مقاله پژوهشی
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره دوازدهم، شهریور ۱۳۹۲، ۴۲۴-۴۱۷

تأثیر عصاره هیدروالکلی زنجبیل بررفع مسمومیت ناشی از سرب در کلیه موش‌های صحرایی نابالغ

حبیبا... جوهری[۱]، اسفندیار شریفی[۲]، فاطمه دلیرنسب[۲]، وحید حمایت‌خواه[۳]، حسین کارگر[۴]، مریم نیک‌پور[۵]

دریافت مقاله: ۹۰/۷/۱۳ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۰/۸/۳۰ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۱/۶/۲۰ پذیرش مقاله: ۹۱/۶/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: زنجبیل به علت انواع ترکیبات فعالش، خصوصیات مختلف فارموکولوژیکی دارد. این تحقیق با هدف بررسی اثر حفاظتی ترکیبات مختلف عصاره هیدرو الکلی زنجبیل، روی آسیب‌های وارده به کلیه موش‌های صحرایی مسموم شده با سرب انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی ۷۰ سر موش صحرایی نابالغ به هفت گروه مساوی تقسیم شدند. گروه اول، کنترل بدون دریافت هیچ ماده‌ای،گروه دوم، شاهد به میزان ۰/۱ میلی‌لیتر آب مقطر دریافت نموده گروه سوم سرب با دوز ۰/۶ گرم در لیتر، گروه چهارم فقط ۲ گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی زنجبیل، گروه‌های ۵، ۶، ۷ میزان ۰/۶ گرم در لیتر، سرب و به ترتیب دوزهای ۰/۵، ۱، ۲ گرم بر لیتر عصاره هیدروالکلی زنجبیل دریافت نمودند. مصرف ترکیبات به صورت خوراکی در ۱۰ روز متوالی انجام شد. غلظت پلاسمایی اسید اوریک، اوره، کراتیین، سدیم و پتاسیم اندازه‌گیری شد. داده‌ها با آزمون آماری t-test تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: بر اساس نتایج به دست آمده، غلظت سرمی اسید اوریک، کراتینین و پتاسیم در میزان ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی زنجبیل در گروه‌های تجربی، کاهش معنی‌داری را نسبت به گروه سرب نشان داده است ($p\leq ۰/۰۵$) و غلظت سرمی سدیم، در میزآن‌های ۰/۵، ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم در گروه تجربی افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه سرب نشان داده است ($p\leq ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: عصاره هیدروالکلی زنجبیل بر روی سلول‌های کلیه موش صحرایی نابالغ مسموم شده با سرب به طور معنی‌داری، دارای اثر حفاظتی بوده و اثرحفاظتی آن عمدتاً مربوط به ترکیبات فنلی و اتانولی موجود در آن می‌باشد که موجب خنثی کردن رادیکال‌های آزاد و تحریک ترمیم سلول‌های کلیوی به واسطه خواص آنتی‌اکسیدانی آن می‌شود.

واژه‌های کلیدی: سرب، کلیه، زنجبیل، سرم، موش صحرایی

۱- استادیار گروه آموزشی فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد داراب، داراب، ایران
تلفن: ۳۳۳۴۲۶۶-۰۷۳۱، دورنگار: ۳۳۹۰۰ -۰۷۳۲۶۲، پست الکترونیکی: hJowhary@yahoo.co.uk
۲- کارشناس ارشد گروه آموزشی فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحدکازرون، کازرون، ایران
۳- استادیار گروه آموزشی فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران
۴- کارشناسی ارشد گروه آموزشی فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران
۵- دانشجوی پزشکی کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، واحد بین‌الملل شیراز، ایران

مقدمه

گیاهان دارویی در طول تاریخ جایگاه خود را در زندگی انسان به عنوان عوامل شفابخش و درمانگر تثبیت کرده و از طریق آن‌ها به تهیه داروهای شیمیایی پرداخته‌اند، که به مراتب، خواص آن‌ها ضعیف‌تر و یا قوی‌تر از ماده اصلی، یعنی گیاهان شفابخش است. گیاهان دارویی به صورت‌های گوناگون مانند قرص، کپسول و ... استفاده می‌شوند.

