

بررسی اثر عصاره الکلی برگ گیاه کرفس کوهی بر انقباضات ایلئوم موش صحرائی

محمدرضا حجتی^۱، مهرانوش صدیقی هفشجانی^۲، مهرداد شهرانی^۳

^۱ استادیار فیزیولوژی، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ایران
^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی جانوری، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام‌نور اصفهان، ایران
^۳ دانشجوی دکتری فیزیولوژی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، ایران

نشانی نویسنده مسؤل: شهرکرد، دانشگاه علوم پزشکی، مرکز تحقیقات دارویی، دکتر محمدرضا حجتی
E-mail: hojjatim@yahoo.com

وصول: ۹۰/۸/۳، اصلاح: ۹۰/۱۱/۱۷، پذیرش: ۹۱/۱/۲۶

چکیده

زمینه و هدف: کرفس کوهی از خانواده چتریان و دارای خواص غذایی و دارویی است. در طب سنتی ایران به خاصیت ضد اسپاسم آن اشاره شده و برای درمان ناراحتی‌های گوارشی استفاده می‌شود. در این تحقیق اثر عصاره الکلی برگ این گیاه بر انقباضات ایلئوم موش‌های صحرائی بررسی شد.

مواد و روش‌ها: در این پژوهش تجربی، تعداد ۴۸ سر موش صحرائی (۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم) به سه گروه تصادفی شانزده تایی تقسیم شدند. یک گروه به‌عنوان گروه کنترل و دو گروه به‌عنوان گروه‌های آزمایشی دریافت‌کننده دوز ۱۰ یا ۲۰ درصد عصاره در نظر گرفته شدند. عصاره-گیری به روش خیساندن پودر برگ گیاه در الکل ۷۰ درصد انجام شد. سپس از انتهای ایلئوم هر حیوان، قطعاتی به طول ۱/۵ الی ۲ سانتی متری تهیه و در حمام بافتی حاوی محلول تایرود، تحت یک گرم کشش قرار می‌گرفت و قبل از شروع آزمایشات اصلی به مدت یک ساعت در شرایط استراحت قرار گرفت. انقباضات ایزوتونیک با اضافه کردن کلرور پتاسیم ثبت گردید و پس از رسیدن به حالت تعادل، سالین و یا غلظت-های ۱۰ و ۲۰ درصد عصاره به حمام بافت اضافه شد و پاسخ‌های مربوطه ثبت و با هم مقایسه گردید. نتایج با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس و توکی مقایسه شدند.

یافته‌ها: میانگین میزان رفع انقباضات ایلئوم در گروه سالین $15/31 \pm 1/27$ درصد به‌دست آمد، در حالی که این میزان در گروه ۱۰ درصد عصاره $89/83 \pm 3/31$ درصد و در گروه ۲۰ درصد عصاره $90/48 \pm 4/46$ درصد به‌دست آمد ($P < 0/001$). تفاوت معناداری بین گروه ۱۰ درصد و ۲۰ درصد مشاهده نشد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: عصاره الکلی برگ کرفس کوهی انقباضات ایلئوم موش صحرائی را مهار می‌کند و می‌توان از آن برای رفع اسپاسم‌های روده-ای استفاده کرد. (مجله دانشگاه علوم سبزوار، دوره ۱۹/شماره ۲/صص ۱۶۳-۱۵۶).

واژه‌های کلیدی: گیاهان، دارویی، ایلئوم، موش‌های صحرائی

مقدمه

کرفس (*Apium graveolens*) یکی از انواع گیاهان دارویی است؛ که در بسیاری از نقاط جهان رویش می‌کند. یکی از انواع آن، کرفس کوهی نام دارد. این گیاه بومی مناطق خاصی از ایران مثل استان‌های چهارمحال و بختیاری، اصفهان، کهگیلویه و بویراحمد است. گفته می‌شود تاکنون وجود آن در سایر مناطق جهان گزارش نشده است (۱). این گیاه متعلق به خانواده چتریان (*Umbelliferae*) یا چتریان می‌باشد که از ۲۷۵ جنس و ۲۸۵۰ گونه تشکیل شده است (۲). به کرفس کوهی در فارسی کلوس نیز گفته می‌شود. این گیاه برای اولین بار با نام علمی (*Kelussia odoratissima Mozaffarian*) در ایران شناسایی و معرفی شد (۳-۴). این گیاه به قدری مورد علاقه و مصرف مردم محلی می‌باشد که در فصل برداشت، قیمت آن افزایش یافته و اکنون جزو گیاهان در خطر انقراض قرار دارد (۳، ۴).

