

ارزیابی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه گلرنگ بر شاخص های کلیوی سرم خون رتهای نر

نژاد ویستار

آمنه خوشوقتی^۱، محمد بی زوال^۲

۱- دانشیار کلینیکال پاتولوژی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران. نویسنده مسئول:

Email: akhoshvaghti2004@gmail.com

۲- دانش آموخته، دانشکده دامپزشکی، واحد کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، کازرون، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۷/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۶/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: کلیه یکی از مهمترین ارگانهای بدن می باشد که نقش مهمی در سم زدایی بدن دارد و سلامت آن حائز اهمیت است. گیاه گلرنگ به عنوان یک ماده رنگزا می تواند در صنایع غذایی به جای ترکیبات رنگی سنتزی و نیز به جای زعفران مورد استفاده قرار گیرد، اثرات مفید فراوانی از جمله خاصیت ضد التهابی و... برای این گیاه عنوان شده است، اما تحقیق چاپ شده ای در زمینه اثرات این گیاه بر فعالیت کلیه وجود ندارد. از این رو پژوهش حاضر به منظور مشخص شدن این مهم انجام شد.

مواد و روش ها: در این پژوهش ۴۰ سررت نر انتخاب و به یک گروه کنترل و سه گروه تجربی که به مدت ۲۸ روز به ترتیب عصاره با دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم را به صورت داخل صفاقی دریافت می کردند، تقسیم شدند. در روز ۱۴ و ۲۸ پس از خون-گیری و جداسازی سرم اسیداوریک، کراتینین و ازت_اوره به روش کالریمتریک و سدیم و پتاسیم به روش فلیم فتومتر با اندازه گیری شد.

نتایج: بین میزان کراتینین و اسیداوریک (دو شاخص مهم در تشخیص بیماری های کلیوی) گروه های تجربی در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معنا دار مشاهده نشد، گرچه که بین میزان ازت اوره برخی گروه های تجربی و نیز سدیم و پتاسیم هر سه گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل در روز ۱۴ و ۲۸ اختلاف آماری معنی دار مشاهده شد.

نتیجه گیری: با توجه به عدم تغییر میزان شاخص های عملکرد کلیوی سرم (کراتینین و اسید اوریک) معلوم می شود که مصرف این عصاره هیچگونه اثر سوئی بر فعالیت کلیه ندارد، بنابراین می توان در موارد مورد نیاز، حتی در طولانی مدت بدون نگرانی از آثار کلیوی، این عصاره را مصرف نمود.

کلمات کلیدی: عصاره هیدروالکلی، گلرنگ، عملکرد کلیه، رت.

مقدمه

گیاه گلرنگ با نام علمی (*Tinctorious carthamus*)

(دارای گل هایی به رنگ زرد تا نارنجی است که به عنوان ماده رنگ زا در بسیاری از غذا ها و شیرینی ها به جای زعفران استفاده می شود. این گیاه دارای ۶ گونه است و در بسیاری از کشور ها از جمله ایران وجود دارد. برای این گیاه خواص سودمند متعددی از جمله ضدباکتریایی، کاهش تجمع پلاکتها، کاهش کلسترول سرم، ضد التهاب و... عنوان شده است. روغن این گیاه دارای اسید های چرب غیر اشباع متعددی است (۲،۱).

دستگاه ادراری از مهمترین دستگاه های بدن است که با عملکرد خود از دفع مواد ضروری بدن همچون پروتئین ها و قند ها جلوگیری می کند و سبب دفع ترکیبات سمی و غیر ضروری از بدن می شود.

