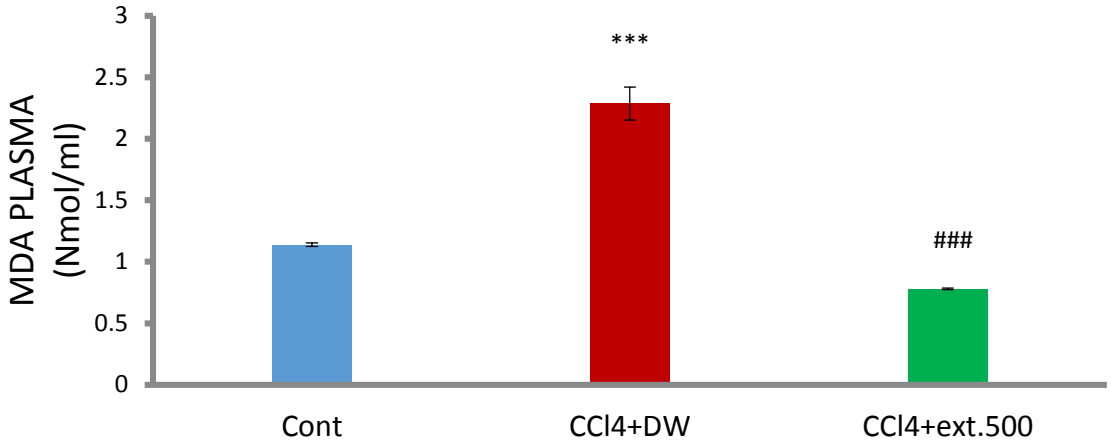
[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. #: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 +DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ×: P <۰/۰۵ #: P <۰/۰۵

اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) بر سطح پلاسمایی MDA:

مقایسه سطح پلاسمایی MDA در گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل نشان دهنده افزایش معنی‌داری MDA در گروه CCl4 می‌باشد. تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان MDA پلاسما در گروه تیمار شده با عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۷).



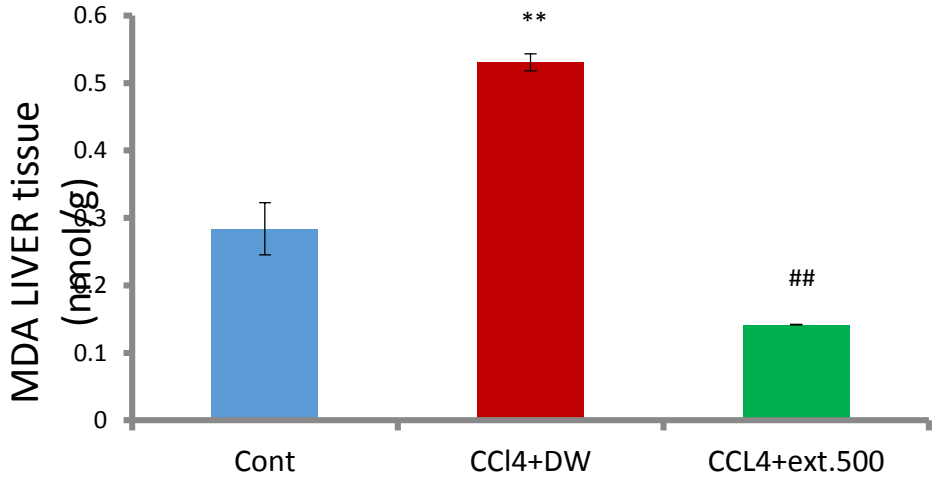
نمودار (۷): اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر سطح پلاسمایی MDA در موش‌های صحرایی نر پس ازالقا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. #: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 + DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ×××: P <۰/۰۰۱ ###: P <۰/۰۰۱

اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) بر میزان MDA در بافت کبد:

مقایسه میزان MDA دربافت کبد گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل، نشان دهنده افزایش معنی‌داری MDA در گروه دریافت کننده CCl4 می‌باشد. تجویز ۱۰ روزه عصاره سبب کاهش معنی‌داری میزان فعالیت آنزیم MDA در گروه‌های دریافت کننده عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۸).