در طب سنتی از این گیاه برای درمان برخی اختلالات مانند رماتیسم، سرماخوردگی، سرفه، فشار خون، چربی خون و دل درد استفاده می‌شود (۶). مطالعات آزمایشگاهی انجام شده روی این گیاه نشان داد که این گیاه دارای خواص فیبرینولیتیک، ضد درد، ضد التهاب، ضد اضطراب، خواب‌آور و پایین‌آورنده قند خون است (۷-۹). همچنین مشخص شده است که این گیاه اثرات آنتی‌اکسیدانی و آرام‌بخشی دارد؛ و از تشکیل پلاک‌های چربی در رگ‌ها جلوگیری می‌کند (۹-۱۱).

در مطالعه فیتوشیمیایی روی بذر کرفس معمولی (*Apium graveolens* L.) مشخص شد که ماده آپیجنین (*Apigenin*) ترکیب اصلی این گیاه می‌باشد. دیگر ترکیبات مثل لیناماروز (*linamarose*) ویتامین A و ویتامین C در مرتبه بعد قرار دارند (۱۲). این در حالی است که در مطالعه جدیدی که روی سه اکوتیپ کرفس کوهی مربوط به نواحی کوه‌رنگ، بازفت و صمصامی انجام شد، مشخص شد که بیشترین ترکیبات شیمیایی

موجود در کرفس کوهی سه ماده فتالیدی *Z-ligustilide*، *e-ligustilide* می‌باشد و *3-e-butylidene phthalide* (۱۲).

از آنجا که مردم محلی چهارمحال و بختیاری از گیاه کرفس کوهی برای رفع ناراحتی‌های گوارشی مثل دل درد استفاده می‌کنند؛ و مطالعه‌ای در این زمینه در استان چهارمحال و بختیاری بر انقباضات ناحیه ایلئوم موش‌های صحرایی انجام نشده بود؛ این مطالعه طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها**حیوانات مورد آزمایش**

در این تحقیق تجربی، تعداد ۴۸ سر موش صحرایی نر و ماده در محدوده وزنی ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه شانزده تایی (هشت موش از هر جنس) تقسیم شدند. یک گروه به-عنوان گروه کنترل و دو گروه به‌عنوان گروه‌های آزمایشی (دریافت‌کننده دوز ۱۰ یا ۲۰ درصد عصاره الکلی برگ گیاه کرفس کوهی) در نظر گرفته شدند. حیوانات از مرکز تحقیقات و تکثیر حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد تهیه و در شرایط ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی نگهداری شدند. حیوانات دسترسی کافی به آب و غذا داشتند و تنها شب قبل از آزمایش از غذا محروم شدند.

عصاره‌گیری

کرفس کوهی در اردیبهشت ۱۳۹۰ از منطقه کوه‌رنگ (استان چهارمحال و بختیاری) تهیه و پس از شناسایی توسط عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات گیاهان دارویی شهرکرد، برگ‌های آن در سایه خشک شد. سپس برگ‌ها آسیاب شده و به صورت پودر درآمد. پودر کرفس کوهی در الکال اتانول ۷۰ درصد به مدت ۷۲ ساعت خیسانده شد. سپس توسط قیف بوخنر صاف گردید. محلول به‌دست آمده در دستگاه تقطیر در خلا قرار داده

(۲)، NaHCO_3 (۱۱/۹)، MgCl_2 (۰/۹۸)، NaH_2PO_4 (۰/۳۶) و گلوکز (۵/۵۵). بعد از سازگاری، کلرور پتاسیم (۶۰ mM) به حمام بافتی اضافه می‌گردید تا ایلئوم را منقبض کرده و به حالت کفه برساند. سپس غلظت‌های جداگانه ۱۰ یا ۲۰ درصد عصاره الکلی کرفس کوهی و یا سالیین به حمام اضافه می‌شد؛ و در نهایت پاسخ‌های مربوط به وسیله دستگاه فیزیوگراف روی کاغذ ثبت می‌گردید. این مطالعه از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد مجوز لازم جهت انجام پژوهش را اخذ کرد و مسائل اخلاقی در زمینه کار با حیوانات در این تحقیق رعایت گردید.

