مقاله پژوهشی

ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۱۸، شماره۱۱، اسفند۱۳۹۲(شماره پی در پی۸۳)

بررسی اثرات محافظت کبدی عصاره هیدروالکلی فلفل سبز و جعفری بر سمیت القاء شده به وسیله تتراکلریدکربن در موش صحرایی

ابراهیم ادیب فرد[1*]، دکترعلی میرزایی[2]، طاهره پورعلمی[1]

[1]گروه علوم پایه، دانشگاه پیام نور تهران، تهران، ایران،[2]مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۶/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: فلفل سبز و جعفری به واسطه داشتن ترکیبات پلی فنلی و فلاونوئیدی دارای خواص آنتی اکسیدانی بالایی می‌باشند، هدف این مطالعه بررسی اثرات محافظت کبدی عصاره هیدروالکلی فلفل سبز و جعفری بر سمیت القاء شده به وسیله تتراکلریدکربن در موش صحرایی بود.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی از ٤٨ سر موش صحرایی نر نژاد ویستار استفاده شد که به شش گروه هشت تایی تقسیم شدند. گروه اول (کنترل منفی)؛ دریافت کننده روغن زیتون، گروه دوم(*کنترل مثبت*)؛ دریافت کننده تتراکلریدکربن و روغن زیتون به نسبت مساوی، گروه های سوم وچهارم(گروهای تیمار): دریافت کننده تتراکلریدکربن وروغن زیتون به نسبت مساوی و درمان جداگانه به ترتیب با عصاره فلفل سبز و جعفری به میزان ۲۰۰ میلی‌گرم عصاره به ازای هرکیلوگرم وزن، گروه‌های پنجم وششم (گروهای تیمار)؛ دریافت کننده تترا کلرید کربن و روغن زیتون به نسبت مساوی و درمان جداگانه به ترتیب با عصاره فلفل سبزو جعفری به میزان ٤٠٠ میلی گرم عصاره به ازای هرکیلوگرم وزن برای اندازه گیری مقدارتوتال فنل از روش فولین سیوکالتو، مقدارفلاونوئیدها کلرید آلومنیوم و ارزیابی میزان فعالیت آنتی اکسیدانی از آزمون های دی فنیل پیکریل هیدرازیل، آزینو بیس اتیل تیازولین سولفونیک یا پتانسیل آنتی اکسیدانی معادل ترولکس، فسفومولیبدات و اکسید نیتریک استفاده شد. میزان فعالیت آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینوترانسفراز و مقدارتوتال بیلی روبین، توتال پروتئین و آلبومین یک روز پس از انجام شدند. داده ها با آزمون های آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه و پس آزمون توکی تجزیه وتحلیل شدند.

یافته‌ها: تزریق درون صفاقی تتراکلرید کربن(کنترل مثبت) باعث افزایش فعالیت آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینوترانسفراز به ترتیب به میزان۲۰۲، ۱۹۱و۱۸۳ واحد بین‌المللی بر لیتر شد. هم‌چنین تزریق تتراکلریدکربن باعث افزایش مقدارتوتال بیلی‌روبین به میزان ۴/۸ میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، کاهش مقدارتوتال پروتئین و آلبومین به ترتیب به میزان۵/۱ و۲/۶ گرم بر دسی‌لیتر($p<0/001$). در گروهای درمان با عصاره به ترتیب میزان فعالیت آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینو ترانسفراز، آلانین آمینو ترانسفراز؛ در گروه سوم ۱۲۱، ۱۱۵و ۱۰۹، در گروه چهارم ۱۳۰، ۱۲۱و۱۲۱ در گروه پنجم ۱۰۹،۱۱۲ و ۹۸، در گروه ششم ۱۱۸، ۱۱۴ و ۱۰۹ و مقادیرتوتال بیلی روبین، توتال پروتئین و آلبومین؛ به ترتیب در گروه سوم ۳/۸، ۵/۵ و ۲/۸ گروه چهارم ۳/۹، ۵/۳ و۲/۷ در گروه پنجم ۳/٦، ۵/۸ و ۳/۱ در گروه ششم ۳/۸، ٥/٦ و ۳ به دست آمد.

نتیجه‌گیری: تجویز عصاره فلفل سبز و جعفری با مقادیر۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در برابر آسیب‌های کبدی ایجاد شده به وسیله تتراکلریدکربن می‌تواند دارای اثر محافظتی باشد.

واژه‌های کلیدی: فلفل سبز، جعفری، آلکالین فسفاتاز، آسپارتات ترانسفراز، آلانین ترانسفراز، پروتئین

***نویسنده مسؤل**: **ابراهیم ادیب فرد**، تهران، دانشگاه پیام نور، گروه علوم پایه

Email: Ebrahim_Adibfard@yahoo.com

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

مقدمه

کبد یکی از مهم‌ترین ارگان‌های بدن بوده که دارای وظایف مهم و متنوع از جمله بیوسنتز کلیه پروتئین‌ها و دفع غالب سموم می‌باشد. بنابراین با تهدیدهای بسیاری از طرف داروها، مواد و میکروارگانیسم ها روبرو است(۱).

حلال‌های آلی از جمله تتراکلرید کربن در صنعت کاربرد وسیعی دارند. این ترکیبات عمدتاً تحت تأثیر آنزیم سیتوکروم P450 متابولیزه شده که محصول متابولیزه آنها موجب آسیب به اورگان‌های مختلف بدن می‌شود(۲). تیواستامید، تتراکلریدکربن، اتانول و استامینوفن از جمله ترکیباتی هستند که پس از ورود به بدن، به وسیله آنزیم‌های سیستم سم زدایی سیتوکروم P450 متابولیزه می‌شوند(۳). مطالعات انجام شده نشان می‌دهد کبد یکی از بافت‌های هدف برای این ترکیبات است(۴). تتراکلرید کربن در شرایط آزمایشگاهی یکی از عمومی‌ترین مسموم کنندهای کبدی است. عملکرد آن بر پایه پراکسیداسیون لیپیدها درغشاء و ایجاد رادیکال تری‌کلرومتیل و پراکسی‌تری کلرومتیل استوار است که این رادیکال‌ها باعث ایجاد آسیب‌های شدید سلولی می‌شوند(۵).

بسیاری از ترکیبات گیاهی از جمله پلی‌فنل‌ها دارای خواص آنتی‌اکسیدانی هستند (۶). ترکیبات پلی‌فنلی خصوصاً فلاونوئیدها در برابر آسیب‌های ناشی از سموم و رادیکال‌های آزاد دارای اثر حفاظتی می‌باشند(۷). رادیکال‌های آزاد، اتم یا مولکول‌های فعالی هستند که به دلیل وضعیت آخرین لایهٔ اتمی آنها میل ترکیبی شدیدی با سایر مولکول‌های اطراف خود دارند و در صورت عدم جلوگیری از فعالیت ترکیبی آنها می‌توانند منجر به تخریب بافتی و بروز اختلالاتی نظیر بیماری‌های قلبی و سرطان شوند(۸). در صورتی که روند تولید رادیکال‌های آزاد کنترل نشود می‌توانند برای سلول و در نهایت بافت، بسیار مخرب باشند. آنتی اکسیدان ها ترکیباتی هستند که رادیکال‌های تولیدشده را با روندهای مختلفی کنترل و خنثی می‌نمایند(۹). هم‌چنین آنتی‌اکسیدان‌ها در مقادیر اندک می‌توانند غشاهای سلولی و ترکیبات مختلف موجود زنده را در مقابل اکسیدان‌ها حفظ کنند(۱۰).