در اثر کاهش فعالیت کلیه، نارسایی کلیوی به وجود می آید که با نشانه های بالینی و اختلالات آزمایشگاهی تشخیص داده می شود (۵،۴،۳). میزان سرمی ازت اوره و اوره بیانگر عملکرد گلو مرون ها و لوله های کلیوی است (۶،۷). به دلیل اینکه میزان کراتینین تنها تحت تأثیر توده عضلانی و فعالیت گلو مرون های کلیه است و دیگر عوامل تأثیری بر میزان این پارامتر ندارند. کراتینین شاخص بسیار مهمی در تشخیص فعالیت گلو مرون های کلیه است (۸) و افزایش بیش از اندازه آن بیانگر نارسایی کلیه می باشد (۹). همچنین اسید اوریک یکی از شاخص های مهم در ارزیابی عملکرد کلیه ها می باشد (۱۱، ۱۰، ۸). در لوله های پیچیده دور تبادل یون ها انجام می شود. در صورت وجود غلظت کافی آلدسترون سدیم جذب می شود و پتاسیم ترشح می شود. این مکانیسم میزان کلی نمک و آب بدن را تحت تأثیر قرار می دهد. در لوله

های نفرون مواد مفید برای متابولیسم بدن باز جذب و مواد دفعی از خون به لوله های جمع کننده ادرار منتقل می شود (۱۲، ۷). کاهش توانایی لوله های کلیوی در نگهداری سدیم با دفع بیش از حد ۴۰ میلی اکوی والان در لیتر سدیم در ادرار مشخص می شود. سدیم و پتاسیم فراوان ترین کاتیون های داخل سلولی هستند (۱۳). امروزه ترکیبات رنگی مصنوعی جهت رنگ دهی به مواد و شیرینی در صنایع غذایی استفاده می شوند. جایگزین شدن گل گیاه گلرنگ در صنایع غذایی می تواند از عوارض سوء ناشی از مصرف این ترکیبات رنگزای مصنوعی جلوگیری نماید. اما این سؤال وجود دارد که آیا استفاده مداوم از این گیاه عوارضی را به دنبال خواهد داشت یا خیر. با توجه به اینکه تاکنون تحقیق چاپ شده ای در زمینه تأثیر عصاره هیدروالکلی گل گیاه گلرنگ بر روی فعالیت کلیه وجود ندارد. در این پژوهش تأثیر دوز های مختلف این عصاره در دوره زمانی ۱۴ و ۲۸ روز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش ها:

به منظور انجام این پژوهش ۴۰ سررت نر بالغ نژاد ویستار با میانگین وزن 180 ± 20 گرم تهیه و در شرایط استاندارد ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی و در دمای 22 ± 20 درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۶۰-۴۰ درصد به مدت ۷ روز برای سازگاری با محیط نگهداری شدند. پس از گذشت این مدت موش ها به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند. همچنان که رتھا در شرایط استاندارد نور و دما نگهداری می شدند، گروه کنترل تنها جیره استاندارد دریافت می نمود، گروه تجربی ۱ تا ۳ به ترتیب ۲۰۰، ۱۰۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم عصاره هیدروالکلی گل گیاه گلرنگ را با رعایت شرایط استریل به صورت داخل صفاقی به مدت ۲۸ روز

کشور آلمان انجام شد. اندازه گیری سدیم و پتاسیم به روش فتومتر شعله (۱۷) با استفاده از دستگاه فیلم فتومتر Corning 410) ساخت کشور انگلستان انجام گرفت. داده ها به صورت میانگین و انحراف معیار بیان شدند و برای آنالیز داده ها از نرم افزار spss 22 و آزمون های آماری آنوآ، وان وی (hoc post، one way)، دانکن و توکی استفاده شد. در همه ی آزمون ها سطح معنی داری $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج:

نتایج حاصل از پژوهش حاضر در جدول های ۱ تا ۴ آورده شده است. بررسی نتایج این پژوهش نشان می دهد که بین میانگین میزان ازت اوره گروه تجربی ۳ و ۲ و نیز سدیم و پتاسیم هر سه گروه در روز ۱۴ در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معناداری وجود دارد ($P < 0/05$) (جدول ۳). این در حالی است که در روز ۲۸ بین میانگین میزان ازت اوره در گروه تجربی ۱ و ۳ و سدیم و پتاسیم هر ۳ گروه در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معنا دار مشاهده شد ($P < 0/05$) (جدول ۴). بین میانگین میزان کراتینین و اسیداوریک گروه های تجربی مختلف در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معنی داری مشاهده نشد ($P > 0/05$) (جدول ۳، ۴).