تجزیه و تحلیل آماری

کفه انقباض ناشی از KCl به‌عنوان ۱۰۰ درصد در نظر گرفته شد. با توجه به میزان شل‌شدگی ناشی از کاربرد عصاره و یا سالیین، درصدهای شل‌شدگی مربوط به صورت میانگین \pm انحراف معیار محاسبه شد. برای آنالیز آماری توسط آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه و به‌دنبال آن آزمون توکی HSD مورد استفاده قرار گرفتند. مقدار $P < 0/05$ به‌عنوان تفاوت معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

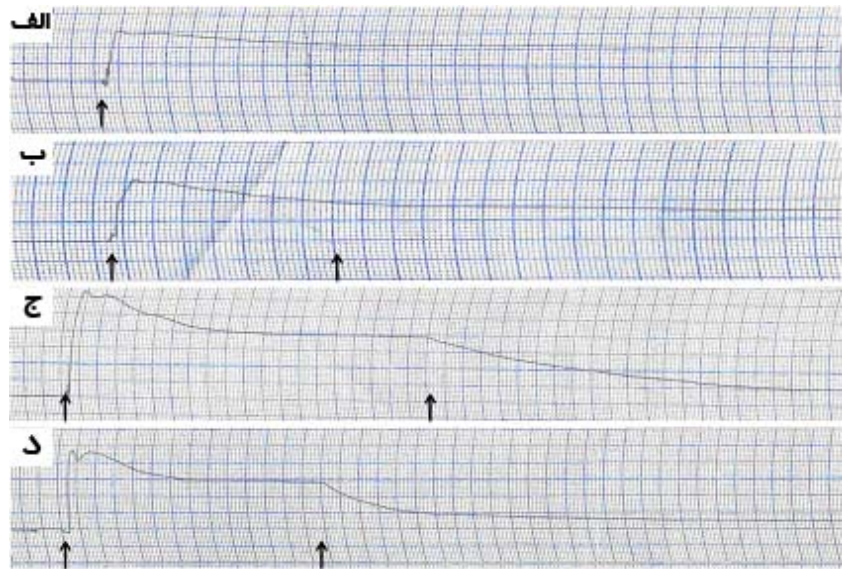
در تمامی آزمایشات، اضافه کردن محلول کلرور پتاسیم (۶۰ mM) به سرعت سبب افزایش ناگهانی اولیه در انقباضات ناحیه ایلئوم شد. این انقباضات اولیه پس از مدت کوتاهی به حالت کفه رسید. در این نقطه میزان انقباضات ایلئوم ۱۰۰ درصد در نظر گرفته می‌شد (شکل شماره ۱-الف). پس از استفاده از محلول کلرور پتاسیم و ایجاد انقباض در نمونه‌های ایلئوم، اثرات سالیین و عصاره‌های ۱۰ و ۲۰ درصد برگ کرفس کوهی بررسی شد (شکل ۱-ب تا ۱-د).

نتایج این تحقیق نشان داد که اضافه کردن سالیین پس از رسیدن انقباضات ایلئوم به حالت کفه، سبب شد تا میانگین رفع انقباضات ایلئوم به $15/31 \pm 1/27$ درصد