زنجبیل گیاهی از خانواده (Zingiberaceae) با نام لاتین Ginger، نام علمی Zingier officinale Roscoe است. قسمت مورد استفاده گیاه، ریزوم آن است. این گیاه یک چاشنی غذایی است که از ۲۰۰۰ سال پیش به عنوان دارو در طب چینی و پزشکی سنتی ایران مورد استفاده قرار گرفته است [۱]. زنجبیل حاوی ترکیبات متعددی است که شامل جینجرول، شوگال‌ها، زینجیبرن، جرانیول، جینکل، جرانیل، بتابیزابولن، پیروگالول‌ها، سزکوئی‌ترپن‌ها، اولئوزین، موسیلاژ، رزین، روغن فرّار و ویتامین‌های C و A می‌باشد. زنجبیل به علت انواع ترکیبات فعالش، خصوصیات مختلف فارماکولوژی دارد. ترکیبات جینجرول و شوگال‌ها که خاصیت تندی به زنجبیل می‌دهند. دارای بیشترین خواص آنتی‌اکسیدآن‌ها هستند [۳-۲].

این گیاه به طورسنتی در درمان سرماخوردگی، کولیک، نفخ، سوءهاضمه، درمان زخم معده و افزایش اشتها استفاده می‌گردد[۴].

مطالعات اخیر در مورد حیوانات آزمایشگاهی نشان داده است که زنجبیل دارای اثرات ضد سرطان پایین آورنده قند و کلسترول خون، ،خاصیت‌های ضد التهابی، ضد باکتریایی، ضد قارچی، ضد تهوع و استفراغ است [۶-۵].

مطالعات نشان داده که جینجرول با مهار القای آراشیدونیک اسید و مهار لخته‌سازی باعث اختلال در عملکرد پلاکتی می‌گردد [۷].

Modaresi و همکاران نشان دادند که زنجبیل در دفع مواد زاید از کلیه مؤثر است و بنظر می‌رسد که زنجبیل در ناحیه انتهای مجاری جمع‌کننده ادرار که ناحیه بازجذب اوره شناخته شده است. بازجذب اوره را کاهش می‌دهد [۸].

سرب دارای نام اختصاری Pb می‌باشد. هوای آلوده صنعتی و زندگی ماشینی امروزه باعث شده است که بعضی از مواد کمیاب مانند سرب به بدن راه یابند و اثرات نامطلوبی را بر سیستم فیزیولوژیک بدن و اندام‌های بدن باقی گذارند [۹].

سرب در هر دو ناحیه مایع بینابینی کلیه و توبول‌ها موجب آسیب می‌شود و اثرات این آسیب در ترکیب ادرار دفع شده قابل مشاهده است [۱۰].

تجویز خوراکی سرب در موش‌های صحرایی موجب آسیب کلیوی می‌شود که آثار آن را می‌توان به صورت ذرات رسوب‌گذاری شده در لوله‌های پروکسیمال و افزایش کلسیم خون مشاهده نمود [۱۱].

علایم مسمومیت با سرب عبارتند از بی‌اشتهایی، تهوع و استفراغ شیری رنگ، بی‌حالی، سوزش دهان، دل‌درد، مدفوع خونی یا سیاه، ایجاد خط آبی روی لثه، تشنج، کاهش رشد و کاهش بهره هوشی افراد به ویژه در کودکان [۱۲].

کودکان در مقایسه با بالغین در برابر اثرات محیطی سرب آسیب‌پذیر هستند چون جذب معدی- روده‌ای آن در کودکان بیشتر است. سرب از جمله موادی است که اثرات عمده‌ای بر سیستم اعصاب مرکزی، سیستم عروقی و

همودینامیک بدن، استخوان، سیستم هماتوپئتیک و کلیه ایجاد می‌کند [۱۳].

از بین بافت‌ها، سرب در بالاترین سطح، در کلیه تجمع می‌کند و باعث ایجاد تغییرات پاتوبیولوژیکی مشخص در ساختمان و عملکرد کلیه می‌گردد.