درطب سنتی ایران گیاهان زیادی مانند فلفل و جعفری وجود دارد که در بهبود ناراحتی‌های کبدی مصرف آنها سفارش شده است(۱۱). جعفری گیاهی است بوته‌ای که طول آن تا یک متر می‌رسد، این گیاه دارای برگ‌های سبز و روشن و براق است، زیر برگ‌های آن غده‌های چندسلولی مترشحه وجود دارد(۱۲). از ترکیبات گیاه جعفری در صنایع غذایی، دارویی، عطرسازی و آرایشی استفاده می‌گردد، هم‌چنین حاوی ویتامین‌های C، B و A و عناصر معدنی ازجمله آهن بوده و خواص ضدمیکروبی و آنتی‌اکسیدانی آن به اثبات رسیده است. جوشانده قسمت‌های مختلف این گیاه در موارد سنگ کلیه، اختلالات دستگاه گوارش، زردی، بیماری‌های کبدی و طحال کاربرد دارد(۱۳).

فلفل سبز و جعفری دارای ترکیبات آنتی‌اکسیدانی فراوانی هستند که از مهم‌ترین آنها می‌توان به ویتامین‌های A و C اغلب یون‌ها، ریبوفلاوین، نیاسین، تیامین و اسیدهای چرب غیر اشباع، گزانتوتوکسین، کاروتنوئدها،

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

کپساسین، فلاونوئیدها و اسیدفولیک اشاره کرد(۱۴). فلفل ازمحصولات مهم کشاورزی است که علاوه بر اهمیت اقتصادی یک منبع بسیار خوبی از آنتی اکسیدان هاست که در سلامتی انسان نقش مهمی دارد(۱۵). مصرف روزانه فلفل به مقدار کافی در رژیم غذایی برای پیشگیری از گسترش سرطان و بیماری‌های قلبی ــ عروقی مفید می‌باشد(۱٦). ترکیبات فنلی با مهار اکسیداسیون خود به خودی لیپیدها، ویتامین C به واسطه ترکیب با یون‌های سنگین و کاراتنوئیدها از طریق واکنش با اکسیژن تک مولکولی و پرواکسیدها، باعث حذف رادیکال‌ها می‌شوند که این مواد خود از ترکیبات مهم فلفل و جعفری می‌باشند(۱۷).

تحقیقات نشان می‌دهد جعفری از طریق مهار سیتوکروم P450، آنزیم DNA پلی‌مراز آلفا و پرولیفراسیون سلول‌های سرطانی، باعث جلوگیری از سرطان می‌شود، همچنین اثرآن در بهبود آسیب ناشی از تترا کلرید کربن در سلول‌ها، درمان دیابت، تنظیم آب بدن و بیماری‌های آلرژیک به اثبات رسید(۱۸). با توجه به این که عوامل بسیار زیادی از جمله آب و هوا، خاک، ارتفاع، اختلاف در گونه‌های مختلف گیاهی، روش های استخراج و روش اندازه گیری آنتی اکسیدان ها در میزان متابولیت‌های ثانویه گیاهی از جمله فنل تام و خواص آنتی‌اکسیدانی دخالت دارند(۱۹)، همچنین عوارض ناشی از مصرف داروهای شیمیایی و دستیابی به منابع گیاهی برای جایگزین آنها و عدم انجام چنین تحقیقی در استان کهگیلویه و بویراحمد، این مطالعه با هدف بررسی اثرات محافظت کبدی عصاره هیدروالکلی فلفل سبز و جعفری بر سمیت القاء شده به وسیله تتراکلریدکربن در موش صحرایی انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی، سبزیجات انتخابی به صورت تازه از منطقه امام زاده جعفر گچساران از مکان‌های مهم تولیدکننده سبزیجات در استان کهکیلویه و بویراحمد جمع‌آوری شدند. نمونه‌های مورد استفاده در این آزمایش جعفری و فلفل سبز بودند.

ابتدا سبزیجات تازه با آب معمولی(مصرفی شهر) و سپس با آب مقطر شسته شدند. سرانجام تمام نمونه‌ها با کاغذ صافی خشک شده و قسمت‌های خوراکی هر نمونه جدا و سپس خرد شدند. در نهایت در دمای ۲۴ــ درجه سانتی گراد تا زمان انجام آزمایش نگهداری شدند.

جهت عصاره گیری به ۱۰گرم از نمونه‌های فریز شده، ۵۰ میلی‌لیتر متانول ۷۰ درصد اضافه گردید و به مدت دو ساعت با سرعت ۲۰۰ دور در دقیقه(باشیکر) عمل عصاره انجام شد، سپس ۱۰ میلی‌لیتر از عصاره به دست آمده با دور ۵۰۰۰ دردقیقه سانتریفوژ شده و محلول رویی جهت انجام آزمایش جمع‌آوری شد(۲۰). عصارگیری به روش ماسراسیون(خیساندن)در دمای اتاق و بدون تغلیظ انجام گرفت. میزان عصاره موجود در ۱۰میلی‌لیتر حلال مورد استفاده معادل ۲ گرم از مقدار سبزی تازه می‌باشد.

برای اندازه گیری مقدارتوتال فنل از روش فولین سیوکالتو، مقدارفلاونوئیدها روش زیشن و همکاران و ارزیابی میزان فعالیت آنتی‌اکسیدانی ازآزمون‌های دی

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

فنیل پیکریل هیدرازیل، آزینو بیس اتیل تیازولین سولفونیک یا پتانسیل آنتی‌اکسیدانی معادل ترولکس، فسفومولیبدات و اکسید نیتریک استفاده شد(۲۶ـ۲۱).

برای اندازه‌گیری فنل تام به روش فولین سیوکالتو، در لوله آزمایش به ۰/۱میلی‌لیتر عصاره متانولی(با غلظت ۱میلی‌گرم بر میلی لیتر) و۰/۱میلی لیتر محلول استاندارد اسید گالیک (غلظت ۳۰۰ـ ۲۵ میکروگرم)، ۰/۵ میلی‌لیتر معرف فولین- سیوکالتو(رقیق شده با آب مقطر به نسبت ۱ به ۱۰) و ۰/۴ میلی‌لیتر کربنات سدیم ۷/۵ درصد اضافه و مخلوط گردید. بعد از ۳۰ دقیقه نگهداری در دمای آزمایشگاه، جذب نوری آن با اسپکتروفتومتر در طول موج ۷۶۵ نانومتر قرائت گردید. مقادیر فنل تام در عصاره نمونه ها، با استفاده از منحنی استاندارد بیان گردید.