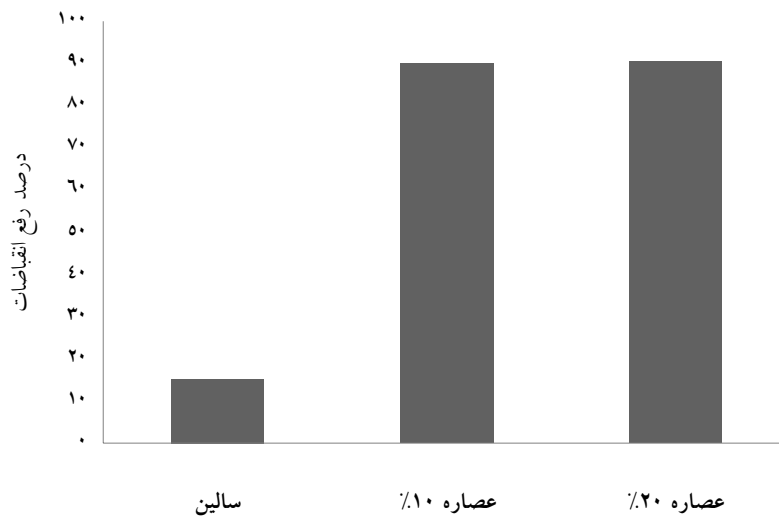
شد؛ تا حلال آن در دمای ۳۵ درجه تبخیر گردد. در آخر محلول در شیشه ساعت ریخته و در انکوباتور با دمای ۴۰ درجه قرار گرفت و پس از خشک شدن، عصاره تراشیده و وزن شد. از ۵۰۰ گرم کرفس کوهی اولیه در نهایت ۳۵ گرم پودر عصاره به‌دست آمد. سپس غلظت‌های ۱۰ و ۲۰ درصد عصاره تهیه می‌شد؛ و عصاره‌ها تا زمان استفاده در روز آزمایش در یخچال نگهداری شدند. برای ساخت محلول ۱۰ درصد، مقدار ۲/۵ گرم از پودر عصاره را در ۲۵ سانتی‌متر مکعب آب مقطر حل کرده و سپس ۰/۵ سانتی‌متر مکعب از محلول حاصل به حمام بافتی اضافه شد. برای تهیه عصاره ۲۰ درصد، مقدار ۵ گرم از پودر کرفس کوهی وزن شد و به همان ترتیب استفاده گردید.

آماده‌سازی ایلئوم و روش کار:

در روز آزمایش هر موش با کلروفرم بیهوش می‌شد. سپس با برش شکم حیوان از خط میانی، قطعه‌ای به طول ۱/۵ الی ۲ سانتی‌متر از انتهای ایلئوم (به جز ۲ سانتی‌متر آخر) قطع می‌گردید. قطعه‌های جدا شده بلافاصله در ظروف شیشه‌ای حاوی محلول تایرود اکسیژنه و در درجه حرارت آزمایشگاه قرار داده می‌شد. سپس نمونه به داخل حمام بافتی (حاوی ۵۰ سی‌سی محلول تایرود اکسیژنه در دمای ۳۷ درجه) منتقل و به‌صورت عمودی بین دو قلاب از جنس فولاد ضد زنگ قرار می‌گرفت. قلاب فوقانی به وسیله نخ به ترانسدیوسر ایزوتونیک (Harvard, UK) و از آن‌جا به دستگاه فیزیوگراف (Harvard Universal Oscillograph, UK) وصل می‌گردید. وزنه‌ای یک گرمی در طرف مقابل اهرم ترانسدیوسر برای ایجاد کشش اولیه به بافت آویزان می‌شد. قبل از شروع آزمایش برای تطابق با شرایط جدید، بافت ایلئوم به مدت یک ساعت در حمام بافتی نگهداری می‌شد؛ و هر پانزده دقیقه یک بار با محلول تایرود جدید که با جریان دائم حباب هوا که به داخل حمام دمیده می‌شد تغذیه گردید. ترکیب محلول تایرود برحسب میلی‌مولار به شکل زیر بود: NaCl (۱۳۶)، KCl (۵)، CaCl_2



شکل ۱: نمونه ثبت‌های انجام شده از ایلئوم موش‌های صحرایی در پاسخ به اضافه کردن کلرور پتاسیم (الف)، سالین (ب)، عصاره ۱۰ درصد کرفس کوهی (ج) و عصاره ۲۰ درصد کرفس کوهی (د). علامت فلش سمت چپ زمان اضافه کردن کلرور پتاسیم و فلش سمت راست زمان اضافه کردن سالین و یا عصاره را نشان می‌دهد. (هر ۱۰ خانه میلی‌متری در جهت افقی معرف یک دقیقه زمان و هر ۵ خانه میلی‌متری در جهت عمودی معرف یک گرم تانسینون می‌باشد).