علایم کلیوی مسمومیت با سرب در شرایط حاد عمدتاً شامل گلیکوزوری، آمینواسیدوری، فسفاتوری، بی‌اشتهایی، تهوع، بی‌حالی، سوزش دهان، تشنج و مدفوع خونی می‌باشد [۱۴].

این تحقیق برای ارزیابی آسیب‌های وارد شده به کلیه موش‌های صحرائی مسموم شده با سرب و همچنین، تعیین تأثیر ترکیبات مختلف عصاره آبی- الکلی زنجبیل، بر رفع مسمومیت ناشی از سرب در کلیه‌های موش‌های صحرایی نابالغ طراحی شده است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه تجربی می‌باشد و در این تحقیق کلیه اصول اخلاقی در مورد نحوه کار با حیوانات آزمایشگاهی مد نظر قرار گرفته است. بدین منظور، ۷۰ سر موش صحرایی نابالغ نژاد ویستار ۳۳ الی ۳۵ روزه از هر دو جنس با وزن تقریبی ۸۰-۷۰ گرم از مرکز پرورش و نگهداری حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه شیراز تهیه گردید. به منظور سازگاری با محیط قبل از شروع آزمایش چند روز در خانه حیوانات دانشگاه آزاد اسلامی کازرون نگهداری شدند. آزمایشات در دانشگاه آزاد اسلامی کازرون انجام گردید. جهت تغذیه حیوانات غذایی فشرده شده از شرکت سهامی خوراک دام و طیور شیراز مورد استفاده قرار گرفت. دوره نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی در نظر گرفته شد. درجه حرارت محیط ۲±۲۳ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵۶-۵۱٪ بود. هوای اتاق توسط یک دستگاه تهویه لامینار کلاس ۲ ساخت آمریکا تصفیه می‌شد. موش‌های صحرائی در قفس‌های مخصوص نگهداری و هر ۳ روز یک بار تمیز و ضد عفونی می‌شدند.

گیاه زنجبیل تهیه شده در کازرون توسط متخصصان دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز مورد تأیید قرار گرفت و تهیه عصاره هیدروالکلی‌ان بر اساس روش Samsamzadee انجام شد [۱۵].

موش‌ها در ۷ گروه ۱۰ تایی به شرح زیر قرار داده شدند:

گروه اول: گروه کنترل که در زمان آزمایش ماده‌ای دریافت نکردند. گروه دوم، گروه شاهد که در شرایطی شبیه گروه کنترل قرار داشتند و روزانه مقدار ۰/۱ میلی‌لیتر بر کیلوگرم آب مقطر دریافت کردند. گروه سوم گروهی که فقط استات سرب به مقدار ۰/۶ گرم بر لیتر استات سرب به ازای هر کیلوگرم وزن بدن دریافت کردند گروه چهارم فقط ۲ گرم بر کیلوگرم وزن بدن عصاره زنجبیل و سه گروه تجربی ابتدا به مقدار ۰/۶ گرم بر لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن دریافت کردند و به دنبال آن هر گروه دوزهای ۰/۵، ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم وزن بدن عصاره زنجبیل دریافت کردند. تجویز میزان زنجبیل بر اساس روش LD50 (Lethal Dose) انجام گرفت. دو ترکیب به صورت گاواژ هر روز ده صبح و بدنبال سرب، تجویز زنجبیل انجام گرفت. و به مدت ۱۰ روز بود و بعد از پایان ۱۰ روز موش‌ها با استفاده از اتر بیهوش شدند. نمونه‌های خونی با روش خونگیری مستقیم از بطن راست قلب به مقدار ۳ میلی‌لیتر تهیه شد و سرم خون جهت اندازه‌گیری اسید اوریک، اوره، کراتیین، سدیم و پتاسیم

جداسازی شدند. تمامی آزمایش‌ها در شهرستان کازرون انجام گرفت.

داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۵ و تست آماری *t*-test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و سطح معنی‌دار $p\leq ۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

نتایج

استات سرب با دوز ۰/۶ گرم در لیتر در مقایسه با گروه کنترل، باعث افزایش معنی‌دار غلظت سرمی اوره، اسیداوریک، کراتینین و پتاسیم گردید و در مورد غلظت سرمی سدیم کاهش معنی‌داری نشان داد ($p\leq ۰/۰۱$) (جدول ۱).

مصرف عصاره هیدروالکلی زنجبیل در گروه فقط عصاره زنجبیل در مقایسه با گروه کنترل، تغییراتی معنی‌دار در غلظت سرمی پتاسیم، اسید اوریک، اوره، کراتینین و سدیم نشان نداد (جدول ۱).

مصرف عصاره هیدروالکلی زنجبیل در گروه تیمار در مقادیر ۰/۵، ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه سرب باعث کاهش معنی‌دار ($p\leq ۰/۰۵$) در غلظت سرمی اوره و در دوز ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم، موجب کاهش معنی‌دار ($p\leq ۰/۰۵$) در غلظت سرمی پتاسیم، اسیداوریک، کراتینین گردید. و در دوزهای ۰/۵، ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه سرب باعث افزایش معنی‌دار غلظت سرمی سدیم شد ($p\leq ۰/۰۵$) (جدول ۱).

جدول ۱- مقایسه گروه‌های کنترل، شاهد و پنج گروه تجربی از نظر پارامترهای سدیم، پتاسیم،اسید اوریک ،اوره و کراتینین (n=۱۰)

گروه‌ها	سدیم میلی‌گرم بر دسی‌لیتر انحراف معیار± میانگین	پتاسیم میلی‌گرم بر دسی‌لیتر انحراف معیار± میانگین	اسیداوریک میلی‌گرم بر دسی‌لیتر انحراف معیار± میانگین	اوره میلی‌گرم بر دسی‌لیتر انحراف معیار ± میانگین	کراتینین میلی‌گرم بر دسی‌لیتر انحراف معیار± میانگین
کنترل	۰/۸۲±۱۵۵/۶۰	۰/۲۷±۵	۰/۴۱±۳/۱۸	۱/۹۴±۵۰/۸۲	۰/۰۱±۰/۴۳
شاهد	۳/۶۸±۱۵۸/۶۰	۰/۲۱±۵/۷۰	۰/۱۶±۲/۰۱	۲/۰۰±۴۶/۸۲	۰/۰۱±۰/۴۱
دریافت‌کننده سرب ۰/۶ (گرم بر لیتر)	۱۴۶/۵±۳/۲۴	۰/۳۸±۵/۵۰	۰/۱۰±۴	۱/۵۰±۶۰	۰/۰۷±۰/۵۰
دریافت‌کننده عصاره ۲ (گرم بر کیلوگرم)	۰/۹۲±۱۵۹	۰/۲۰±۴/۷	۰/۰۷±۳/۲	۲/۰۳±۵۴/۵۷	۰/۰۳±۰/۴۷
دریافت کننده سرب ۰/۶ (گرم بر لیتر) همراه با عصاره ۰/۵ (گرم بر کیلوگرم)	۱/۱۲±۱۵۶	۰/۱۳±۵/۲۲	۰/۲۴±۳/۶۳	۱/۵۸±۴۷/۳۴	۰/۰۲±۰/۴۸
دریافت کننده سرب ۰/۶ (گرم بر لیتر) همراه با عصاره ۱ (گرم بر کیلوگرم)	۰/۵۵±۱۵۵/۷۰	۰/۱۶±۴/۴۰	۰/۱۰±۳/۵۰	۲/۴۵±۴۹/۸۰	۰/۰۲±۰/۴۷
دریافت‌کننده سرب ۰/۶ (گرم بر لیتر) همراه با عصاره ۲ (گرم بر کیلوگرم)	۱۵۷±۵/۵۱	۰/۲۲±۵	۰/۱۰±۳/۰۷	۲/۰۹± ۴۶/۵	۰/۰۶±۰/۴۳

نوع آزمون: t test

بحث

نتایج به دست آمده از این تحقیق نشان می‌دهد که میزان غلظت سرمی اسیداوریک، اوره، کراتینین در گروه‌های تیمار شده با سرب نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان داده است ($p\leq ۰/۰۵$). از آن جایی که این غلظت‌های سرمی شاخص‌هایی برای بررسی آسیب

کلیه می‌باشند می‌توان نتیجه گرفت که سرب به واسطه ایجاد استرس اکسیداتیو و تخریب توبول‌ها و در نتیجه آتروفی و نکروز موجب آسیب کلیه شده است [۲].

