

تأثیر عصاره هیدروالکلی دانه کرفس بر پارامترهای اسپرم و میزان هورمون تستوسترون در موش سوری

پریسا کریشچی خیابانی^۱، سیما نصری^۲

^۱گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر قدس، تهران، ایران، ^۲گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۹/۱۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۴

چکیده

زمینه و هدف: گیاه کرفس دارای محتوای بالای پلی فنلها و خاصیت آنتی اکسیدانی می باشد. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر عصاره هیدروالکلی دانه کرفس بر پارامترهای اسپرم و میزان هورمون تستوسترون در موش سوری بود.

روش بررسی: این مطالعه تجربی بر روی ۶۰ سر موش سوری نر در قالب ۳ گروه تجربی و یک گروه کنترل انجام شد. عصاره هیدروالکلی دانه کرفس به صورت تزریق درون صفاقی در دوزهای ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به گروه های تجربی در ۱۴ روز متوالی تزریق گردید. یک هفته پس از آخرین تزریق نمونه های خونی به منظور تعیین غلظت هورمون تستوسترون جمع آوری شد و در نهایت وزن بیضه ها، تعداد و درصد تحرک اسپرم های اپیدیدیمی مورد بررسی قرار گرفت. داده ها با استفاده از آزمون های آماری آنالیز واریانس و توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها: نتایج حاصله در مقایسه با گروه کنترل نشانگر افزایش معنی داری در تعداد کل اسپرم ها در گروه دریافت کننده دوز ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم، همچنین افزایش قدرت تحرک اسپرم ها در گروه های دریافت کننده دوز ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم بود ($p < 0.001$). افزایش میزان تستوسترون در گروه دریافت کننده دوز ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم در مقایسه با گروه کنترل دیده شد ($p < 0.01$). توزین بافت بیضه نشانگر افزایش معنی داری در گروه های تحت مطالعه در مقایسه با گروه کنترل بود ($p < 0.05$).

نتیجه گیری: به نظر می رسد مصرف عصاره دانه کرفس در بهبود وضعیت پارامترهای اسپرم و افزایش میزان هورمون تستوسترون مؤثر باشد که این آثار به میزان دوز مصرفی بستگی دارد.

واژه های کلیدی: تعداد اسپرم، تحرک اسپرم، تستوسترون، دانه کرفس

*نویسنده مسئول: پریسا کریشچی خیابانی، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهر قدس، گروه زیست شناسی

Email: parisakerishchi@yahoo.com

مقدمه

ناباروری و مشکلات مربوط به آن به عنوان یکی از مسایل مهم در زندگی زوجین شناخته شده است. براساس آمارهای موجود ۳۵ درصد موارد ناباروری مربوط به مردان و ۲۵ درصد آن مربوط به هر دو زوج می‌باشد. شایع‌ترین علت ناباروری مردان، عدم توانایی آنها در تولید تعداد کافی اسپرم‌های سالم و فعال است. عوامل متعددی می‌توانند تولید اسپرم را تحت تأثیر قرار داده و در بروز ناباروری دخیل باشند. از میان این عوامل می‌توان به مصرف داروهای مخصوص در شیمی درمانی، آنتی‌بیوتیک‌ها، مواد سمی، آفت‌کش‌ها، تشعشعات، استرس، آلودگی هوا و عدم دریافت کافی ویتامین‌ها اشاره نمود. مشخص شده است که این عوامل می‌توانند با ایجاد رادیکال‌های آزاد و اکسیداسیون سلول‌های ژرمینال جنسی در بافت بیضه تعداد اسپرم را کاهش دهند (۱). استرس اکسیداتیو، پراکسیداسیون لیپیدها و تغییر خاصیت غشایی باعث ایجاد مرگ سلول‌های زایا در مراحل مختلف اسپرماتوزنز و در نتیجه کاهش تعداد اسپرم‌ها می‌گردد (۲). در طرف مقابل رادیکال‌های آزاد، آنتی‌اکسیدان‌ها قرار دارند که تولید رادیکال‌های آزاد را کنترل و سرکوب می‌کنند (۳). در میان آنتی‌اکسیدان‌های موجود، امروزه منابع گیاهی توجه بسیاری از پژوهشگران را جلب کرده است.