نمودار (۸): اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر میزانMDA در بافت کبد در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

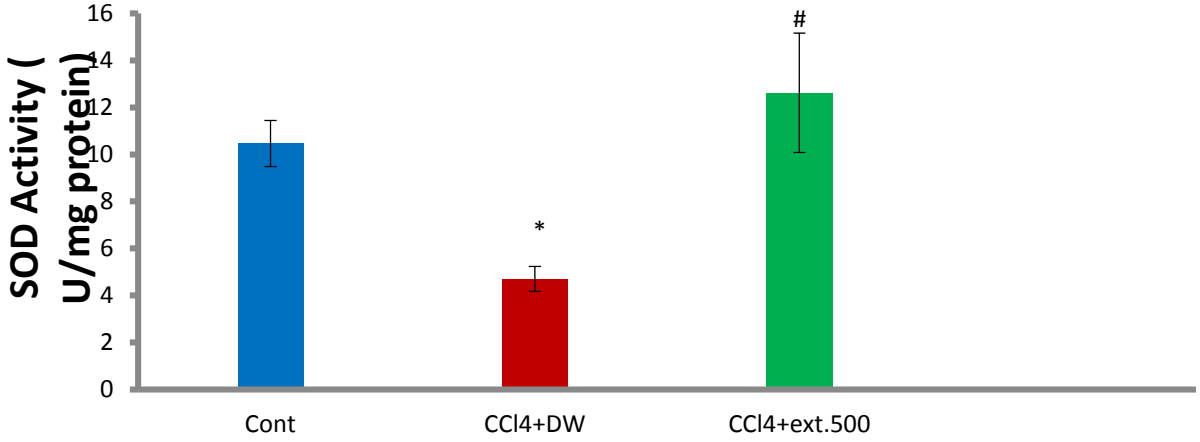
[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. #: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 +DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ××: P <۰/۰۱ ##: P <۰/۰۱

اثر تجویز خوراکی مقادیر ۵۰۰ mg/kg عصاره هیدروالکلی N.ispahanica بر میزان آنزیم SOD در بافت کبد:

مقایسه میزان فعالیت آنزیم SOD دربافت کبد گروه دارای آسیب حاد کبدی(دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل، نشان دهنده کاهش معنی‌داری SOD در گروه دریافت کننده CCl4 می‌باشد. تجویز عصاره سبب افزایش معنی‌داری میزان فعالیت آنزیم SOD در گروه‌های دریافت کننده دوز ۵۰۰ mg/kg قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۹).



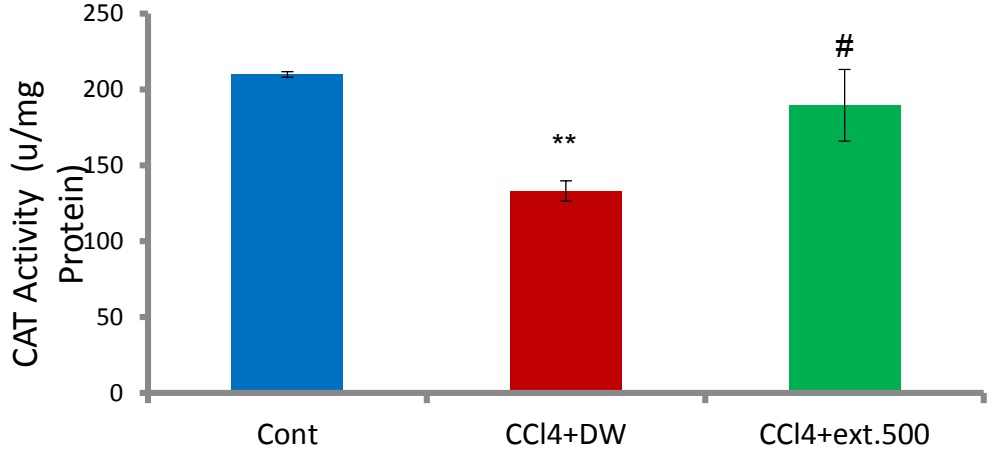
نمودار (۹): اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر میزان فعالیت آنزیم SOD در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. #: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 +DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ×: P <۰/۰۵ #: P <۰/۰۵