مصرف همزمان عصاره هیدروالکلی زنجبیل موجب کاهش اسیداوریک، اوره و کراتینین در مقایسه با گروه سرب گردید. بدین معنی می‌باشد که این عصاره دارای اثرات حفاظتی مؤثری در سلول‌های کلیه در برابر آسیب ایجاد شده توسط سرب می‌باشد.

در گروه مصرف‌کننده سرب به دلیل تخریب توبول‌ها، آلدوسترون قادر نیست بر توبول‌ها اثر بگذارد و بنابراین پتاسیم دفع نشده و باعث افزایش پتاسیم و کاهش سدیم می‌شود [۱۶].

افزایش غلظت یون پتاسیم یک اثر بسیار قوی بر قشر غده فوق کلیه برای افزایش ترشح آلدوسترون دارد. سپس آلدوسترون از طریق خون به کلیه‌ها رفته و مستقیماً بر سلول‌های اپی‌تلیال توبول‌های انتهایی و مجاری جمع‌کننده اثر کرده و باعث افزایش همزمان جذب فعال سدیم از توبول‌ها و ترشح فعال پتاسیم به توبول‌ها می‌شود. همچنین، افزایش غلظت یون پتاسیم در مایع خارج سلولی یک اثر مستقیم بر سلول‌های اپی‌تلیال توبولی داشته و در نتیجه باعث افزایش ترشح پتاسیم می‌شود [۱۷].

احتمالاً زنجبیل به دلیل خاصیت آنتی‌اکسیدانی از تخریب توبول‌ها جلوگیری کرده و به دنبال آن با تأثیر آلدوسترون بر توبول‌ها، غلظت سدیم و پتاسیم را به شرایط طبیعی باز می‌گردند.

آنتی‌اکسیدآن‌ها از طریق انسداد مسیرهای اکسیداتیو و پراکسیداسیون لیپید، آسیب بافت را کاهش می‌دهند و باعث جریان خون در کلیه و در نتیجه بهبود فعالیت کلیه می‌شوند [۱۸].

مطالعات نشان می‌دهند که آنتی‌اکسیدآن‌ها نقش دفاعی مهمی را در برابر رادیکال‌های آزاد ایفاء می‌نمایند و ضمن مهار رادیکال‌ها از افزایش سطح سرمی آسپارتات آمینوترانسفراز (AST)، آلانین آمینوترانسفراز (ALT)، BUN، کراتینین، اسیداوریک، کلسترول و گلوکز خون جلوگیری می‌کند [۱۸-۱۷]. زنجبیل به طور مستقیم سبب کاهش اکسیداسیون لیپیدی و استرس اکسیداتیو می‌شود [۲] ترکیب فنلی و اتانولی زنجبیل باعث حفاظت از سلول‌های کلیه می‌شود که از این جمله می‌توان به خنثی کردن رادیکال آزاد و تحریک ترمیم سلول‌های کلیه اشاره نمود [۱۹، ۲].

نتیجه‌گیری

سرب با تأثیر بر سلول‌های کلیه‌ها و تخریب توبول‌ها، غلظت‌های سرمی سدیم، پتاسیم، اوره، کراتینین و اسیداوریک را تغییر می‌دهد و با توجه به تغییرات حاصله می‌توان نتیجه گرفت که زنجبیل اثر سمی سرب را بر فعالیت سلول‌های کلیه تعدیل نموده است. مصرف عصاره هیدروالکلی زنجبیل در گروه‌های تیمار در مقادیر ۰/۵، ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم و به خصوص در مقادیر ۱ و ۲ گرم بر کیلوگرم موجب بهبود نسبی شده است. بررسی تأثیر عصاره هیدروالکلی زنجبیل بر رفع مسمومیت ناشی از سرب در بافت کبد و نیز بر محور هیپوفیز- تیروئید نوزادان موش صحرایی جهت مطالعات بعدی پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

نتایج این تحقیق بر مبنای پایان‌نامه کارشناسی ارشد سرکار خانم فاطمه دلیر نسب دانشجوی فیزیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون ارائه شده است. بدین وسیله از مسئول محترم آزمایشگاه فیزیولوژی که در اجرای این طرح همکاری داشته‌اند، قدردانی می‌گردد.