کرفس با نام علمی *Apium graveolens* از خانواده چتریان از سبزیجات خوراکی است. کلیه قسمت‌های این گیاه از جمله؛ ریشه، دانه، برگ و روغن آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. کرفس دارای اثرات

ضدسرطان کبد، ضد میکروبی، ضد درد و ضد التهاب، کاهنده کلسترول و تری‌گلیسیرید خون می‌باشد (۴-۷). کرفس یک گیاه شهوت‌زا و محرک قاعدگی می‌باشد که به وسیله پزشکان یونانی قدیم مورد استفاده قرار گرفته است (۸). همچنین در طب سنتی از دانه کرفس به عنوان ادرار آور، آرام بخش، ضد اسپاسم و ضد روماتیسم استفاده شده است. امروزه ثابت شده است که عصاره هیدروالکلی دانه کرفس دارای اثرات ضددردی و ضدالتهابی است (۹). دانه کرفس حاوی دلیمونن^(۱)، میرسن^(۲)، ویتامین C و ترکیبات فلاونوئیدی است (۱۰). دانه کرفس حاوی ترکیبات آنتی‌اکسیدانت بوده (۱۱) و اثرات ضد سرطانی دارد، که این اثر مربوط به ترکیب فالكورینول^(۳) است که فعال‌ترین ترکیب سیتوتوکسیک است (۱۲). تحقیقات نشان می‌دهند که استفاده از آنتی‌اکسیدان‌ها و ویتامین‌های E، B، C از طریق کاهش آسیب‌های ایجاد شده به وسیله رادیکال‌های آزاد، تقویت و استحکام سد خونی-بیضه‌ای، حفاظت و ترمیم DNA اسپرم‌ها می‌توانند در درمان ناباروری مردان مؤثر واقع گردند. عصاره کرفس دارای توانایی جمع‌آوری رادیکال‌های آزاد و مهارکننده پراکسیداسیون لیپوزومال بوده، لذا خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد (۱۳)، این اثرات نتیجه عملکرد فلاونوئیدهای آن می‌باشد. یکی از ترکیب‌های این گیاه آپی‌ژنین است که با داشتن خاصیت آنتی‌اکسیدانی و سم‌زدایی باعث کاهش اثرات سمی و آلپورات سدیم بر

1-D-limonene
2-Myrcene
3-Falcorinol

بافت بیضه و بهبود فرآیند اسپرماتوژنز می‌گردد (۱۴). مطالعه‌های انجام گرفته در رابطه با اثرات آپی‌ژنین بر روی سیستم تولید مثلی موش‌های نر نشان داده است که آپی‌ژنین محرک میوز است و در مراحل انتهایی اسپرماتوژنز مؤثر است و باعث افزایش تعداد اسپرماتیدها می‌گردد (۱۵). با توجه به بررسی‌های انجام شده، تاکنون گزارشی درباره تأثیر دانه کرفس بر اسپرماتوژنز ارائه نشده است، لذا هدف از مطالعه حاضر بررسی اثرات عصاره هیدروالکلی دانه کرفس بر اسپرماتوژنز و میزان هورمون تستوسترون در موش سوری بود.

روش بررسی

این یک مطالعه تجربی است که بر روی ۶۰ سر موش سوری نر از مرکز انستیتو پاستور ایران خریداری شده بود، انجام شد. موش‌ها در حدود ۴ هفته سن داشتند و وزنشان در حدود 25 ± 5 گرم بود. در طول زمان تحقیق حیوانات به مدت ۱۲ ساعت در روشنایی و ۱۲ ساعت در تاریکی قرار گرفتند. دمای اطاق نگهداری ۲۳-۲۵ درجه سانتی‌گراد بود. کلیه ملاحظات اخلاقی و پروتکل‌های کار روی حیوانات آزمایشگاهی مورد اجرا قرار گرفت. دانه گیاه کرفس که در هرباریوم بخش فارماکونوزی دانشکده داروسازی دانشگاه تهران مورد تأیید قرار گرفت، استفاده شد. برای تهیه عصاره از روش پرکولاسیون استفاده گردید. بدین منظور ۱۰۱۷/۲۹ گرم از پودر آسیاب شده دانه کرفس در ۴ لیتر اتانول ۷۰ درجه در