نمودار ۱: اثر عصاره الکلی برگ کرفس کوهی بر انقباضات ایلئوم موش صحرایی

عصاره های ۱۰ و ۲۰ درصد کرفس کوهی به طور معنی دار سبب افزایش رفع انقباضات ایلئوم می شود. * معرف $P < 0.001$ بین هر یک از گروه های ۱۰ و ۲۰ درصد عصاره و گروه سالین می باشد (N در هر گروه ۱۶).

کوهی نیز سبب شد تا میانگین رفع انقباضات ایلئوم به $90/48 \pm 4/46$ درصد برسد.

نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون توکی HSD نشان داد که بین گروه‌های ۱۰ و ۲۰ درصد عصاره الکلی کرفس کوهی و گروه سالین اختلاف آماری

برسد (نمودار ۱).

همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است اضافه کردن عصاره ۱۰ درصد به حمام بافتی سبب شد میانگین رفع انقباضات ایلئوم به مقدار $89/83 \pm 3/31$ درصد برسد. همچنین عصاره ۲۰ درصدی برگ کرفس

جدول ۱: مقایسه مقادیر رفع انقباض ناحیه ایلئوم در گروه‌های دریافت‌کننده سالین، عصاره ۱۰ درصد و یا عصاره ۲۰ درصد کرفس کوهی در دو جنس نر و ماده

مقدار P	مقدار رفع انقباض		سالین یا عصاره
	(میلی متر) در هر جنس ماده	نر	
۰/۰۶۴	۴/۶۳±۰/۶۵	۲/۸۸±۰/۵۲	سالین
۰/۱۹۵	۱۷/۵±۲/۷۹	۲۱/۲۵±۲/۲۵	عصاره ۱۰ درصد
۰/۱۱۷	۱۳/۵±۲/۲۴	۱۸/۳۷±۲/۷۳	عصاره ۲۰ درصد

(n در هر یک از دو جنس ۸ می‌باشد).

انقباض ایلئوم شود. نتیجه این تحقیق موافق با یافته قبلی است که در آن غریب ناصری و همکاران روی کرفس معمولی از منطقه اهواز انجام دادند؛ با این تفاوت که در تحقیق حاضر از کرفس کوهی منطقه کوهرنگ استفاده شد و نیز به‌جای استفاده از عصاره آبی-الکلی از عصاره الکلی کرفس کوهی استفاده شد (۱۷). همچنین اثرات مشاهده شده در تحقیق غریب ناصری به فلاونوئید آپیجنین که بیشترین ترکیب شیمیایی کرفس را تشکیل می‌دهد نسبت داده شد، در حالی که بیشترین ترکیب شیمیایی موجود در کرفس کوهی منطقه کوهرنگ فتالید z-ligustilide و پس از آن فتالیدهای 3-e-butylidene و e-ligustilide می‌باشد (۱۳، ۱۸).

مطالعات زیادی اثرات z-ligustilide را مورد بررسی قرار داده‌اند. برای مثال مشخص شده است که این ماده به سبب شل کردن عضله صاف شده، گردش خون را افزایش می‌دهد و اثرات ضد آسم و ضد درد دارد. همچنین از طریق مکانیسم‌های آنتی‌اکسیدانی و ضد آپوپتوزی از ایسکمی مغزی جلوگیری می‌کند (۹، ۱۹). لذا احتمال دارد اثرات ضد انقباضی مشاهده شده در تحقیق حاضر ناشی از ماده z-ligustilide موجود در عصاره کرفس کوهی باشد.

از آن‌جا که مشخص شده است فتالیدها دارای اثرات ضد اسپاسم می‌باشند، مطالعات زیادی صورت گرفته است تا مکانیسم اثر آن‌ها را روشن سازد. برای مثال مطالعات زیادی درباره اثرات مهار و شل‌کنندگی بوتیلیدن فتالید و ایزومر Z آن در بسیاری از بافت‌های بدن مثل عروق مختلف خونی، روده، تنفس و دستگاه تناسلی صورت گرفته است (۲۰). مطالعات نشان می‌دهد این فتالیدها انقباضات ناشی از کلرور پتاسیم و فنیل‌افرین در عروق خونی را مهار می‌کنند. مکانیسمی که برای این اثر پیشنهاد شده است مکانیسمی غیر وابسته به اندوتلیوم رگ می‌باشد و به نظر می‌رسد مهار کانال‌های کلسیمی حساس به ولتاژ در این عمل نقش دارد (۲۰).