References

[1] Shao X, Lv L, Parks T, Wu H, Chi- Tang H, Shengmin S, et al. Quantitative analysis of Ginger components in commercial products using liquid chromatography with electrochemical array detection. *J Agric Food Chem* 2010; 58(24): 12608-14.

[2] Taghizadeh Afshari A, Shirpoor A, Farshid A, Saadatian f, Rasmi Y, Saboory E. The effect of ginger on diabetic nephropathy, Plasma antioxidant capacity and lipid per oxidation in rats. *Food Chemistry* 2007; 101(1): 148-53.

[3] EL-Ghorab AH, Nauman M, Anjum FM, Hussain S, Nadeem M. A comparative study on chemical composition and antioxidant activity of ginger (Zingiber officinale) and cumin (Cuminum cyminum). *J Agric Food Chem* 2010; 58(14): 8231-7.

[4] Chaiyakunapruk N.The efficacy of ginger for the Prevention of postoperative nausea and vomiting a meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2006; 194(1): 95-9.

[5] Fuhhrman B, Rosenblat M, Hayek T, Coleman R, Aviram M. Ginger extract consumption reduces plasma cholesterol, inhibits LDL oxidation, and attenuates development of atherosclerosis in atherosclerotic, apolipoprptein E-deficient mice. *J Nutr* 2000; 130(5): 1124-31.

[6] Jaw-Chyun C, Huang LJ, Wu SL, Kuo SC, Ho TY, Hsiang CY. Ginger and its bioactive component inhibit enterotoxigenic Escherichia coli heat-Labile enterotoxin-induced diarrhea in mice. *J Agric Food Chem* 2007; 55(21): 8390-7.

[7] Yonug HY, Liao JC, Chang YS, Luo YL, Lu MC, Peng WH. Synergistic effect of ginger and nifedipine on human platelet aggregation: a study in hypertensive patients and normal volunteers. *Am J Chin Med* 2006; 34(4): 545-51.

[8] Modaresi M, Mosripoor M, Ghobadpoor M. Effect of hydroalcholic ginger extract on urea and creatinine in mice. *Shahrekord Univ Med Sci* 2006; 8(3): 48-53. [Farsi]

[9] Kazantzis G. Role of cobalt, iron, lead, manganese, mercury, platinum, selenium and titanium in carcinogenesis. *Environ Health Perspect* 1981; 40: 143-61.

[10] Flowler BA, Duval G. Effect of lead on the kidney: roles of high-affinity lead-binding proteins. *Environ Health Perspect* 1991; 91: 77-80.

[11] Missoun F, Slimani M, Aoues A. Toxic effect of lead on kidney function in rat wistar. *African J Biochem Res* 2010; 4(2): 21-7.

[12] Lamb MR. Janevic T, Liu X, Cooper T, Kline J, Factor-Litvak P. Environmental lead exposure, maternal thyroid function, and childhood growth. *Environ Res* 2008; 106: 195-202.

[13] Sanchez S, Aguilar RP, Genta S, Aybar M, Villecco E, Riera AS. Renal extracellular matrix alterations in lead-treated rats. *J Appli Toxicol* 2001; 21(5): 417-23.

[14] Abdelouahab N, Mergler D, Tukser L,Vanier C, Melissa BM, Spear PA. Gender differences in the effects of organochlorines, mercury, and lead on thyroid hormone levels in lake side communities of Quebec (Canada). *Environ Res* 2006; 107(3): 380-92.