پرکولاتور خیس گردید. پس از گذشت ۷۲ ساعت ترکیب به دست آمده به صورت قطره قطره از پرکولاتور خارج و جمع‌آوری شد. حلال به وسیله خلاء تبخیر گردید و عصاره تغلیظ شد. انتخاب دوزهای مورد استفاده با توجه به دوز کشنده عصاره (LD50) که ۷/۵۵ گرم بر کیلوگرم وزن حیوان محاسبه شده بود، انجام گرفت (۱۶). برای بررسی اثرات عصاره، موش‌ها به ۴ گروه ۱۵ تایی تقسیم شدند. به گروه کنترل نرمال سالین و به گروه‌های مورد آزمون به ترتیب ۲۰۰، ۴۰۰ و ۸۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم از عصاره به مدت ۱۴ روز متوالی به صورت درون صفاقی تزریق گردید. یک هفته پس از آخرین تزریق، حیوانات با اتر بیهوش شدند و از سیاهرگ باب کبدی آنها خون‌گیری به عمل آمد. نمونه‌های خونی به مدت ۲۰ دقیقه در دستگاه سانتریفیوژ با دور ۳۰۰۰ در دقیقه قرار گرفتند و سرم آنها جداسازی شد. سرم‌های جدا شده در لوله‌های اپندورف کدگذاری شده ریخته شد و در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری و در نهایت میزان هورمون تستوسترون به وسیله روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شد. سپس حیوانات به روش قطع نخاع کشته شدند و بیضه و اپیدیدیم چپ حیوانات به دقت از بدن خارج شد. بیضه‌ها بلافاصله پس از خروج توزین شدند. اپیدیدیم حیوانات در نرمال سالین شستشو داده شد تا عاری از خون گردد. جهت شمارش اسپرم، قسمت دمی اپیدیدیم در یک پتری دیش حاوی ۲ میلی‌لیتر

نرمال سالین خرد شد و حجم محلول به ۵ میلی لیتر رسانده شد. پس از به هم زدن، محلول حاصله به مدت ۱۰ دقیقه در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شد. سپس میانگین تعداد کل اسپرم‌های نرمال بررسی شد. بدین منظور یک قطره از محلول روی لام نئوبار قرار داده شد و با استفاده از مربع‌های مربوط به شمارش گلبول‌های سفید، تعداد اسپرم‌ها محاسبه گردید. تعداد اسپرم‌های محاسبه شده در 10^6 (ایپیدیم/ $10^6 \times$) ضرب گردید تا تعداد کل اسپرم به دست آید (۱۷). به منظور بررسی درصد تحرک اسپرم‌ها، ۱۰ میکرولیتر از محلول روی لام قرار گرفت و اسپرم‌ها از لحاظ درصد تحرک بررسی شدند. برای به دست آوردن درصد تحرک، ۱۰ میدان میکروسکوپی با بزرگ‌نمایی ۴۰ روی لام بررسی و سپس میانگین کل اسپرم‌های دارای حرکت رو به جلو (اسپرم‌های دارای حرکت انتقالی) در ۱۰ میدان دید میکروسکوپی به عنوان درصد تحرک بیان شد. در این مطالعه تنها اسپرم‌های طبیعی یعنی اسپرم‌هایی با سر داسی شکل، دم صاف و هسته پر رنگ، مورد بررسی قرار گرفتند.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس و توکی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

مقایسه وزن بیضه‌ها در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان داد (جدول ۱). مقایسه تعداد کل اسپرم‌ها در گروه تحت تیمار افزایش معنی‌داری را در گروه دریافت کننده عصاره در دوز ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن در مقایسه با گروه کنترل نشان داد ($p < 0.001$) (جدول ۱).