اثر تجویز خوراکی مقدار ۵۰۰ mg/kg عصاره هیدروالکلی N.ispahanica بر میزان آنزیم CAT در بافت کبد:

مقایسه میزان فعالیت آنزیم CAT دربافت کبد گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل، نشان دهنده کاهش معنی‌داری CAT در گروه دریافت کننده CCl4 می‌باشد. تجویز عصاره سبب افزایش معنی‌داری میزان فعالیت آنزیم CAT در اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۱۰).



نمودار (۱۰): اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر میزان فعالیت آنزیم CAT در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

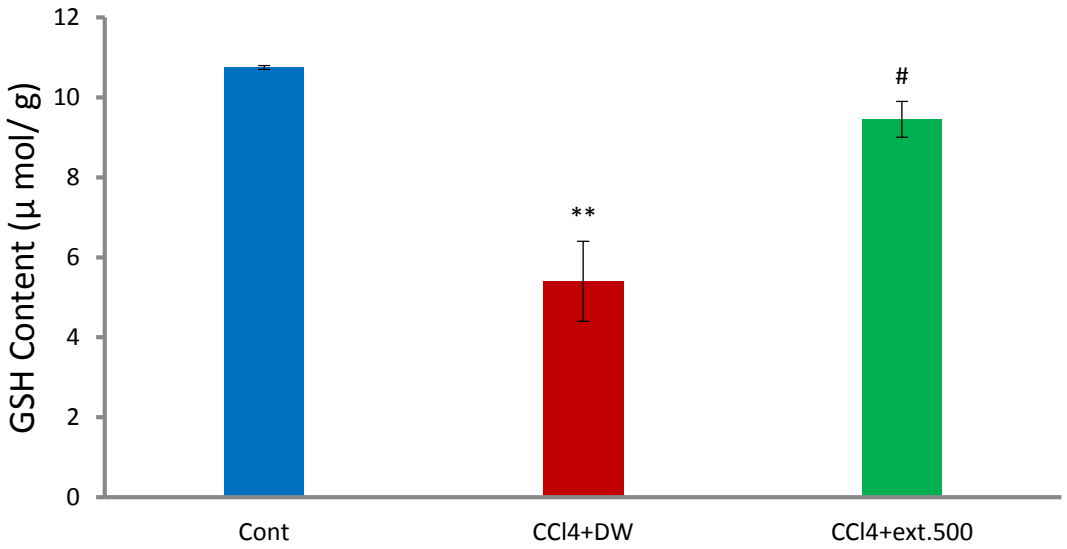
×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. #: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 +DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ××: P <۰/۰۱ #: P <۰/۰۵

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) بر میزان GSH در بافت کبد:

مقایسه میزان GSH دربافت کبد گروه دارای آسیب حاد کبدی (دریافت کننده تتراکلرید کربن) با گروه کنترل، نشان دهنده کاهش معنی‌داری GSH در گروه دریافت کننده CCl4 می‌باشد. عصاره سبب افزایش میزان GSH در اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) قبل ازدریافت CCl4 گردید (نمودار۱۱).



نمودار (۱۱): اثر تجویز خوراکی عصاره هیدروالکلی N.ispahanica (۵۰۰mg/kg) به مدت ۱۰ روز، بر میزان GSH در موش‌های صحرایی نر، پس از القا آسیب حاد کبدی با CCl4. نتایج به صورت Mean±S.E.M نمایش داده شده است (n=۶).