[15] Samsamzade Shariat SH. Extraction of effective matter and methods of identification and evaluate of medical plans. Tehran: Mani Publication. 1371; PP: 14-8. [Farsi]

[16] Imaeda A, Kaneko T, Aoki T, Kondo Y, Nagase H. DNA damage and the effect of antioxidants in streptozotocin–treated mice. *Food Chem Toxicol* 2002; 40: 979-87.

[17] Guyton AC. Textbook of physiology, 11ed, Philadelphia: Elsevier Saunders: 2006; PP: 997-1007. [Farsi]

[18] Verma RJ, Asnani V. Ginger extract ameliorates parable induced biochemical changes in liver and kidney of mice. *Acta Polonia Pharmaceut Drug Res* 2007; 64(3): 217-20.

[19] Egwurugwu JN, Ufearo CS, Abanobi OC, Nwokocha CR, Duruibe JO, Adeleye GS, et al. Effects of ginger (Zingiber officinale) on cadmium toxicity. *African J Biotechnol* 2007; 6(18): 2078-82

The Effect of Hydro-Alcoholic Extracts of Ginger on Lead Detoxification of Kidney in the Immature Wistar Rats

H. Johari[1], E. Sharifi[2], F. Delirnasab[2], V. Hemayatkhah[3], H. Kargar[4], M. Nikpoor[5]

Received: 05/10/2011 Sent for Revision: 21/11/2011 Received Revised Manuscript: 10/09/2012 Accepted: 17/09/2012

Background and Objectives: Ginger has pharmacological properties because of its active compounds. The aim of research was to assess the damages on poisoned rat's kidney by lead using protective effect of different aqueous-alcoholic ginger extract.

Materials and Methods: In this experimental study the immature rats were divided into 7 groups of 10. The first group, control, without receiving any substances, the second group, sham, received 0.1 ml distilled water, the third group, with only lead, receiving 0.6gr/l/bw, forth group just received 2 gr/kg ginger alcoholic- water extract, the 5th, 6th, 7th received 0.6gr/l /bw lead and 0.5, 1, 2gr/l /bw ginger aqueous-alcoholic extract, respectively. The animals were fed with the given compounds for the 10 successive days. Plasma were evaluated for the concentration of uric acid, urea, creatinine, sodium and potassium. T-test was used for data analysis.

Findings: According to the results, the serum levels of uric acid, creatinine and potassium showed significant reduction in the concentration of 1, 2 gr/kg/bw as compare to lead ($p \leq 0.05$) and sodium levels showed significant increase in concentration of 0.5, 1, 2 gr/kg comparing to lead treated animals ($p \leq 0.05$).

Conclusion: Aqueous-alcoholic extract of ginger on the kidney cells of poisoned immature rats by lead had a profound protective effect which is mainly due to ethanol and phenol components which lead to neutralize the free radicals and stimulation of kidney cells to repair because of its antioxidant properties.

Key words: Lead, Kidney, Ginger, Serum, Rat, HydroAlcohol

Funding: This research was supported by Islamic Azad University, Kazeron Branch.

Conflict of interest: None declare.

Ethical approval: The Ethics Committee of Azad University Kazeron Branch approved the study.

How to cite this article: Johari H, Sharifi E, Delirnasab F, Hemayatkhah V, Kargar H, Nikpoor M. The Effect of Hydro-Alcoholic Extracts of Ginger on Lead Detoxification of Kidney in the Immature Wistar Rats. *J Rafsanjan Univ Med Scie* 2013; 12(6): 417-424. [Farsi]

1- Assistant Prof., Dept. of Physiology, Islamic Azad university, Darab Branch, Darab, Iran
(Corresponding Author) Tel:(0731) 3334266, Fax: (073262) 33900, E- mail: hjowhary@yahoo.co.uk
2- MSc., Dept. of Physiology, Islamic Azad university, Kazeron Branch, Kazeron, Iran
3- Assistant Prof., Dept. of Islamic Azad university, Jahrom Branch, Jahrom, Iran
4- BSc MSc., Dept. of Physiology, Islamic Azad university, Jahrom Branch, Jahrom, Iran
5- GP. Student Research Committee, Shiraz University of Medical Science International Branch, Shiraz, Iran