بررسی درصد تحرک اسپرم، نشانگر افزایش معنی‌داری در گروه اول (۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) و گروه دوم (۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) نسبت به گروه کنترل بود ($p < 0.001$) (جدول ۱).

میانگین سطح هورمون تستوسترون در گروه تجربی دوم (۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری را نشان داد ($p < 0.001$) (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه میانگین وزن بیضه، تعداد کل و درصد تحرک اسپرم و میزان هورمون تستوسترون

گروه	متغییر	وزن بیضه (گرم)	تعداد اسپرم	درصد تحرک اسپرم	میزان هورمون تستوسترون (نانوگرم بر میلی لیتر)
کنترل، دریافت کننده نرمال سالین		۰/۰۸۴±۰/۰۱۳	۱/۹۱±۰/۸۶	۲۰/۸۹±۵/۸۶	۰/۱۷۲±۰/۰۵۸
تجربی ۱، ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره کرفس		۰/۱۰۱±۰/۰۱۳***	۲/۶۹±۱/۱۴	۲۹/۱۴±۵/۲۹***	۰/۱۸۳±۰/۰۱۸
تجربی ۲، ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره کرفس		۰/۱۰۵±۰/۰۰۹***	۳/۳۶±۱/۴۱***	۲۹/۶۹±۵/۰۵***	۶/۷۸±۱/۰۷۱***
تجربی ۳، ۸۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره کرفس		۰/۳±۰/۰۱۶***	۱/۸۱±۰/۷۶۸	۲۷/۲۸±۵/۳۷	۰/۳۲۴±۰/۱۲

*** معنی‌دار بودن در مقایسه با گروه کنترل

بحث

با توجه به باور پیشینیان بر مؤثر بودن کرفس در درمان ناتوانی جنسی و افزایش قدرت باروری در مردان و عدم ارزیابی آزمایشگاهی آن، پژوهش حاضر به منظور بررسی تأثیر عصاره هیپرووالکلی دانه کرفس بر اسپرماتوژنز و میزان هورمون تستوسترون صورت گرفت.

در طی چند دهه گذشته کیفیت مایع اسپرمی و قدرت باروری در جوامع بشری به طور چشمگیری کاهش یافته است. این امر نشانگر آن است که کیفیت آن دستخوش تغییراتی شده که مربوط به عوامل سمی موجود در محیط زیست انسانها می باشد. اکسیژن یکی از ترکیب‌هایی است که جهت بقا موجودات زنده لازم و ضروری است، در حالی که مشتقات آن نظیر رادیکال هیدروکسیل و آنیون سوپراکساید بر عملکرد و ساختار بیوشیمیایی سلولها تأثیر منفی می‌گذارد. گونه‌های اکسیژن فعال (ROS)^(۱) از عواملی است که در ایجاد ناباروری یا عقیمی انسان مطرح می‌باشد. تولید گونه‌های اکسیژن فعال در سلولهای اسپرم سالم و فعال به عنوان یک فرآیند فیزیولوژیک شناخته شده که موجب بروز واکنش آکروزومی در اسپرم می‌شود. این تأثیر مثبت گونه‌های اکسیژن فعال منوط به وجود آنتی‌اکسیدانها می‌باشد. در اسپرم هرگونه عدم تعادل بین تولید و حذف گونه‌های اکسیژن فعال موجب بروز فرآیند

استرس اکسیداتیو در سلول می‌گردد. گونه‌های اکسیژن فعال با ایجاد اختلال در مورفولوژی و ساختار DNA منجر به کاهش تحرک اسپرم و در نهایت عدم اتصال اسپرم به سطح تخمک می‌گردد (۱۸). در شرایط طبیعی به منظور جمع‌آوری و سپس خنثی سازی گونه‌های اکسیژن فعال در داخل و خارج سلول آنتی‌اکسیدانها وارد عمل می‌شوند.