برای اندازه‌گیری مقدار فلاونوئیدها با روش کلرید آلومنیوم(زیشن و همکاران) به ۱ میلی‌لیتر عصاره نمونه (غلظت ۱ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) و۱ میلی‌لیتر محلول استانداردروتین(۵۰۰ـ۵۰ میکروگرم بر میلی لیتر)، ۱ میلی‌لیتر آب مقطر و ۰/۱ میلی‌لیتر نیتریت سدیم ۵ در صد اضافه شد و پس از مخلوط نمودن، به مدت ۶ دقیقه در دمای آزمایشگاه قرار داده شد، سپس ۰/۲ میلی لیتر کلرید آلومنیوم ۱۰ درصد اضافه گردید و پس از ۵ دقیقه در دمای آزمایشگاه، یک میلی‌لیتر هیدروکسید سدیم یک مولار افزوده شد و بلافاصله جذب نوری در طول موج ۵۱۰ نانومتر قرائت گردید. مقادیر فلاونوئید تام در عصاره نمونه‌ها با استفاده از منحنی استاندارد محاسبه شد. درآزمون دی فنیل پیکریل هیدرازیل؛ ۲/۴ میلی گرم پودر دی فنیل پیکریل هیدرازیل در ۱۰۰ میلی لیتر اتانول خالص حل گردید. در لوله آزمایش به ۲۵میکرو لیتر نمونه و ۲۵میکرو لیتر محلول استاندارد ترولکس، ۱ میلی لیتر محلول الکلی دی فنیل پیکریل هیدرازیل اضافه و سپس مخلوط گردید. هم‌چنین از محلول دی‌فنیل‌پیکریل هیدرازیل به عنوان کنترل استفاده شد. بعد از ۱۰ دقیقه قرار دادن در دمای محیط آزمایشگاه و در تاریکی، ابتدا دستگاه اسپکتروفتومتربا طول موج ۵۱۷ نانومتر به وسیله اتانول خالص صفر شد و سپس جذب نوری نمونه‌ها قرائت گردید. برای رسم منحنی استاندارد از محلول ترولکس با غلظت ۱۰۰۰ـ۱۰۰ میکرومول استفاده شد. بر اساس فرمول زیرابتدا درصد مهار یا درصد فعالیت خنثی‌سازی رادیکالی عصاره برای هر نمونه، سپس فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره نمونه‌ها با استفاده از منحنی استاندارد محاسبه گردید.

در آزمون آزینو بیس اتیل یازولین سولفونیک ۷ میلی مول آزینو بیس اتیل تیازولین سولفونیک و ۲/۴۵ میلی مول پرسولفات پتاسیم درآب مقطر حل و به مدت ۱۵ ساعت در دمای محیط آزمایشگاه و در تاریکی نگه داشته شد. محلول آزینو بیس اتیل تیازولین سولفونیک با اتانول خالص تا حدی رقیق گردید که جذب آن در طول موج ۷۳۴ نانومتر قرائت شد. به ۰/۰۲ میلی‌لیتر عصاره متانولی نمونه‌ها و به ۰/۰۲ میلی‌لیتر محلول اتانولی استاندارد ترولکس، ۲ میلی‌لیتر محلول اتانولی آزینوبیس اتیل تیازولین سولفونیک اضافه و مخلوط شد. هم‌چنین از محلول آزینوبیس اتیل تیازولین سولفونیک به عنوان نمونه کنترل استفاده گردید. بعد از ۶ دقیقه قرار دادن نمونه‌ها

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

در دمای محیط آزمایشگاه، ابتدا دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۷۳۴ نانومتر به وسیله اتانول خالص صفر گردید و سپس جذب نمونه ها قرائت شد. برای رسم منحنی استاندارد از محلول ترولکس با غلظت ۱۰۰۰ــ۱۰۰ میکرومول استفاده شد. درصد مهار یا درصد فعالیت خنثی سازی رادیکالی عصاره بر اساس فرمول مربوطه محاسبه گردید. فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره نمونه‌ها با استفاده از منحنی استاندارد برحسب میلی مول ترولکس برکیلوگرم بیان گردید. درآزمون فسفومولیبدات در لوله‌های آزمایش درب پیچ دار، به ۰/۱ میلی لیتر از عصاره نمونه‌های مورد مطالعه (غلظت ۱ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر) و به ۰/۱ میلی‌لیتر محلول استاندارد ترولکس (غلظت ۰/۴-۱/۶ میکرومول)، ۱ میلی لیتر از محلول معرف (اسید سولفوریک ۰/۶ مول، فسفات سدیم ۲۸ میلی‌مول و آمونیوم مولیبدات ۴ میلی مول) اضافه و سپس مخلوط گردید. درب لوله‌های حاوی نمونه‌ها، استاندارد و محلول شاهد (شامل ۱میلی‌لیتر معرف و ۰/۱ میلی‌لیتر اتانول است) بسته شد و به مدت ۹۰دقیقه در دمای ۹۵ درجه سانتی‌گراد انکوبه گردید. بعد از سرد شدن لوله‌ها در دمای آزمایشگاه، جذب نوری نمونه‌ها در طول موج ۶۹۵ نانومتر در مقابل محلول شاهد قرائت گردید.

در آزمون اکسید نیتریک میزان فعالیت آنتی‌اکسیدانی در این روش با استفاده از واکنش گریس‌ــ ایلوسوی اندازه گیری شد(۲۶). در این مطالعه به جای نفتیلن آمین ۵ درصد از محلول ۱ درصد نفتیل اتیلن دی آمین و دی هیدروکلرید۰/۰۱ درصد استفاده شد. برای انجام آزمایش، ۵/ میلی‌لیتر از عصاره مورد آزمایش با ۲ میلی‌لیتر نیتروپروسیدسدیمِ۱۰ میلی‌مول و ۵۰/ میلی‌لیتر از بافرفسفات سالین مخلوط شد و در دمای ۲۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۵۰ دقیقه انکوبه گردید و سپس ۰/۵ میلی‌لیتراز محلول حاصل با ۱ میلی‌لیتراز معرف سولفا نیلیک اسید(شامل؛ ۰/۳۳ درصد اسید در ۲۰ درصد اسیداستیک گلاسیال) مخلوط و پس از ۵ دقیقه ۱ میلی‌لیتر از محلول آبی‌نفتیل‌اتیلن دی آمین و دی هیدرو کلرید به آن اضافه شد که پس از مخلوط کردن در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ دقیقه، جذب نوری محلول صورتی ایجاد شده در طول موج ۵۴۰ نانومتر قرائت شد. درصد مهار مانند روش دی فنیل پیکریل هیدرازین محاسبه گردید.