معناداری وجود دارد (نمودار ۱)، ($P < 0/001$). این اختلاف آماری نشان‌دهنده کاهش معنادار میزان انقباضات اولیه ایلئوم در گروه‌های دریافت‌کننده دوز ۱۰ و ۲۰ درصد عصاره کرفس کوهی در مقایسه با گروه سالین می‌باشد ($P < 0/001$). تفاوت آماری معناداری بین گروه‌های ۱۰ و ۲۰ درصد عصاره کرفس کوهی مشاهده نشد ($P > 0/05$).

همچنین بررسی‌های به‌عمل آمده روی نتایج مربوط به موش‌های نر و ماده، تفاوت معناداری را بین دو جنس نشان نداد (جدول ۱).

بحث

نتایج این تحقیق نشان داد عصاره الکلی برگ گیاه کرفس کوهی تهیه شده از منطقه کوهرنگ چهارم‌حال و بختیاری می‌تواند انقباضات ناشی از کلرور پتاسیم را در ایلئوم موش‌های صحرائی کاهش دهد.

در مطالعات قبلی مشخص شده است با توجه به وجود کانال‌های کلسیمی در ناحیه ایلئوم (۱۴، ۱۵) کلرور پتاسیم با ایجاد دپولاریزاسیون در غشای عضله صاف ایلئوم، سبب باز شدن کانال‌های کلسیمی وابسته به ولتاژ می‌شود؛ در نتیجه با افزایش ورود این یون به داخل سلول روند انقباض عضله شروع می‌شود (۱۶). به این ترتیب می‌توان فرض کرد که عصاره کرفس کوهی از طریق تأثیرگذاری بر روی کانال‌های کلسیمی مانع از ورود کلسیم به داخل سلول عضله شده و در نتیجه سبب رفع

دارد این است که فتالیدهای موجود در عصاره کرفس کوهی با مهار پروستاگلاندین $F2\alpha$ ، مانع از فعال شدن مسیر فسفاتیدیل اینوزیتول می‌شود؛ در نتیجه از ورود کلسیم از منابع داخلی و خارج سلول جلوگیری کرده و سبب رفع انقباضات ناشی از کلرور پتاسیم در ناحیه ایلئوم می‌شود.

به‌طور کلی، نتایج تحقیق حاضر نشان داد عصاره الکلی برگ کرفس کوهی می‌تواند انقباضات ناشی از کلرور پتاسیم را در ناحیه ایلئوم موش صحرایی مهار نماید. لذا، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در این زمینه انجام شده و اثر این گیاه جهت رفع اسپاسم‌های روده‌ای در انسان مورد بررسی قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد مؤلف دوم با شماره ۸۱۱ می‌باشد که با حمایت مالی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد و در مرکز تحقیقات گیاهان دارویی شهرکرد به انجام رسید؛ که بدین‌وسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از آنان اعلام می‌داریم. همچنین از آقای دکتر محمود رفیعیان و سرکار خانم اعظم عسگری که به ترتیب در فراهم کردن امکانات و تهیه عصاره با ما همکاری داشته‌اند کمال تشکر و امتنان را داریم.

علاوه بر تأثیر کانال‌های کلسیمی حساس به ولتاژ، مکانیسم دیگری که برای اثر *e-ligustilide* در سیستم عصبی مرکزی پیشنهاد شده است، مهار از طریق سیستم آدرنرژیک و نیز مهار از طریق فعال کردن گیرنده‌های α گابا می‌باشد (۲۰). این احتمال نیز وجود دارد که عصاره کرفس کوهی به خاطر داشتن ترکیب فتالیدی *e-ligustilide* از طریق یکی از دو مکانیسم ذکر شده بالا سبب مهار انقباضات ایلئوم شود.