دریافت نمودند. گیاه گلرنگ از یک عطاری در شهر شیراز خریداری و به تایید گروه گیاه شناسی واحد کازرون رسید. این گیاه به مدت یک هفته در سایه خشک نگهداری شد. برای عصاره گیری به روش خیساندن، ۵۰۰ گرم از گیاه خشک شده را در ظرف مناسبی ریخته و ۵۰۰ سی سی اتانل ۸۰٪ به آن افزوده و پس از ۴۸ ساعت صاف شد (۱۴). عصاره حاصل در دستگاه تقطیر در خلاء در دمای ۳۵ درجه سانتی گراد قرار گرفته و الکل آن تبخیر و عصاره تغلیظ شد. سپس به منظور خشک شدن عصاره به مدت ۲ روز در دمای ۴۰ درجه نگهداری و پودر خشک از عصاره حاصل شد. پودر خشک تا زمان استفاده در یخچال نگهداری و در روز آزمایش محلول ۲۰۰، ۱۰۰، ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم از آن تهیه شد (۱۵).

در روز ۱۴ و ۲۸ پژوهش با رعایت شرایط استریل خونگیری به عمل آمد. سپس با استفاده از سانتریفوژ با دور ۲۵۰۰ به مدت ۱۵ دقیقه جداسازی سرم انجام شد. سرم های حاصل در مجاورت یخ به آزمایشگاه منتقل شد. اندازه گیری اوره به روش اوره آز، اسیداوریک به روش کالریمتریک، کراتینین به روش ژافه اصلاح شده (۱۶) و با استفاده از کیت های بیوشیمیایی شرکت پارس آزمون و به وسیله دستگاه اتوآنالیزور تمام اتوماتیک (Technico R-1000) ساخت

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار پارامترهای مختلف در گروه های مورد مطالعه در روز ۱۴

میانگین و انحراف معیار (روز ۱۴)					
گروه	ازت اوره (میلی گرم بر دسی لیتر)	کراتینین (میلی گرم بر دسی لیتر)	اسید اوریک (میلی گرم بر دسی لیتر)	سدیم (میلی اکی والان بر لیتر)	پتاسیم (میلی اکی والان بر لیتر)
کنترل	۲۶/۸۶±۱/۳۴	۰/۷۴±۰/۰۵	۱/۶۰±۰/۰۶	۱۵۵/۰۰±۰/۴۹	۵/۰۸±۰/۰۳
تجربی ۱	۲۴/۸۹±۱/۳۵	۰/۷۵±۰/۰۴	۱/۷۷±۰/۰۸	۱۶/۲۱±۱/۴۵	۶/۴۸±۰/۰۱
تجربی ۲	۲۰/۰۰±۱/۰۰	۰/۷۴±۰/۰۲	۱/۷۵±۰/۰۴	۱۶۴/۸±۱/۳۶	۶/۵۹±۰/۰۸
تجربی ۳	۲۰/۳۳±۰/۶۰	۰/۷۶±۰/۰۲	۱/۷۴±۰/۰۶	۱۶۴/۸±۰/۹۲	۶/۳۴±۰/۰۴

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار پارامترهای مختلف در گروه های مورد مطالعه در روز ۲۸