حیوانات مورد مطالعه در قفس‌های پلاستیکی نگهداری شده و روزانه یک بار(صبح ها) مقدار غذای آنها بازبینی می‌شد. در صورت کمبود به غدای آنها افزوده می‌گردید و رژیم غذایی آن‌ها غذای فشرده موش صحرایی بود که از کارخانه خوراک دام پارس (شرکت سهامی عام) تهیه شده بود. قفس‌ها در اتاقی به ابعاد چهار در پنج متر، با درجه حرارت شبانه روزی ۲۴ درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۷۵ درصد، شرایط نوری ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی قرار گرفته و برای مدت ۷ روز نگهداری شدند. دراین مطالعه ۴۸ سر از موش های صحرایی نر و سالم نژاد ویستار با محدوده وزنی ۲۳۰ـ۲۰۰ گرم استفاده شد که به صورت تصادفی در ۶ گروه ۸ تایی قرارگرفتند. موش ها در شرایط یکسان از لحاظ آب، غذا و دمای محیط نگهداری شدند. تزریق

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

تتراکلرید کربن به صورت درون صفاقی و به صورت یک روز در میان صورت گرفت و از روغن زیتون به عنوان حلال استفاده شد(۲۷). گروه‌ها بدین شرح بودند؛ گروه ۱ (کنترل منفی)؛ روزانه یک‌بار، به مدت ۱۴ روز، نیم میلی‌لیتر آب مقطر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن موش گاواژ و از روز سوم روزانه به مدت ۵ روزمیزان ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم روغن زیتون به صورت داخل صفاقی تزریق شد. گروه ۲(گروه کنترل مثبت)؛ روزانه یک‌بار به مدت ۱۴روز، نیم میلی‌لیتر آب مقطر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن موش گاواژ گردید و از روز سوم روزانه به مدت ۵ روز، میزان ۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم محلول تتراکلرید کربن با حلال روغن زیتون به نسبت مساوی (۰/۵میلی‌لیتر تتراکلریدکربن + ۰/۵ میلی‌لیترروغن زیتون)به صورت داخل صفاقی تزریق شد. گروه ۳ (گروه تیماربا ۲۰۰ میلی‌گرم عصاره فلفل سبز)؛ روزانه به مدت ۱۴ روز میزان ۲۰۰ میلی‌گرم عصاره به ازای هر کیلوگرم وزن بدن موش گاواژ شد و به طور هم‌زمان از روز سوم به بعد روزانه به مدت ۵ روز میزان یک میلی‌لیتر در کیلوگرم محلول تتراکلرید کربن با حلال روغن زیتون به نسبت مساوی (۰/۵میلی‌لیتر تتراکلریدکربن +۰/۵ میلی‌لیترروغن زیتون) به صورت داخل صفاقی تزریق شد. گروه ۴(گروه تیماربا۲۰۰ میلی‌گرم عصاره جعفری)؛ روزانه به مدت ۱۴روز، میزان ۲۰۰ میلی گرم عصاره به ازای هر کیلوگرم وزن بدن موش گاواژ شد و به طور هم‌زمان از روز سوم به بعد روزانه به مدت ۵ روز میزان یک میلی‌لیتر در کیلوگرم محلول تتراکلرید کربن با حلال روغن زیتون به نسبت مساوی (۰/۵میلی‌لیتر تتراکلریدکربن + ۰/۵ میلی‌لیترروغن زیتون) به صورت داخل صفاقی تزریق شد. گروه ۵ (گروه تیماربا۴۰۰ مبلی گرم عصاره فلفل سبز)؛ روزانه به مدت ۱۴ روز، میزان ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره به ازای هر کیلوگرم وزن بدن موش گاواژ شد و به طور هم‌زمان از روز سوم به بعد روزانه به مدت ۵ روز میزان یک میلی‌لیتر در کیلوگرم محلول تتراکلرید کربن با حلال روغن زیتون به نسبت مساوی (۰/۵میلی لیترتتراکلریدکربن + ۰/۵ میلی لیتر روغن زیتون) به صورت داخل صفاقی تزریق شد. گروه ۶ (گروه تیماربا۴۰۰ مبلی گرم عصاره جعفری)؛ روزانه به مدت ۱۴روز، میزان ۴۰۰ میلی گرم عصاره به ازای هر کیلو گرم وزن بدن موش گاواژ شد و به طور هم زمان از روز سوم به بعد روزانه به مدت ۵ روز میزان یک میلی‌لیتر در کیلوگرم محلول تتراکلرید کربن با حلال روغن زیتون به نسبت مساوی (۰/۵ میلی‌لیتر تتراکلریدکربن +۰/۵ میلی‌لیترروغن زیتون) به صورت داخل صفاقی تزریق شد. ازآنجایی که مقایسه اثر حفاظتی فلفل سبز با خواص آنتی‌اکسیدانی بیشتر نسبت به جعفری با خواص کمتر، در حذف سمیت ایجادشده به واسطه تتراکریدکربن و مقابله کبد(بابررسی اختلال ایجاد شده در تست‌ها مرتبط با عملکرد این بافت) در برداشت رادیکال‌ها قبل و بعد از مصرف عصاره سبزیجات، یکی از اهداف اصلی این تحقیق بود، به همین دلیل دوزهای مصرفی عصاره هر دو سبزی جهت درمان یکسان درنظر گرفته شد. پس از یک روز ناشتایی حیوانات به وسیله دی اتیل اتر بیهوش شده و مقدار ۵ـ۳ میلی‌لیتر خون از قلب آنها گرفته شد و در حین بیهوشی با استفاده از کشش

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

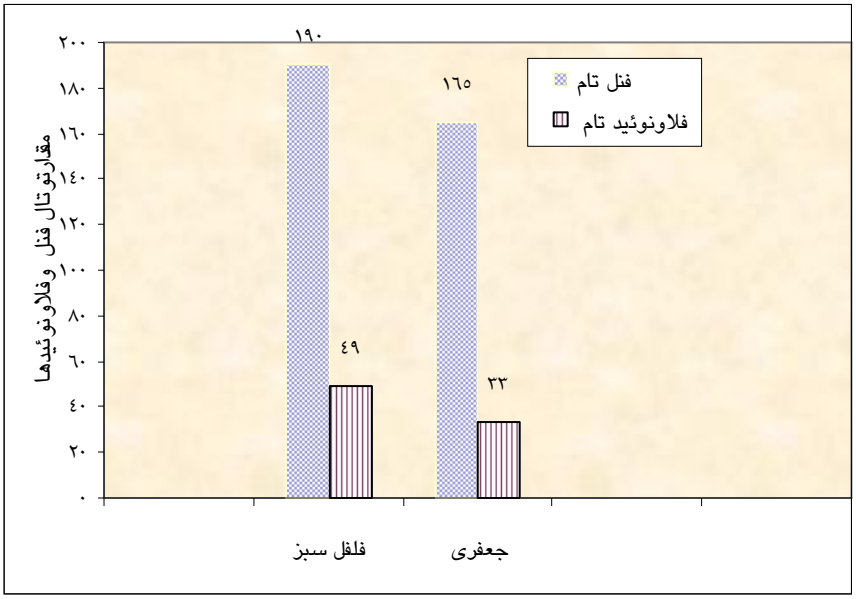
مهره گردنی از بین رفتند. جهت مطالعه بیوشیمیایی خون گرفته شده در لوله‌های بدون ضد انعقاد ریخته شد، نمونه‌ها نیم ساعت در دمای اتاق قرار گرفتند، سپس به مدت ۱۰ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه، سانتریفیوژ شده و سرم آنها جدا گردید. سرم های جدا شده تا زمان انجام آزمایش در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد، در فریزر نگهداری شدند. مواد شیمیایی مورد نیاز جهت عصاره‌گیری از شرکت های مرک و سیگما- آلدریچ آلمان تهیه شدند و برای اندازه‌گیری جذب نوری نمونه‌ها از اسپکتروفتومترتک پرتو با طول موج مرئی از شرکت فارماسیا(آلمان) استفاده شد. دوز متوسط کشنده عصاره هیدروالکلی فلفل سبز و جغفری به طور جداگانه با استفاده از روش ریاضی کاربر(Karber) محاسبه شد (۲۸). دوز متوسط کشنده دهانی نیمی از حداقل مقدار ماده‌ای است که وقتی از راه دهان گاواژ شود سبب مرگ حیوانات مورد آزمایش گردد و مقدار آن بر حسب وزن ماده مورد تحقیق در واحد وزن حیوان مورد آزمایش محاسبه شد. برای تعیین دوز متوسط کشنده دهانی به روش استاندارد از شش گروه سه تائی موش نر از نژاد ویستار استفاده گردید. سپس از هر عصاره مورد آزمایش به‌طور جداگانه مقدار ۱۰۰۰ الی ٤۰۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن موش‌ها در یک نوبت به صورت دهانی تجویز گردید. وضعیت حیوانات بلافاصله پس از تجویز عصاره‌ها تا چهار ساعت به‌طور پیوسته و بعد تا ۷۲ ساعت هر چهار ساعت یک بار و سرانجام به مدت ١٤ روز، روزانه تحت مراقبت قرار گرفته و هرگونه علایم غیرعادی من جمله مسمومیت نیز ثبت شد(۲۹). داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS با آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه و پس آزمون توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