×: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل می‌باشد. #: نشان دهنده اختلاف معنی‌دار با گروه CCl4 +DW می‌باشد.

DW: آب مقطر ×× P <۰/۰۱ #: P <۰/۰۵

بحث

امروزه استفاده از داروهای با منشأ گیاهی و فاقد عوارض جانبی می‌تواند در درمان امراض کبد ازجمله مسمومیت حاد کبدی در مقابل سموم جلوگیری نماید (۲۶، ۲۸، ۲۷). لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر محافظت کبدی عصاره N.ispahanica boiss در موش‌های صحرایی نر بود. نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که تتراکلرید کربن، مسمومیت کبدی ایجاد می‌کند که منجر به افزایش آنزیم‌های شاخص کبدی در مقایسه با گروه شاهد می‌شود. باتوجه به اینکه آنزیم‌های کبدی درون سلولی هستند می‌توان استنباط نمود که CCl_4 منجر به آسیب و تخریب سلول‌های کبدی شده است.

بر اساس مطالعات پیشین آسیب کبدی ناشی از CCl_4 به دلیل شکسته شدن پیوند بین کربن و کلر و تولید رادیکال آزادتری کلرومتیل است که رادیکالی بسیار ناپایدار بوده و با ترکیبات غشای سلول و همچنین اکسیداسیون اسیدهای چرب غیراشباع است (۲۸، ۲۹).

در مطالعه حاضر نیز فعالیت آنزیم‌های AST, ALT, ALP در گروه تیمار شده با CCl_4 نسبت به گروه شاهد و کنترل افزایش معنی‌داری داشت که در پژوهشهای قبل نیزنتایج مشابهی از آسیب کبدی ناشی از CCl_4 مشاهده شده بود (۲۸، ۳۰). بر اساس یافته‌های مطالعه ما، عصاره هیدروالکلی گیاه N.ispahanica در گروه‌های تیمارشده باعث کاهش فعالیت این آنزیم‌ها شده بود. این کاهش به موازات افزایش دوز مصرف عصاره گیاه مشاهده گردید و در مقایسه با گروه CCl_4 تفاوت معنی‌داری را نشان داد. براین اساس می‌توان گفت که تأثیر عصاره گیاه N.ispahanica بر کاهش فعالیت این آنزیم‌ها نسبت به گروه دریافت کننده CCl_4 نشان دهنده ویژگی محافظت کبدی آن می‌باشد. میانگین غلظت پروتئین تام سرم وکبد، بیلی‌روبین و اوره در سرم گروه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که گروه CCl_4 دچار کاهش پروتئین تام، افزایش اوره و بیلی‌روبین نسبت به گروه شاهد شده‌اند. در گروه‌های آزمون تجربی با مصرف عصاره گیاه N.ispahanica boiss پس از پیش تیمار با

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

CCl_4، افزایش چشـمگیری در غلظت پروتئین تام و کاهش سطح سرمی بیلی‌روبین و اوره نسبت به گروه CCl_4 وجود داشت.

در مطالعه‌ای هم راستا با پژوهش حاضر، نتایج نشان داد که روغن گیاه *Nepeta cataria* دارای نقش حفاظتی در مقابل آسیب کبدی القاشده در نتیجه استامینوفن شده بود (۳۱). همچنین فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره الکلی و آبیNepeta nepetella در مطالعه Seladji و همکاران نشان داده شده است (۳۲).