میانگین و انحراف معیار (روز ۲۸)					
گروه	ازت اوره (میلی گرم بر دسی لیتر)	کراتینین (میلی گرم بر دسی لیتر)	اسید اوریک (میلی گرم بر دسی لیتر)	سدیم (میلی اکی والان بر لیتر)	پتاسیم (میلی اکی والان بر لیتر)
کنترل	۲۶/۸۶ ± ۱/۳۴	۰/۷۴ ± ۰/۰۵	۱/۶۰ ± ۰/۰۶	۱۵۵/۰ ± ۰/۴۹	۵/۰۸ ± ۰/۰۳
تجربی ۱	۲۱/۱ ± ۰/۰۵	۰/۸۲ ± ۰/۰۱	۲/۶۰ ± ۰/۴۱	۱۵۴/۰ ± ۰/۵۲	۵/۵۰ ± ۰/۰۶
تجربی ۲	۲۶/۴۰ ± ۱/۳۲	۰/۸۲ ± ۰/۰۲	۲/۵۷ ± ۰/۲۸	۱۵۳/۲ ± ۱/۲	۵/۷۷ ± ۰/۰۳
تجربی ۳	۲۰/۵۷ ± ۱/۵۴	۰/۷۸ ± ۰/۰۱۴	۲/۵۳ ± ۰/۴۱	۱۵۲/۶ ± ۰/۵۳	۵/۸۱ ± ۰/۱۱

جدول ۳ - وجود و عدم وجود اختلاف آماری معنی دار بین میانگین میزان پارامترهای مختلف در گروه های مختلف در مقایسه با گروه کنترل در روز ۱۴

گروه	ازت اوره	کراتینین	اسید اوریک	سدیم	پتاسیم
تجربی ۱	۰/۶۳۴	۰/۹۹۹	۰/۸۱۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰
تجربی ۲	۰/۰۰۱	۰/۹۹۷	۰/۸۴۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
تجربی ۳	۰/۰۰۲	۰/۹۹۴	۰/۸۷۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

جدول ۴ - وجود و عدم وجود اختلاف آماری معنی دار بین میانگین میزان پارامترهای مختلف در گروه های مختلف در مقایسه با گروه کنترل در روز ۲۸

گروه	ازت اوره	کراتینین	اسید اوریک	سدیم	پتاسیم
تجربی ۱	۰/۰۳۶	۰/۹۲۶	۰/۱۸۴	۰/۵۸۶	۰/۰۰۱
تجربی ۲	۰/۹۹۴	۰/۸۸۶	۰/۱۹۸	۰/۴۶۶	۰/۰۰۰
تجربی ۳	۰/۰۱۶	۰/۹۸۲	۰/۲۰۸	۰/۲۸۰	۰/۰۰۰

بحث

گرفت که مصرف عصاره هیدروالکلی گل گیاه گلرنگ در دوز های مختلف در کوتاه مدت و دراز مدت هیچ گونه اثر سوئی بر فعالیت کلیه ندارد. زیرا کراتینین شاخص کلیوی اصلی تعیین کننده فعالیت کلیه است که تحت تأثیر هیچ پارامتر دیگری (به جز توده عضلانی) قرار ندارد، اما ازت اوره علاوه بر فعالیت کلیه تحت تأثیر عوامل دیگری از جمله جیره، جریان خون، جریان ادرار، دیالیز، دیورز، مصرف دارو های مختلف و ... قرار دارد و تغییرات آن در کنار تغییرات میزان کراتینین تعیین کننده می باشد.

با وجود اینکه بین میانگین میزان ازت اوره گروه های تجربی ۳ و ۲ در روز ۱۴ در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معنی داری وجود دارد و در روز ۲۸ بین میانگین میزان ازت اوره گروه ۳ و ۱ در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معنی داری مشاهده می شود ($P < 0/05$). با توجه به اینکه میانگین میزان کراتینین و اسید اوریک گروه های تجربی مختلف در روز ۲۸ و ۱۴ در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معنی داری نشان نمی دهد ($P > 0/05$). می توان نتیجه

در مورد اثرات مفید گیاه گلرنگ بر پیشگیری و درمان آسیب های کلیوی، دیگر محققین گزارشاتی داشته اند از جمله این که مصرف خوراکی عصاره آبی گیاه گلرنگ با دوز ۱۵۰ و ۳۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به مدت ۱۵ روز اثرات محافظتی در مسمومیت کلیوی ناشی از استامینوفن در موش سوری دارد (۱۸).

در پژوهش Lin و همکاران در سال ۲۰۱۲ به اثر محافظتی عصاره این گیاه در پیشگیری از ایجاد سنگ های دستگاه ادراری در رت اشاره شده است (۱۹).