بر اساس نتایج حاصله سطح سرمی‌آنزیم‌های آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین‌آمینو ترانسفراز در گروه کنترل مثبت نسبت به گروه کنترل منفی افزایش معنی‌داری نشان داد ($p<۰/۰۰۱$). در تمام گروه‌های دریافت کننده تتراکلریدکربن+ عصاره‌ها (گروه تیمار) کاهش قابل ملاحظه‌ای در فعالیت آنزیم‌های آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین آمینو ترانسفراز در مقایسه با گروه کنترل مثبت دیده شد ($p<۰/۰۱$)(جدول۱). افزایش معنی‌داری در میزان بیلی‌روبین و کاهش معنی‌داری در مقدار توتال پروتئین و آلبومین گروه کنترل مثبت نسبت به‌گروه کنترل منفی دیده شد ($p<۰/۰۰۱$). هم‌چنین کاهش معنی‌داری در میزان بیلی‌روبین و افزایش معنی‌داری در مقدار توتال پروتئین و آلبومین گروه‌های تیمار، نسبت به گروه کنترل مثبت دیده شد($p<۰/۰۵$). اختلاف معنی‌داری درمیزان توتال بیلی‌روبین بین گروه‌های دریافت کننده عصاره + تتراکلرید کربن(گروه‌های ٦ــ ۳)دیده نشد($p<۰/۰۵$). در میزان آلبومین بین گروه ۱ و گروه‌های ۳ و ٦ اختلاف معنی‌داری دیده نشد($p<۰/۰۵$). در گروه‌هایی که ۲۰۰ میلی‌گرم عصاره فلفل سبز و جعفری استفاده کردند(گروه‌های۳و٤) نسبت به گروه کنترل مثبت، بالاترین درصد تغییر مربوط به فعالیت آنزیم آسپارتات

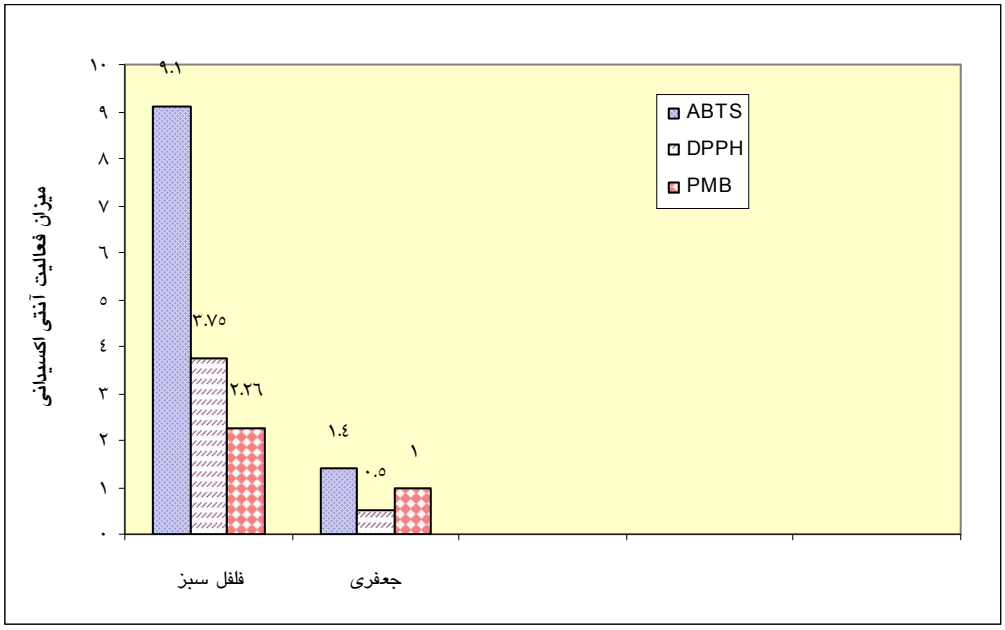
[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

آمینوترانسفراز (۴۲/۹ درصدکاهش) با مصرف فلفل سبز و کمترین آن مربوط به میزان آلبومین (۳/۸درصد افزایش) بامصرف جعفری می‌باشد. هم‌چنین مقایسه گروه‌های مصرف کننده ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره فلفل سبز و جعفری (گروه های ۵و۶) با گروه کنترل مثبت، نشان می‌دهد درگروه مصرف کننده ۴۰۰ میلی گرم عصاره فلفل سبز(گروه۵) فعالیت آنزیم آسپارتات‌آمینوترانسفراز با بیشترین تغییر همراه بوده (۴۶/۴ درصد کاهش) در صورتی که کمترین تغییر مربوط به مقدار توتال پروتئین(۹/۸ درصد افزایش) با مصرف عصاره جعفری(گروه ۶) می‌باشد. در کلیه گروه‌های مصرف کننده عصاره (گروه‌های ۶ـ۳)، نتایج حاصل نشان می‌دهد مصرف دوز۴۰۰ میلی‌گرم عصاره نسبت به دوز۲۰۰ میلی‌گرم عصاره (هر دو نوع سبزی) در بهبود آسیب کبدی مؤثرتر واقع شده است. هم‌چنین قدرت فلفل سبز را در تنظیم تست‌های کبدی نسبت به جعفری بالاتر نشان می‌دهد. مقدارتوتال فنل، فلاونوئیدهها و فعالیت آنتی‌اکسیدانی در فلفل سبز بیشتر از جعفری به دست آمد (نمودارهای۱و۲) در صورتی که درصد مهار رادیکال آزاد بر اساس آزمون اکسیدنیتریک، در جعفری بیشتر از فلفل سبز گزارش شد(نمودار۳).