بر اساس مطالعه zarrabi و همکاران، **Nepeta racemose** اثرات آنتی‌اکسیدانی از خود نشان می‌دهد که مرتبط با محتوای فنولیک و فلاونوئید این ترکیب است (۳۳). در مطالعه مشابهی که بر روی موش‌های صحرایی انجام گرفت در گروه‌های تیمار شده با عصاره هیدروالکلی گیاه پنیرک نسبت به شاهد تیمار شده با CCl_4التهاب کم‌تری دیده شد. درواقع CCl_4 بافت کبد را ملتهب و دچار نکروز شده بود و پنیرک به دلیل دارا بودن ترکیبات آنتی‌اکسیدانی و فلاونوئیدی اثرات سمی CCl_4 را در کبد کاهش داده بود (۳۴). همچنین عصاره آبی و اتانولی برگ گیاه Vitex trifoliaاز آسیب بافت کبدی ناشی از CCl_4 جلوگیری می‌کند، که منجر به کاهش توتال بیلی‌روبین و آنزیم‌های کبدی شده و در مقابل آسیب القاشده با CCl_4 در بافت کبد اثر حفاظتی دارد (۳۵). در مطالعه‌ای مشخص شد که عصاره هیدروالکلی ساقه‌های گیاه Capparis decidua دارای فعالیت محافظت کبدی در مقابل سمیت ناشی از CCl_4 در موش‌های صحرایی شده که به دلیل وجود ترکیباتی چون آلکالوئیدها، فلاونوئیدها، تانن‌ها، استرول‌ها، ساپونین، گلیکوزیدهای سیانوژنیک و کومارین‌ها اجزای اصلی عصاره هستند که می‌توانند از آسیب بافت کبد در برابر CCl_4 جلوگیری کنند (۳۶). با توجه به نتایج مطالعات انجام شده بر روی گیاهان مختلف کـه وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدانی آن‌ها به اثبات رسیده است، و با توجـه به اثبات وجود ترکیبات ترپنوئید و فنولیک و خاصیت آنتی‌اکسیدانی در گونه‌های Nepeta (۱۷) می‌توان گفت که اثرات حفاظتی در مقابل مسمومیت کبدی CCl_4 گیـاه N.ispahanica boiss احتمالاً از طریـق القای فعالیـت آنتی‌اکسیدانی می‌باشد.

در مطالعه حاضر دوز 300 mg/kg نتوانست تغییرات معنی‌داری در سطوح آنزیمی و نیز سطح سرمی توتال پروتئین و اوره ایجاد کند که این یافته می‌تواند مربوط به اثربخشی عصاره گیاه N.ispahanica در دوزهای بالا باشد زیرا در دوز بالاتر ۵۰۰mg/kg اثرات حفاظتی آن به اثبات رسید. لذا مطالعات بیشتری باید در زمینه بررسی اثربخشی عصاره گیاه N.ispahanica در دوزهای پایین صورت گیرد که مکانیسم‌های مربوطه بیشتری را موردبررسی قرار دهد.

بر اساس داده‌های مطالعه حاضر عصاره هیدروالکلی *N.ispahanica* در دوز ۵۰۰ mg/kgاثرات حفاظت نسبی روی آسیب کبدی القاشده با CCl_4 در موش‌های صحرایی نر را نشان داد که این اثرات حفاظتی بر روی آسیب کبدی احتمالاً به دلیل وجود ترکیبات فنولی و فلاونوئیدی در N.ispahanica است.

البته لازم به ذکر است، برای بررسی بیشتر این اثرات حفاظت کبدی که مربوط به چه ترکیباتی از گیاه است، بایستی بررسی‌های فارموکولوژیکی بیشتری در جهت جداسازی ، خالص‌سازی و بررسی ترکیبات موجود در N.ispahanica انجام گیرد.لذا مطالعات بسیاری در جهت تأیید اثرات حفاظت کبدی N.ispahanica موردنیاز است.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، تیمار با عصاره هیدروالکلی گیاه N.ispahanicaسبب کاهش فعالیت سرمی آنزیم‌های شاخص کبدی، اوره، بیلی‌روبین و افزایش پروتئین تام گردید. همچنین افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدانی و کاهش پارامترهای استرس اکسیداتیو به‌طور معنی‌دار سبب بهبود عملکرد کبد گردیده بود. ازاین‌رو می‌توان چنین اذعان نمود که احتمالاً وجود ترکیبات فلاونوئیدهای و پلی‌فنل‌ها با القای اثرات آنتی‌اکسیدانی مانع از تخریب بافت کبد توسط CCl_4 شده و اثر محافظت کبدی را ایفا می‌کنند. البته لازم به ذکر است، به‌منظور بررسی ترکیبات مؤثره مطالعات بیوشیمیایی و فارموکولوژیکی بیشتری موردنیاز است.