در مطالعات دیگر مشخص شده است که فتالیدهای موجود در برگ گیاه کرفس کوهی دارای اثرات مهار کنندگی پروستاگلاندین $F2\alpha$ هستند (۱). از طرف دیگر مشخص شده است که این پروستاگلاندین سبب انقباض در بافت‌های ایزوله مختلفی از جمله رحم، نای، ایلئوم و عروق خونی می‌شود (۲۱، ۲۲). پروستاگلاندین $F2\alpha$ می‌تواند به‌عنوان لیگاندی برای دو نوع گیرنده غشایی مختلف به نام‌های گیرنده‌های *EPI* (Prostaglandin E receptor subtypes) و گیرنده‌های *FP* (Prostaglandin F receptor) عمل کند (۲۳). مشخص شده است که اثرات انقباضی پروستاگلاندین $F2\alpha$ در روده از طریق فعال کردن گیرنده‌های *EPI* صورت می‌گیرد (۲۴). تحریک این گیرنده‌ها نیز سبب فعال کردن مسیر فسفاتیدیل اینوزیتول و در نتیجه تجهیز کلسیم از منابع داخل سلولی و خارج سلولی می‌شود (۲۱). بنابراین احتمال دیگری که برای تأثیر عصاره کرفس کوهی بر انقباضات ناحیه ایلئوم موش صحرایی وجود

References

1. Salimi M, Ebrahimi A, Shojaee Asadieh Z, Saei Dehkordi SS. Essential oil composition of *Kelussia odoratissima* Mozaff. *Ir J Med Aromatic Plants*. 2010; 26(2): 147-56. (Persian).
2. Evans WC. *Trease and Evans's pharmacognosy*. London: W.B. Saunders Company Ltd.; 2002.
3. Mozaffarian V. Two new genera of Iranian Umbelliferae. *BotZhorn*. 88. (2): 88-94 .
4. Mozaffarian V. *Umbelliferae, Iranian flora*. Tehran: Research institute of Forests and Rangelands; 2007. pp. 347 (Persian).
5. Jalili A, and Jamzad Z, *Red data book of Iran: A preliminary survey of endemic, rare and endangered plant species in Iran*. Tehran: Research institute of Forests and Rangelands; 1999. pp. 748 (Persian).

6. Irvani M, Jaberol-Ansar Z. *Kelussia odoratissima*, an overthrowing plant in Central Zagros region. Tehran: Payam Sabz Publ; 2005.pp.39 (Persian).
7. Asgary S, Naderi GH, Jafariyan A, Askari N, Behagh A. Fibrinolytic effect of *Amirkabiria odoratissima* Mozaffarian. *J Med Plants*. 2005; 4(13), 19-25. (Persian).
8. Haji hashemi VA, Ghanadi A, Soltani L. Analgesic and anti-inflammatory effects of *Kelussia odoratissima*. *J Res Med Sci*. 2003;7(4):121-5.(Persian)
9. Rabbani M, Sajjadi SE, Sadeghi M. Chemical composition of the essential oil from *kelussia odoratissima* mozaff. and the evaluation of its sedative and anxiolytic effects in mice. *Clinics*. 2011;66(5):843-8.
10. Ahmadi F, Kadivar M, Shahedi M. Antioxidant activity of *kelussia odoratissima* Mozaff. In model and food systems. *Food Chem*. 2007;105:57-6.
11. Asgary S, Naderi G, Dashti G, Paknahad Z. Effect of *Amirkabiria odoratissima* mozaffarian on the development and progression of fatty streaks in hypercholesterolemic rabbits. *Phytother Res*. 2004;18(5):370-2.
12. Sultana S, Ahmed S, Jahangir T, Sharma S. Inhibitory effect of celery seeds extract on chemically induced hepatocarcinogenesis: modulation of cell proliferation, metabolism and altered hepatic foci development. *Cancer Lett*. 2005 ;221(1):11-20.
13. Asadiyeh Shojaei Z, Ebrahimi A, Salimi M. Chemical composition of three ecotypes of Wild Celery (*Kelussia odoratissima*). *J Herbs Spices Med Plants*, 2011;17: 62-68.
14. Ching LS, Mohamed S. Alpha-tocopherol content in 62 edible tropical plants. *J Agric Food Chem*. 2001;49(6):3101-5.
15. Lebrun F, Francois A, Vergnet M, Lebaron-Jacobs L, Gourmelon P, Griffiths NM. Ionizing radiation stimulates muscarinic regulation of rat intestinal mucosal function. *Am J Physiol*. 1998;275(6 Pt 1):G1333-40.
16. Bolton TB. Mechanisms of action of transmitters and other substances on smooth muscle. *Physiol Rev*. 1979;59(3):606-718.
17. Gharib Naseri MK, Pilehvaran AA, Shamansouri N. Investigating the spasmolytic activity of celery (*Apium Graveolens*) leaf hydroalcoholic extract on rat's ileum. *Feyz*. 2007; 11(3): 1-7 (Persian).
18. Perry LM. *Medicinal plants of East and South-East Asia*. London: MIT Press; 1980.pp.413.
19. Kaufman PB, Cseke LJ, Warber S, Duke JA, Brielmann HL. *Natural Products From Plants*. New York: CRC Press; 1999.
20. Atta-ur-Rahmanro *Bioactive Natural Products*. *Stud Nat Prod Chem*. 2005;32(Part L):1252-3.
21. Phillippe M, Saunders T, Basa A. Intracellular mechanisms underlying prostaglandin F₂alpha-stimulated phasic myometrial contractions. *Am J Physiol*. 1997;273(4 Pt 1):E665-73.
22. Beretta C, Cavalli M. A sheer pharmacologic approach to compare the contractile effects of PGF₂alpha,DL-cloprostenol and D-cloprostenol on isolated uterine, tracheal, ileal and arterial smooth muscle preparations. *Therigenology*. 2004;62(5):837-46.
23. Narumiya S, Sugimoto Y, Ushikubi F. Prostanoid receptors: structures, properties, and functions. *Physiol Rev*. 1999;79(4):1193-226.
24. De Saedeleer V, Wechsung E, Houvenaghel A. Influence of PGF₂ alpha on gastrointestinal activity in the conscious piglet. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 1992;45(1):71-5.