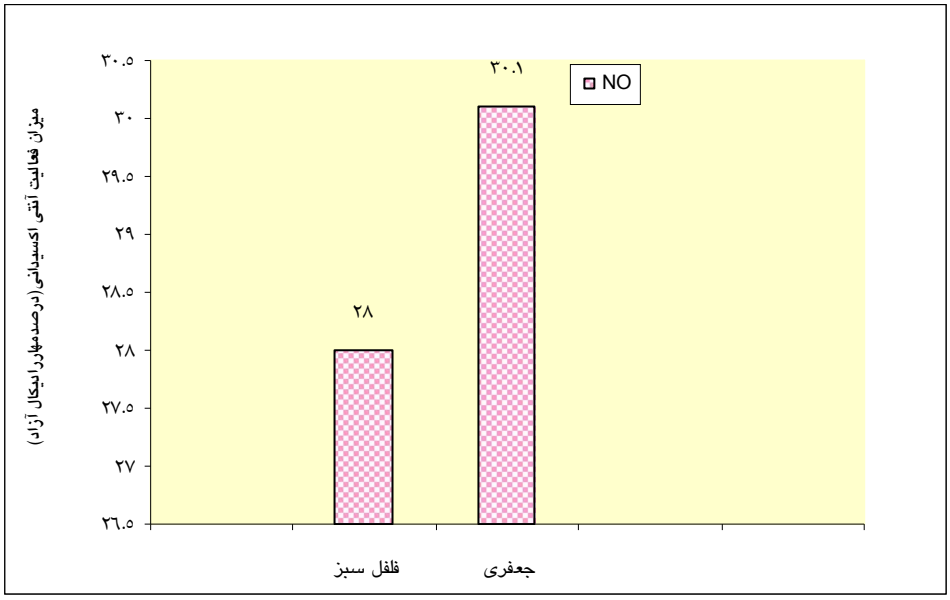


نمودار ۱: مقایسه مقدار توتال فنل(میلی گرم گالیک اسید درصد گرم) و فلاونودئیدها (روتین میلی‌گرم درصد) درسبزیجات فلفل سبز و جعفری

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]



نمودار۲: مقایسه میزان فعالیت آنتی اکسیدانی در سبزیجات فلفل سبز و جعفری بر حسب میلی مول ترولکس برکیلوگرم



نمودار۳: مقایسه میزان فعالیت آنتی اکسیدانی در سبزیجات انتخابی با روش نیتریک اکسید(درصد مهارراديكال آزاد)

جدول ۱: مقایسه اثر عصاره جعفری و فلفل سبز بر میزان آنزیم های کبدی درموش صحرایی هپاتوکسیک ناشی ازتجویز تتراکلرید کربن

متغیر / گروه	آلانین آمینوترانسفراز (واحد بین المللی بر لیتر)	آسپارتات آمینوترانسفراز (واحد بین المللی بر لیتر)	آلکالین فسفاتاز (واحد بین المللی بر لیتر)
کنترل منفی	۵۲± ۷	۴۶±۵/۵	۶۸±۱۰
کنترل مثبت	۱۸۳±۱۶/۴	۱۹۱±۱۷	۲۰۲±۲۱
تیمار۳	۱۰۹±۱۲/۵	۱۱۵±۱۴/۶	۱۲۱±۱۸
تیمار۴	۱۲۱±۱۴	۱۰۹±۱۲/۶	۱۳۰±۱۸/۵
تیمار۵	۹۸±۹/۶	۱۰۹±۸	۱۰۹±۱۳/۳
تیمار۶	۱۱۰±۹/۸	۱۱۴±۱۱/۴	۱۱۸±۱۳/۵

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

جدول۲: مقایسه تأثیر عصاره سبزی‌های جعفری و فلفل سبز بر میزان توتال پروتئین، آلبومین و توتال بیلی‌روبین موش صحرایی هپاتوکسیک ناشی از تجویز تتراکلرید کربن

متغیر گروه	آلبومین (گرم بر دسی‌لیتر)	پروتئین توتال (گرم بر دسی‌لیتر)	بیلی‌روبین توتال (میلی‌گرم بردسی لیتر)
کنترل منفی	۳/۴±۱/۱	۶/۶±۲	۰/۴۹±۰/۲
کنترل مثبت	۲/۶±۰/۷	۵/۱±۱	۴/۸±۰/۸
تیمار۳	۲/۸±۰/۸	۵/۵±۱/۳	۳/۸±۱
تیمار۴	۲/۷±۰/۸	۵/۳۳±۱/۱	۳/۹±۰/۸
تیمار۵	۳/۱±۰/۹	۵/۸±۱/۴	۳/۶±۱/۱
تیمار۶	۳±/۷۷	۵/۶±۱/۵	۳/۸±۱/۳

بحث

با توجه به این که در زمینه اثر حفاظت کبدی عصاره فلفل سبز و جعفری در برابرآسیب ناشی ازتتراکلرید کربن و هم‌چنین مقایسه توان فلفل سبز با خواص آنتی‌اکسیدانی بیشتر نسبت به جعفری در بهبود آسیب‌ها مطالعه‌ای یافت نشد، به همین دلیل نتایج این تحقیق در مقایسه بامطالعات مرتبط با موضوع مورد بحث قرارگرفت.

در مطالعه‌ای که در سال۱۳۹۰به وسیله عیدی و همکاران در زمینه اثر محافظت کبدی عصاره متانولی میوه زرشک برسمیت ناشی از تتراکلرید کربن در موش صحرایی انجام شد. مشخص گردید، تجویز تتراکلرید کربن به تنهایی سطح سرمی تست‌های کبدی(آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینو ترانسفراز) را به صورت معنی داری افزایش داد. در حالی که تیمار با عصاره متانولی میوه زرشک سطوح افزایش یافته آنزیم‌ها را به صورت معنی‌داری تقریباً تا حدنرمال کاهش داد(۳۰). که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد.

در مطالعه دیگری که به وسیله مهاجری و همکاران در خصوص اثرات محافظتی عصاره الکلی ریشه شلغم بر آسیب کبدی ناشی از تجویز تتراکلرید کربن در موش صحرایی انجام شد، در گروه تیمار با عصاره شلغم افزایش معنی‌داری در میزان سطح سرمی توتال پروتئین و آلبومین و کاهش معنی‌داری در مقدار توتال بیلی‌روبین سرم نسبت به حالتی که فقط تتراکلرید کربن تجویز شد، مشاهده گردید. با این وجود درصد تغییرات نسبت به مطالعه حاضر کمتر بوده است که علت آن را می‌توان استفاده متفاوت از عصاره درمانی، رژیم غذایی دانست(۳۱). مطالعه آیت اللهی و همکاران بر روی اثرات درمانی حفاظتی سیلی مارین در سمیت حاد کبدی تتراکلرید کربن در موش صحرایی، نشان داد، در سطح آنزیم‌های آسپارتات آمینوترانسفراز، آلانین‌آمینو ترانسفراز تغییراتی ایجاد می‌شود(۳۲) که با نتایج مطالعه حاضر نسبتاً مشابهت دارد. در مطالعه دیگری که در سال ۱۳۹۰ به وسیله عیدی بر روی اثر محافظت سدیم مولیبدات بر آسیب کبدی القاء شده به وسیله تتراکلرید کربن در موش صحرایی انجام شد، نشان داد

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

سطح آنزیم های سرمی‌بافت کبد(آلکالین فسفاتاز، آسپارتات آمینوترانسفراز و آلانین‌آمینو ترانسفراز) در موش‌های تیمار شده با تتراکلرید کربن به صورت معنی‌داری افزایش می‌یابند، درحالی که تیمار هم زمان مولیبدات در دوزهای متفاوت در یک الگوی وابسته به دوز(مانند مطالعه حاضر)، کاهش معنی‌داری را به همراه داشته است(۳۳).