References

1. Zarezade V, Moludi J, Mostafazadeh M, Mohammadi M, Veisi A. Antioxidant and hepatoprotective effects of Artemisia dracunculus against CCl4-induced hepatotoxicity in rats. Avicenna J Phytomed 2018;8(1): 51.
2. Akram E, Olamafar S, Zaringhalam J, Rezazadeh S, Eidi M. Protective effect of Walnut (Juglans regia L.) extract against CCl4–induced hepatotoxicity in rats. Res Med 2011;35(2): 87-92.
3. Jalali Ghassam B, Ghaffari H, Prakash H, Kini KR. Antioxidant and hepatoprotective effects of Solanum xanthocarpum leaf extracts against CCl4-induced liver injury in rats. Pharm Biol 2014;52(8): 1060-8.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

4. Abbasi M, Namjoo AR, Khamesipour F. Ethanol effects on histobiochemical parameters of suckling pups borned from alcoholic rat mothers. Comp Clin Path 2016;25(4): 833-9.

5. Ali H, Kabir N, Muhammad A, Shah MR, Musharraf SG, Iqbal N, et al. Hautriwaic acid as one of the hepatoprotective constituent of Dodonaea viscosa. Phytomedicine 2014;21(2): 131-40.

6. Abbasi M, Namjoo A. Low dose effects of ethanol on suckling rats: Enzymes activity, histological alterations and growth parameters. J Shahrekord Univ Med Sci 2013;15.

7. Toori MA, Joodi B, Sadeghi H, Sadeghi H, Jafari M, Talebianpoor MS, et al. Hepatoprotective activity of aerial parts of Otostegia persica against carbon tetrachloride-induced liver damage in rats. Avicenna J Phytomed 2015;5(3): 238.

8. Shafaei Z, Abazari O, Divsalar A, Ghalandari B, Poursoleiman A, Saboury AA, et al. Effect of a Synthesized Amyl-Glycine1, 10-Phenanthroline Platinum Nitrate on Structure and Stability of Human Blood Carrier Protein, Albumin: Spectroscopic and Modeling Approaches. J Fluoresc 2017;27(5): 1829-38.

9. Azeem A, Mathew M, Nair C. Hepatoprotective effect of Averrhoea carambola fruit extract on carbon tetrachloride induced hepatotoxicity in mice. Asian Pac J Trop Med 2010;3(8): 610-3.

10. Gnanadesigan M, Ravikumar S, Inbaneson SJ. Hepatoprotective and antioxidant properties of marine halophyte Luminetzera racemosa bark extract in CCL4 induced hepatotoxicity. Asian Pac J Trop Med 2011;4(6): 462-5.

11. Gupta RK, Hussain T, Panigrahi G, Das A, Singh GN, Sweety K, et al. Hepatoprotective effect of Solanum xanthocarpum fruit extract against CCl4 induced acute liver toxicity in experimental animals. Asian Pac J Trop Med 2011;4(12): 964-8.

12. Singhal KG, Gupta GD. Hepatoprotective and antioxidant activity of methanolic extract of flowers of Nerium oleander against CCl4–induced liver injury in rats. Asian Pac J Trop Med 2012;5(9): 677-85.

13. Abbasi M, Abazari OO. Probing the Biological evaluations of a new designed Palladium (II) complex using spectroscopic and theoretical approaches: Human Hemoglobin as a Target. Arch Med Lab Sci 2018;3(3).