در سالهای اخیر ثابت شده است که در پلاسمای مایع اسپرمی مردان نابارور مقدار کمتری از انواع آنتی‌اکسیدانها در مقایسه با مردان بارور وجود دارد (۱۹). به عنوان مثال وجود مقادیر فراوان گونه‌های فعال اکسیژن در مایع اسپرمی افراد سیگاری شانس باروری آنها را کاهش می‌دهد، این قبیل مردان نسبت به مردان طبیعی از ظرفیت آنتی‌اکسیدانی کمتری در پلاسمای سمینال برخوردار هستند (۲۰).

در مطالعه حاضر نشان داده شد، که عصاره هیپرووالکلی دانه کرفس باعث افزایش وزن بیضه، تعداد کل اسپرمها، میزان تحرک آنها و میزان هورمون تستوسترون در دوز ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم می‌گردد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داده است که مصرف عصاره دانه کرفس می‌تواند بر روی پارامترهای سلامتی اسپرم اثر گذاشته و باعث تقویت اسپرماتوژنز گردد. یکی از نتایج به دست آمده افزایش

2-Reactive Oxygen Species(ROS)

لیدیک نسبت داد. تحقیقات گذشته نشان داده است که تجویز عصاره کرفس باعث کاهش اثرات سمی والپورات سدیم بر بافت بیضه و بهبود فرآیند اسپرماتوژنز می‌گردد. والپورات سدیم دارویی است که برای درمان بیماری صرع به کار می‌رود، اما دارای اثرات سمی بر روی اسپرماتوژنز می‌باشد. مطالعه‌های انجام گرفته نشان داده است که والپورات سدیم باعث ایجاد اختلال در سیستم آندوکرینی و کاهش کیفیت مایع منی می‌گردد (۲۵ و ۲۴). همچنین مطالعه‌های انجام گرفته به وسیله حمزه و امین در سال ۲۰۰۷ نشان داده است که تیمار موش‌ها با والپورات سدیم باعث کاهش وزن بیضه و اپیدیدیم، کاهش تعداد و تحرک اسپرم‌ها و کاهش غلظت هورمون تستوسترون می‌گردد که این اثرات به افزایش میزان رادیکال‌های آزاد به وسیله والپورات سدیم نسبت داده شده است. تیمار موش‌ها با عصاره کرفس باعث از بین رفتن اثرات سمی والپورات سدیم و بهبود فرآیند اسپرماتوژنز می‌گردد که این عملکرد به فلاونوئیدهای موجود در این گیاه به ویژه آپی ژنین که یک آنتی‌اکسیدان است نسبت داده شده است (۲۶). بدین ترتیب گیاه کرفس به علت فعالیت آنتی‌اکسیدانی باعث کاهش استرس اکسیداتیو در بافت بیضه می‌گردد و مانع عملکرد تخریبی رادیکال‌های آزاد شده و اجازه اسپرماتوژنز نرمال را می‌دهد (۲۷).

وزن بیضه‌ها می‌باشد که ارتباط مستقیمی با عملکرد آنها دارد. بدین ترتیب که افزایش وزن بیضه‌ها باعث پیشبرد اسپرماتوژنز و تولید هورمون آندروژن در بیضه می‌شود (۲۱). در مطالعه حاضر نیز افزایش میزان هورمون تستوسترون در دوز ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم گزارش گردیده است که افزایش میزان تستوسترون را می‌توان به فعالیت آندروژنیک دانه کرفس که به وسیله حمزه و امین گزارش گردیده است نسبت داد (۱۴). قدرت تحرک اسپرم‌ها به عنوان یک عامل تعیین کننده و مؤثر در باروری مردان مطرح بوده و متضمن لقاح مناسب و کامل است. مطالعه حاضر نشانگر افزایش معنی‌دار قدرت تحرک اسپرم‌ها بین گروه‌های تجربی اول (۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) و دوم (۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) می‌باشد. همچنین تعداد کل اسپرم‌ها نیز در گروه‌های مورد آزمون افزایش یافته است که در گروه تجربی دوم افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه کنترل نشان داده است. بنابر نظریه‌ای درصد اسپرم‌های تولید شده معیار مناسبی برای درک وضعیت فعالیت‌های سلولی اپی تلایوم لوله منی‌ساز تلقی می‌شود (۲۲). با توجه به خاصیت آنتی‌اکسیدانی (۲۳) و فعالیت آندروژنیک کرفس این نتایج می‌تواند توجیه کننده نقش آن در فعالیت‌های تولید مثلی قلمداد شود. همچنین افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوزوئید را می‌توان به افزایش جمعیت سلولی موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز بیضه و افزایش سطح تستوسترون آزاد شده از سلول‌های