در این پژوهش افزایش معنی‌دار ایجاد شده در سطح سرمی‌آنزیم آلکالین فسفاتاز به وسیله تتراکلریدکربن، به واسطه مصرف عصاره فلفل و جعفری کاهش معنی‌داری پیداکرده است. بنابراین می‌توان گفت استفاده از عصاره سبزیجات (فلفل سبز و جعفری) در غلظت‌های تجویز شده توانایی بهبود کلستاز در موش صحرایی را دارد(۳٤). در گروه‌های دریافت کننده عصاره، سطح سرمی ترکیبات بیوشیمیایی مورد اندازه‌گیری تقریباً به حدنرمال نزدیک شد. پس می‌توان گفت که مصرف عصاره‌ها در میزان تجویز شده و مدت زمان یاد شده اختلالی در کار و یا ساختار کبد ایجاد نمی‌کند. کاهش پروتئین و آلبومین از جمله علایم پیشرفت بیماری‌های مزمن کبدی است و میزان این کاهش شدت آسیب‌های کبدی را نشان می‌دهد، هم‌چنین تتراکلریدکربن با ایجاد آسیب در سلول‌های کبدی باعث افزایش غلظت بیلی‌روبین می‌شود(۳۶و۳۵). که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد.

اگرچه مصرف عصاره دارای حفاظت کبدی بود و توانست به طور معنی‌داری باعث کاهش فعالیت ترانس آمینازهای کبدی و میزان بیلی‌روبین در گروه تیمار شود، ولی قادر به طبیعی کردن آزمایش‌های انجام شده و یا ترمیم کامل بافت کبدی نبود و به همین دلیل اختلاف معنی‌داری بین آزمایش‌ها در گروه‌های تیمار نسبت به کنترل منفی (روغن زیتون) دیده می‌شود. در آزمایش تعیین مقدار LD_{50} در طول مدت مطالعه، هیچ‌گونه مورد مرگ و میر و عوارض مسمومیت با عصاره هیدروالکلی سبزیجات انتخابی تا غلظت ٤٠٠٠ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن دیده نشد. پس میزان LD_{50} هر دو عصاره هیدروالکلی فلفل سبز و جعفری هر کدام به‌طور جداگانه به روش دهانی در موش‌های نر نژاد ویستار بیشتر از ٤٠٠٠ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن گزارش شد.

نتیجه‌گیری

با توجه به بهبود آسیب ناشی از تتراکلریدکربن به وسیله عصاره سبزیجات فلفل سبز و جعفری، می‌توان پیشنهاد نمود عصاره این سبزیجات به واسطه ترکیبات آنتی‌اکسیدانی، دارای اثرات حفاظت کبدی می‌باشند. هم‌چنین نتایج حاصل ازاین مطالعه نشان می‌دهد، فلفل سبز که نسبت به جعفری فعالیت آنتی‌اکسیدانی بالاتری از خود نشان داد، در بهبود آسیب‌ها و نرمال کردن سطح تست‌های کبدی در مقایسه با جعفری مؤثرتر واقع شده است.

با توجه به این که کاربرد اصلی این تحقیق در پزشکی و جهت درمان بیماران می‌باشد، لذا پیشنهاد می‌گردد، جهت بررسی بیشتر اثر حفاظت کبدی عصاره سبزیجات در برابر آسیب‌های ناشی ترکیباتی مانند تتراکلریدکربن، آنزیم‌های کاتالاز، سوپر اکسید دیسموتاز

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

پلاسمای اندازه‌گیری شوند. هم‌چنین اثرهیدروالکل برروی تست‌های کبدی که در این تحقیق و اکثر مطالعات مشابه به عنوان حلال استخراج عصاره از آن استفاده شده است، نیز بررسی شود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه با حمایت مالی معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی یاسوج و مرکز تحقیقات گیاهان دارویی این دانشگاه انجام شد.

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

REFERENCES

1.Klaassen C, Watkins J. Toxic responses of the liver, In: Casaret & Doull's(editor)Essential oftoxicology. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2001; 471-91.

2.Zeashan H, Amresh G, Singh S, Rao CV. Hepatoprotective and antioxidant activity of Amaranthus spinosus against CCl4 induced toxicity. J Ethnopharmacol 2009; 125(2): 364-6.

3.Columbano GM, Coni P, Curto M. Induction of two different models of cell death, Apoptosis and necrosis in rat liver after a single dose of thioacetamide. Am J Pathol 1991; 139: 1099-109.

4.Mochizuki M, Shimizu S, Urasoko Y, Umeshita K, Kamata T, Kitazawa T, et al. Carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in pregnant and lactating rats. J Toxicol Sci 2009; 34(2): 175-81.

5.He S, Luo J, Wang Y, Wang Y, Fu H, Xu JL. Effects of extract from ginkgo biloba on carbon tetrachloride-induced liver injury in rats. World J Gastroentro 2006;12(24): 3924-8.

6.Chen J, Zhu Z, Hu T, Zhu Y. Structure activity relationship of natural flavonoids in hydroxyl radicalscavenging effects. Acta Pharmacol Sin 2002; 23: 667-72.

7.Bruck R, Shirin H, Aeed H, Matas Z. Prevention of hepatic cirrhosis in rats by hydroxyl radical scavengers. J Hepatol 2001; 35: 457-64.

8.Carreon J, limenez G, Vega J. Genotoxic and antigenotoxic properties of Calendula officinalis extract in ratliver cell cultures tread with diethy initrosamin. Toxicol in Vitro 2002; 16: 235-58.

9.Delattre J, Rousselot D. Oxidative stress free radicals and aging. Biotech Lab Int. 1998; 5: 21-3.

10.Yesilada E, Küpeli E. Berberis crataegina DC root exhibitspotent anti-inflammatory, analgesic and febrifuge effects in mice and rats. J Ethnopharmacol 2002; 79(2): 237-48.

11.Wollenweber E, Dorr M, Rustayan A. Dorema auchri, the first umbelliferous plant found to produce exudates flavonoids. Phytochem 1995; 38: 1417-27.

12.Yanardag R, Bolkent S, Tabakoglu-Oguz A, Ozsoy-Sacan O. Effects of (Petroselinum crispum) extract on pancreatic B cells and blood glucose of streptozotocin-induced diabetic rats. Biol Pharm Bull 2003; 26:1206-10.

13.Eidi A, Eidi M, Badiei L. Antinociceptive effects of ethanolic extract of parsley (Petroselinum crispum L.) leaves in Mice 3 2009; 19(3): 181-18.

14.Thomas SCLI. Vegetables and fruits: nutritional and therapeutic values, 2008.

15.Howard L, Talcott S, Brenes C, Villalon B. Changes in phytochemical and antioxidant activity of selected pepper cultivars (Capsicum species) as influenced by maturity.Journal of Agricultural of Food Chemistry 2000; 48: 1713–20.