14. Asadi A, Nezhad DY, Javazm AR, Khanicheragh P, Mashouri L, Shakeri F, et al. In vitro Effects of Curcumin on Transforming Growth Factor-β-mediated Non-Smad Signaling Pathway, Oxidative Stress, and Pro-inflammatory Cytokines Production with Human Vascular Smooth Muscle Cells. Iran J Allergy Asthma Immunol 2019 19(1): 84-93.

15. Asadi Balsin Sharif Abadi S, Nasri S, Amin G, Bidaran S. Anti-inflammatory and anti-nociceptive effects of hydroalchoholic extract of Nepeta menthoides on pain in aerial parts in male mice. J Jahrom Univ Med Sci 2013;11(3): 1-9.

16. SAJADI S, Mehrabani M. Essential oil composition of Nepeta ispahanica Boiss. 2003.

17. Süntar I, Nabavi SM, Barreca D, Fischer N, Efferth T. Pharmacological and chemical features of Nepeta L. genus: Its importance as a therapeutic agent. Phytother Res 2018;32(2): 185-98.

18. Dashtpeima A, Moshfe A, Manzoori L, Arefkhah N, Shahryari S, Mohseni M, et al. The Effect (s) of Matricaria chamomilla on Leishmania major Ulcers in Balb/c Mice. Armaghane-danesh 2015;20(2): 127-37.

19. Orhan DD, Orhan N, Ergun E, Ergun F. Hepatoprotective effect of Vitis vinifera L. leaves on carbon tetrachloride-induced acute liver damage in rats. J Ethnopharmacol 2007;112(1): 145-51.

20. Kurtel H, Granger DN, Tso P, Grisham MB. Vulnerability of intestinal interstitial fluid to oxidant stress. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol 1992;263(4): G573-G8.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

21. Jamall IS, Smith JC. Effects of cadmium on glutathione peroxidase, superoxide dismutase, and lipid peroxidation in the rat heart: a possible mechanism of cadmium cardiotoxicity. Toxicol Appl Pharmacol 1985;80(1): 33-42.

22. Sedlak J, Lindsay RH. Estimation of total, protein-bound, and nonprotein sulfhydryl groups in tissue with Ellman's reagent. Anal Biochem 1968;25: 192-205.

23. Aebi H. Methods of enzymatic analysis. Catalase 1983: 673-86.

24. Giannopolitis CN, Ries SK. Superoxide dismutases: I. Occurrence in higher plants. Plant Physiol 1977;59(2): 309-14.

25. Bradford MM. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Anal Biochem 1976;72(1-2): 248-54.

26. Roozbehi S, Razmi N, Akbartabar Touri M. Hepatoprotective effects of Bupleurum exalatum extracts against carbon tetrachloride induced liver injury in rats. Armaghane-danesh 2015;19(12): 1069-81.

27. Abazari O, Divsalar A, Ghobadi R. Inhibitory effects of oxali-Platin as a chemotherapeutic drug on the function and structure of bovine liver catalase. J Biomol Struct Dyn2020 ;38(2): 609-15.

28. Talebanpourbayat Z, Aqababa H, Shojaiefard MB. Protective Effects of Hydro-alcoholic Extract of Apium Graveolens on Carbon Tetrachloride Induced Hepatotoxicity in Sprague-Dawley male Rats. J Fars Univ Med Sci 2015;5(1): 102-10.

29. Aniya Y, Koyama T, Miyagi C, Miyahira M, Inomata C, Kinoshita S, et al. Free radical scavenging and hepatoprotective actions of the medicinal herb, Crassocephalum crepidioides from the Okinawa Islands. Biol Pharm Bull 2005;28(1): 19-23.

30. Soni B, Visavadiya NP, Madamwar D. Ameliorative action of cyanobacterial phycoerythrin on CCl4-induced toxicity in rats. Toxicology 2008;248(1): 59-65.