همچنین اثرات ضد فیروز کلیوی عصاره گلرنگ به وسیله Yang و همکاران در سال ۲۰۰۸ به اثبات رسیده است (۲۰)، این اثر را به دلیل مهار فاکتور رشد انتقالی بتا (Transforming Growth Factor B) (TGF-B) به وسیله ترکیبات موجود در عصاره گلرنگ دانسته اند.

Gao و همکاران در سال ۲۰۰۶ به اثرات بهبودی بخشی عصاره گلرنگ در مدل ایسکمی کلیوی رت اشاره کردند (۲۱).

با توجه به اینکه همه تحقیقات مذکور بر روی رتهای بیمار یا در معرض آسیب انجام شده و تحقیق حاضر به منظور بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه گلرنگ در حالت سلامت و بر روی رتهای سالم صورت گرفته است. مقایسه تحقیقات فوق با تحقیق حاضر نشان می دهد که گرچه در حالت بیماری کلیوی و در مواردی که این گیاه به منظور پیشگیری از اثرات سوء ترکیبات سمی بر بافت کلیه استفاده می شود، این گیاه با داشتن ترکیبات فلاونوئیدی اثرات محافظتی خود را نشان داده و بافت کلیه را در برابر آسیبهای مقاوم می سازد و یا سبب بهبود بافتهای آسیب دیده می شود (۲۱-۱۸) اما در حالت سلامت کلیوی مصرف این گیاه تاثیر چندانی بر عملکرد کلیه

در روز ۱۴ مطالعه میانگین میزان سدیم و پتاسیم در هر سه گروه تجربی مورد مطالعه در مقایسه با گروه کنترل افزایش نشان داد و این افزایش به اندازه ای بوده که سبب به وجود آمدن اختلاف آماری معناداری بین میانگین میزان این پارامترها در گروه های تجربی در مقایسه با گروه کنترل شده است ($P < 0/05$). اما در روز ۲۸ میانگین میزان سدیم در گروه های تجربی مختلف در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معناداری نشان نداد ($P > 0/05$). در حالی که بین میانگین میزان پتاسیم هر سه گروه تجربی مورد مطالعه در این روز در مقایسه با گروه کنترل اختلاف آماری معناداری مشاهده شد ($P < 0/05$) و این اختلاف به دلیل افزایش میانگین میزان پتاسیم در گروه های تجربی در مقایسه با گروه کنترل در روز ۲۸ است.

به دلیل اینکه ۹۰ درصد سدیم تصفیه شده در گلو مریول های کلیوی در بخش اولیه نفرون باز جذب می شود و پتاسیم نیز تقریباً به طور کامل در لوله های بالا رونده کلیه باز جذب می شود (۱)

افزایش میزان سدیم به دنبال مصرف کوتاه مدت و دراز مدت دوز های مختلف عصاره هیدروالکلی گلرنگ نشان دهنده تأثیر این عصاره بر افزایش باز جذب کلیوی سدیم می باشد، افزایش میزان پتاسیم خون به دنبال مصرف کوتاه مدت دوز های مختلف این عصاره و عدم تغییر قابل ملاحظه میانگین میزان پتاسیم خون به دنبال مصرف دوز های مختلف این عصاره در دراز مدت، نشان دهنده تأثیر فزاینده این عصاره بر باز جذب پتاسیم در لوله های بالا رونده کلیه در کوتاه مدت می باشد، به نظر می رسد در دراز مدت سازش پذیری کلیه با این عصاره سبب شده است که باز جذب پتاسیم در دوره ۲۸ روز تغییری نداشته باشد.

این عصاره را مصرف نمود. همچنین به دلیل تأثیر این عصاره بر افزایش باز جذب سدیم و پتاسیم می توان به منظور کاهش دفع سدیم در کوتاه مدت و دراز مدت و کاهش دفع پتاسیم در کوتاه مدت از این گیاه استفاده نمود.

ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر در مرکز تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون با رعایت تمام ملاحظات اخلاقی بین المللی و روش های کار بر روی حیوانات آزمایشگاهی انجام شد و مورد تایید کمیته اخلاق قرار گرفت (IR.IAU.KAU.REC.1400.060) در مراحل مختلف ضمن رعایت مسایل اخلاقی سعی شد از هر گونه آزار جسمی و روش غیر ضروری اجتناب گردد.

حامی مالی این مقاله حاصل پایان نامه دکترای

عمومی محمد بیزوال است.

تعارض در منافع

هیچ گونه تعارض منافی بین نویسندگان وجود ندارد.

فهرست منابع

1. Delshad E, Yousefi M, Sasannezhad P, Rakhshandeh H, Ayati Z. Medical uses of *Carthamus tinctorius* L. (Safflower): a comprehensive review from Traditional Medicine to Modern Medicine. *Electron Phys* 2018;10(4):6672-6681.
2. Khoshvaghti A, Abtahi M. The effects of safflower (*Carthamus tinctorius*) extract on thyroid gland activity in rats. *J Bas Clin Path* 2020 ;8(2):22-27.
3. Deylamghani J , Gharibzadeh Sh. Human Physiology. Tehran university of medical sciences. 2004;426-475. (Persian)

ندارد و سعی می شود عملکرد طبیعی کلیه حفظ شده و میزان شاخصهای کلیوی در محدوده نرمال تغییر چندانی نداشته باشد و همزمان با آن اثر سوئی نیز بر عملکرد کلیوی وارد نشود. قاضی و همکاران در سال ۲۰۱۴ به اثرات کاهنده گلوکز و افزایش انسولین گیاه گلرنگ در خرگوش های مبتلا به دیابت اشاره کردند (۲۲).

نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عصاره هیدروآلی گلرنگ در دوز های مختلف در کوتاه مدت و دراز مدت هیچ گونه اثر مفید یا مضر بر فعالیت کلیه در حالت سلامت ندارد و بیانگر این مطلب می باشد که گرچه بر اساس تحقیقات پیشین این گیاه می تواند در درمان یا پیشگیری از بیماری های کلیوی مورد استفاده قرار گیرد، اما بر عملکرد کلیه سالم تاثیری ندارد و حتی مصرف زیاد (به میزان مورد استفاده در این تحقیق) آن به منظور استفاده از دیگر فواید مفید این گیاه (۱،۲) و نیز استفاده در صنایع غذایی، اثر سوئی بر فعالیت کلیه ندارد و می توان بدون نگرانی از آثار کلیوی،

4. Shier D, Butler J, Lewis R. Laboratory Manual for Hole, s Essentials of human anatomy and physiology .McGraw Hill Science/Engineering/Math , 12th ed. 2014; P.467-488.
5. Anthony McG. Anat physiol Bowel 2005; pp:1-5.
6. Abdelhalim MAK, Abdelmoussa SA. The gold nanoparticle size and expasuration effect on the liver and kidney function of rats: In vivo. *Saudi J Biol sci* 2013 ;20(2):177-8.
7. Guyton C, Hall E. Text book of medical physiology. Elsevier. 12th ed. 2011; chapter 26; 307-325.