16.Bramley P. Is lycopene beneficial to human health?. Phytochemistry 2000; 54: 233–6.

17.Namiki M. Antioxidants/antimutagens in food. CRC Critical Eviews in Food Science and Nutrition 1990; 29: 273–300.

18.Parthasarathy VA, Chempakam B, Zachariah TJ. Chemistry of Spices ,CAB International, 2008.

19.Cao G, Prior R. Comparison of different analytical methods for assessing total antioxidant capacity of human serum. USA: Clinical Chemistry; 1998; 259.

20.Mirzaei A, Mirzaei N, Salehpour Z, Khosravani A, Amouei M. Phenolic, ascorbic Contents and Antioxidant activities of 21 Iranian Fruits. Life Science Journal 2013; 10(7):1240-5.

21.Gahanban A, Mahmoodzadeh A, Hasanzadeh A, Heidari R, Jamei R. Antioxidants and antiradicals in almond hull and shell (Amygdalus communis L.) as a function of genotype. Food Chemistry 2009; 115: 529–33.

22.State Pharmacopeia of USSR. Moscow, Medicina, 1989; 2, 324–34.

23.Von Gadow A, Joubert E, Hansmann C, Comparison of antioxidant activity of aspalathin with that of other plant phenols of Rooibosed tea (Aspalathon linearis), a-tocopherol, BHT, and BHA. Journal of Agricultural and Food Chemistry 1997; 45: 632–8.

24.Re R, Pellegrini N, Proteggente A, Pannala A, Yang M, Rice E. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. Free Radical Biology 1999; 26: 1231– 7.

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

25.Prieto P, Pineda M, Aguila M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phoshomolybdenum complex: specific application to the vitamin E. Anal Biochem 1999, 269; 337–41.
26.Oyaizu M. Studies on products of browning reaction: antioxidatative activities of products of browning reaction: prepared from glucosamine. Japanese Journal of Nutrition 1986; 44: 307-15.
27.Mirzaei A, Mirzaei N, Mirzaei M, Delaviz H. Hepatoprotectivitve effect of Iranian grape seed and Jaft (a part of oak fruit) extracts against CCL4 induced-liver toxicity in rats. ISMJ 2011; 14(4): 230-9.
28.Turner R. Quantal responses andCalculation of LD50. In:Turner R, Hebborn P. Screening Methods in Pharmacology, Academic Press, 2ed ed. New York: 1965; 61–6
29.Twaij H, Kery A, Al-Khazraji N. Some pharmacological, toxicological and phytochemical investigations on Centaurea phyllocephala.J Ethnopharmacol 1983; 9: 299-314.
30.Eidi A, Zarin Ghalam J, Rezazade ShA, Adeli R. Oprotective effect of berberis vulgaris L. Extract on CCl4-induced toxicity in rats. Kowsar Medical Journal 2011; 16(3): 169-173.
31.Mohajeri D, Doustar Y, Mousavi G. Protective and antioxidant activities of turnip root ethanolic extract against cisplatin induced hepatotoxicity in rats. Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS) 2012; 13(9): 8-15.
32.Ayatollahi H, Omidi A, Katebi M, Sabbagh S. The protective therapeutic effect of Silymarin in acute hepatotoxicity of CCl4 in rats. Journal of Gorgan University of Medical Sciences 1386; 9: 4, 11-7.
33.Eidi A. Hepatoprotective effect of sodium molybdate on carbon tetrachloride-induced liver damage in rats. Qom University of Medical Sciences Journal 2011; 5(2): 45-50.
34.Muriel P, Garcipiana T. Silymarin protects against paracetamol-induced lipid peroxidation and liver damage. J Appl Toxicol 1992; 12: 439-42.
35.Jayasekhar P, Mohanan PV, Rathinam K. Hepatoprotective activity of ethyl acetate extract of Acacia catechu. Indian J Pharmacol 1997; 29: 426-8.
36.Sethuraman MG, Lalitha KG, Rajkapoor B. Hepatoprotective activity of Sarcostemma brevistigma against carbon tetrachloride-induced hepatic damage in rats. Curr Sci 2003; 84: 1186-7.

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]

Armaghane-danesh, Yasuj University of Medical Sciences Journal (YUMSJ)

Original Article

Evaluation of Hepatoprotective Effects of Hydroalcoholic Extract of Green Pepper and Parsley on the Toxicity Induced by Carbon Tetrachloride in Rats

Adibfard E[1*], Mirzaei A[2], Pourelmi T[1]

[1]Department of Basic Science, Payam Noor University, Tehran, Iran. [2]Research Institute of Medicinal Plants, Yasuj medical sciences university, Iran

Received: 23 April 2013 Accepted: 08 Sep 2013

Abstract

Background & aim: Green pepper and parsley have high antioxidant properties due to flavonoids and polyphenolic compounds. The aim of this study was to investigate the hepatoprotective effects of hydroalcoholic extract of green pepper and parsley on the toxicity induced by carbon tetrachloride in rats.

Methods: In the present experimental study, 48 male Wistar rats were divided into six groups of eight. The first group (negative control) received olive oil, the second group receiving tetrachloride carbon and olive oil in equal proportions. The third and fourth groups (treatment groups) were treated with the tetrachloride carbon and olive oil equally and then exposed to extract of parsley and green pepper to the amount of 200 mg/kg separately. The fifth and six groups were treated with tetrachloride carbon and olive oil equally, and then separately exposed to 400 mg/kg of parsley and green pepper extract. The amount of total phenol and flavonoid samples and antioxidant activities were assessed by different methods. The collected data were analyzed by One-way ANOVA tests followed by Tukey test.

Results: Intraperitoneal injection of 202, 191 and 183 In.U/L of carbon tetrachloride to positive control increased the activity of alkaline phosphatase, aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase, respectively. The injection of carbon tetrachloride increased total bilirubin at the rate of4.8 mg/dl and also decreased protein and albumin at rate of 5.1 and 2.6 g/dl.Mqdartvtal respectively 1/5 and 6/2 g, was dL ($p < 0.001$). In the groups treated with the extract the activity of alkaline phosphatase, aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase in the third to sixth groups were 121, 115 and 109, 130, 121 and 121, 112 109 and 98, 118, 114, and 119 respectively. The values of bilirubin, total protein and albumin, in the III group were: 3/8, 5/5 and 2/8, Group IV: 3/9, 5/3and 2/7, the V: 3/6, 5/8 and 3/1, the VI: 3/8, 5/6 and 3, respectively. Finaly, the amount of total bilirubin, total protein and albumin of groups' three to sixth were obtained 3.8, 0, and 2.8, 3.9, 0.2 and 2.7, 3.6, 0.8 and 2.6, 3.8, 0.6, and3 respectively.

Conclusions: Administration of green pepper and parsley extract at doses of 200 mg and 400 mg/kg could have a protective effect against liver damage induced by carbon tetrachloride.

Keywords: green pepper and parsley, alkaline phosphatase, aspartate transaminase, alanine transaminase and protein.

[*]**Corresponding Author: Adybfrd E,** Department of Basic Science, Payam Noor University, Tehran, Iran**Email:** Ebrahim_Adibfard@yahoo.com

[Downloaded from armaghanj.yums.ac.ir on 2023-12-06]