31. Tan J, Li J, Ma J, Qiao F. Hepatoprotective effect of essential oils of Nepeta cataria L. on acetaminophen-induced liver dysfunction. Biosci Rep. 2019;39(8): BSR20190697.

32. Seladji M, Bekhechi C, Beddou F, Hanane D, Bendimerad N. Antioxidant activity and phytochemical screening of Nepeta nepetella aqueous and methanolic extracts from Algeria. J Appl Pharm Sci 2014;4(2): 12.

33. Zarrabi M, Asghari B, Maryamabadi A, Mohebbi G, Rashvand S. Phytochemical Properties and Inhibitory and Antioxidant Effects of the Decoction, Infusion and Hydro-Alcoholic Extract of Nepeta Race-mosa on α-Amylase and α-Glucosidase. Iran South Med J 2019;22(2): 90-105.

34. Terohid S, Mirazi M, Sarihi A. Study of hepatoprotective effect of Malva neglecta L. hydroethanolic leaf extract in male rat induced with carbon tetrachloride. J Cell Tissue 2015; 6(1): 31-42.

35. Manjunatha B, Vidya S. Hepatoprotective activity of Vitex trifolia against carbon tetrachloride-induced hepatic damage. Indian J Pharm Sci 2008;70(2): 241.

36. Ali S, Al-Amin T, Mohamed A, Gameel A. Hepatoprotective activity of aqueous and methanolic extracts of Capparis decidua stems against carbon tetrachloride induced liver damage in rats. J Pharmacol Toxicol 2009;4(4): 167-72.

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]

Original Article

EVALUATION OF THE PROTECTIVE EFFECTS OF HYDROALCOHOLIC EXTRACT OF NEPETA ISPAHANICA BOISS AGAINST ACUTE LIVER INJURY INDUCED BY CCL_4 IN MALE WISTAR RATS: AN EXPERIMENTAL STUDY

*Iran Pouraboli[1], Fahimeh Farzad Amir Ebrahimi[2] **

Received: 17 February, 2020; Accepted: 16 June, 2020

Abstract

***Background & Aims**:* Chemical toxins such as carbon tetrachloride (CCl_4) cause liver dysfunction. In this regard, the hepatoprotective effect of antioxidants against these toxins has been studied previously. Since herbal agents, including Nepeta species, are the major source of antioxidants, the present study aimed to investigate the hepatoprotective effects of hydroalcoholic extract of Nepeta ispahanica (N. ispahanica) against acute liver injury induced by CCl_4 in male rats.

Materials & Methods: In this experimental study, different doses of hydroalcoholic extract of N. ispahanica and Legalone were fed to male rats separately and then acute liver injury was induced by oral administration of CCl_4 in liquid paraffin. Liver enzyme activity and lipid peroxidation in liver and plasma, as well as the activity of superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), and glutathione (GSH) in liver tissue, were evaluated.

***Results*:** The findings indicated that the 10-day administration of hydroalcoholic extract of N.ispahanica at dose of 500 mg/kg significantly decreased the serum activity of liver enzymes compared to the CCl_4 group and significantly decreased liver MDA and increased SOD, CAT, and GSH levels and protected the liver from CCl_4 injury.

***Conclusion*:** According to the presented findings, hydroalcoholic extract of N.ispahanica had a partial protection against CCl_4-induced liver injury in male rats and this role is probably due to the presence of phenolic and flavonoid compounds.

***Keywords*:** Acute liver injury, Lipid peroxidation, Nepeta ispahanica, CCl_4

Address: Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran
Tel: +983432812554
Email: fahimeh.farzad95@yahoo.com

SOURCE: STUD MED SCI 2020: 31(5): 422 ISSN: 2717-008X

[1] *Assistant Professor, Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran*
[2] *M.sc, Department of Biology, Faculty of Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran (Corresponding Author)*

[Downloaded from umj.umsu.ac.ir on 2024-04-10]