Effect of alcoholic extract of *Kelussia odoratissima* Mozaffarian on ileum contractions in rats

Hojjati MR., Ph.D

Medical plants Research Center, Physiology department, Shahrekord, University of Medical Sciences, Iran

Sedighi Hafshejani M., MSc

MSc of Physiology, Biology Department, Payam-e-Noor University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Shahrani M., Ph.D

PhD Student, Medicinal Plants Research Center, Medical School, Shahrekord University of Medical Sciences, Rahmatieh, Shahrekord, Iran.

Received:25/10/2011, Revised:06/02/2012, Accepted:14/04/2012

Corresponding author:

Dr. Mohammad Reza Hojjati,
Medicinal Plants Research Center,
Shahrekord University of Medical
Sciences, Rahmatieh, Shahrekord,
Iran.

E-mail: hojjatim@yahoo.com

Abstract

Background and objective: *Kelussia odoratissima* Mozaffarian (Umbelliferae family) is one of the Iranian medicinal plants that has nutritional and pharmacological effects. In Iranian traditional medicine, it has been mentioned that this plant has anti-spasmodic effect and it is used for the treatment of gastrointestinal dysfunctions, such as abdominal pain. In this study, we evaluated the effect of alcoholic extract of *Kelussia odoratissima* Mozaffarian on ileum contractions in rats.

Method: Alcoholic extracts were prepared from powdered *Kelussia* leaves. Ileum samples were placed in an organ bath containing tyrode solution and 1g tension was used before inducing ileum isotonic contraction with KCl (60 mM). Saline or extracts (10% and 20%) were added to the bath and responses were recorded. Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey HSD test.

Findings: Our results demonstrated that both concentrations of *Kelussia* significantly reduced the KCl-induced contraction in isolated rat ileum compared to the control (saline) group ($p < 0.001$). No significant difference was observed between the two groups which had received 10% and 20% extracts.

Conclusion: In general, it can be concluded that alcoholic extracts of *Kelussia odoratissima* Mozaffarian inhibit pre-induced contractions in isolated rat ileum and can be used for reduction of intestinal spasms. More experiments are needed to unravel the mechanism underlying this effect. (*Quarterly Journal of Sabzevar University of Medical Sciences, Volume 19, Number 2, pp.156-163*).

Keywords: *Plants, Medicinal, Ileum, Rats.*