8. Carl A, Edward R, David E. Tietz Fundamental of Clinical Chemistry. Diwcmr: Andrew Allen.2008;P.632-636.
9. Lulich JP, Osborne CA .Interpretation of urine protein-ceratinine ratios in dogs with glomerular and nonglomerular disorders. Compendium on continuing education for the practicing veterinarian 1990;12 :69-72.
10. Uma pradeed K, Geervani P, Eggum Bo .Common Indian spices nutrient composition consumption and contribution to dietary value . Plant foods Hum Nutr 1993;44(2):137-148.
11. Verma RJ, Asnani V. Ginger extract ameliorates parable induced biochemical changes in liver and kidney of mice . Acta pol pharm 2007; 64(3):217-220.
12. Murahashi SHI. Ruthenium in organic syntheses . Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA. 2004. DOI:10.1002/3527603832
13. Zhang XD, Wu HY, Wu D , Wang YY, Chang JH, Zhai ZB, Meng AM, Liu PX, Zhang LA, Fan FY. Toxicologic effects of gold nanoparticles in vivo by different administration .Int J Nanomedicine 2010;7:771-781
14. Ghasemi A, Dehkordi N. Iranian herbal pharmacopoeia. Tehran Ministry of Health and Medical Education.2002; 24-5 (Persian).
15. Aeenehchi Y. Iran Medicinal plants. Tehran University.1992;1042-3. (Persian)
16. Tietze NW. Fundamental of Clinical Chemistry. 3th ed. W.B Saunders.1987.
17. Stockhom SL, Scott MA. Fundamental of Veterinary Clinical Pathology. Saunders. 2002; pp:317-528.
18. Alavash-Shoostari A, Khorsandi LS, Ahmadi Kh. Protective effect of *Carthamus tinctorius* L.extract on acetaminophen induced nephrotoxicity in mice. J Gorgan Uni Med Sci 2016; 18(3): 28-33. (Persian)
19. Gao F, Wu XH, Luo CL, He YF, Zhang LS, Yang M. Effect of saffor (*Carthamus tinctorius*) injection on renal ischemia/reperfusion injury in rats. Zhongguo Zhong Yao Za Zhi 2006;31(21):1814-1818. (Chinese)
20. Yang YL, Chang SY, Teng HC, Liu YS, Lee TC, Chuang LY. Safflower extract: a novel renal fibrosis antagonist that functions by suppressing autocrine TGF-beta. J Cell Biochem 2008; 104(3):908-19. doi: 10.1002/jcb.21676.
21. Lin WC, Lai MT, Chen HY, Ho CY, Man KM, Shen JL. Protective effect of Flos carthami extract against ethylene glycolinduced urolithiasis in rats. Urol Res 2012; 40(6):655-61. doi:10.1007/s00240-012-0472-4.
22. Qazi N, Khan RA, Rizwani GHH , Feroz Z. Effect of *Carthamus tinctorius* (Safflower) on fasting blood glucose and insulin levels in alloxan induced diabetic rabbits Pak J Pharm Sci 2014 ; 27(2):377-380.



The effect of safflower (*carthamus tinctorius*) hydroalcoholic extract on renal indices of blood serum in male Wistar rats

Ameneh Khoshvaghti¹, Mohammad Bizaval²

1- Associate Professor of Clinical Pathology ,Department of Clinical Science, Faculty of Veterinary Medicine ,Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran. Corresponding Author: akhoshvaghti2004@gmail.com

2- Graduated of Faculty of Veterinary Medicine, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun,Iran.

Received:2023.09. 08

Accepted: 2023.10.18

Abstract:

Background & Aims: Safflower as a chromogen plant can be used in food industry instead of synthetic colorful compound and saffron as well. This plant has some useful properties such as anti-inflammation. But there are no published researches about useful and harmful effects of this plant on renal function. Therefore this study was done to determine this point.

Materials & Methods: 40 wistar male rats were selected and divided into 4 groups (control and 3 experimental groups). The experimental groups 1,2 and 3 received 100, 200 and 300mg/kg/B.W of the extract respectively as subcutaneously for 28days . Blood sample was obtained at days 14 and 28 .After separating serum uric acid, creatinine and BUN were measured by colorimetrically methods. Potassium and sodium were assayed by photometrically methods.

Results: There were no significant statistical differences between the mean concentration of creatinine and uric acid in experimental groups and control group in two terms of study. But there were significant statistically differences between the mean concentration of urea nitrogen of some experimental groups in comparison to control group and also between the mean levels of sodium and potassium in all three experimental groups in comparison to control group in days 14 and 28.

Conclusion: Due to the serum creatinine and uric acid concentration don't changes statistically we can resulted the different doses of Safflower hydroalcoholic extract have no effect on renal function in short, or long term, so can be used this plant, without any concern with it's renal complications in long term.

Key words: Hydroalcoholic extract, safflower, Renal function, Rat