نتیجه‌گیری

نظر به این که در تجویز آنتی‌اکسیدان‌ها میزان دوز مصرفی بسیار مهم است و با توجه به نتایج مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد که مصرف دانه کرفس با یک دوره تجویز مناسب می‌تواند بر روی اسپرماتوژنز تأثیر مثبت گذاشته و باعث تقویت نیروی جنسی مردان گردد.

تقدیر و تشکر

مطالعه حاضر حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس بود.

REFERENCES:

1. Mosher WD, Pratt WF. Fecundity and infertility in the United States: incidence and trends. *J Fertil Steril* 1991; 56(2): 192-3.
2. Agarwal A, Prabakaran SA, Said TM. Prevention of oxidative stress injury to sperm. *J Androl* 2005; 26(6): 654-60.
3. Amin A, Hamze AA. Effects of roselle and ginger on cisplatin-induced reproductive toxicity in rats. *Asian J Androl* 2006; 8(5): 607-12.
4. Singh A, Handa SS. Hepatoprotective activity of apium graveolens and hygrophila auriculata against paracetamol and thioacetamide intoxication in rats. *J Ethnopharmacol* 1995; 49: 119-26.
5. Rani; P, Khullor N. Antimicrobial evaluation of some medicinal plants for their anti-enteric potential against multi-drug resistant salmonella typhi. *Phytother Res* 2004; 18(5): 670-3.
6. Ramezani M, Narsis S, Yassa N. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of isolated fractions from Apium graveolens seeds in mice. *Pharm Bio* 2009; 47(8): 740-3.
7. Isi D, Das NP, Tan BK. Effects aqueous celery (Apium graveolens) extract on lipid parameters of rats fed a high diet. *Plant Med* 1995; 61: 18-21.
8. Kamel H. Encyclopedia of islamic medicine. Cairo: General Egyptian book organization; 1975; 64.
9. Nasri S, Shahisadrebadi F, Kamalinejad M, Rabbani t. Investigation of the possible mechanism of antinociceptive effect of Apium graveolens hydroalcoholic fruits extract. *J of Arak Uni of Med Sci* 2012; 15(64): 66-75.
10. Taher M, Ghannadi A, Karimiyan R. Effect of volatile extract of Anethum graveolens L. and Apium graveolens L. seed on activity of liver enzymes in rat. *J of Qazvin Univ of Med Sci* 2007; 11(2): 8-12..
11. Momin R, Nair M. Antioxidant, cyclooxygenase and topoisomerase inhibitory compounds from Apium graveolense seeds. *Phytomed* 2002; 9(4): 312-8.
12. Zidorn C, Johrer K, Ganzera M, Schubert B, Sigmund EM, Mader J, et al. Polyacetylenes from the Apiaceae vegetables carrot, celery, fennel, parsley and parsnip and their cytotoxic activities. *J of Agric Food Chem* 2005; 53(7): 2518-23.
13. Popovic M, Kaurinovic B, Trivic S, Mimica-Dukic N, Bursac M. Effect of celery (Apium graveolens) extracts on some biochemical parameters of oxidative stress in mice treated with carbon tetrachloride. *Phytother Res* 2006; 20: 531-7.
14. Hamza AA, Amin A. Apium graveolens modulates sodium valproate-induced reproductive toxicity in rates. *J Exp Zool* 2007; 307A: 199-206.
15. Hui Li, Hong-Bo Li, Ming Z, Fang Y, Zhong -XZ, Zhi-lan Li. Effects of apigenin on the reproductive system in male mice. *Health* 2010; 2(5): 435-40.
16. Hida H, Coudray C, Calop J, Favier A. Effect of antioxidants on adriamycin-induced microsomal lipid peroxidation. *Biol trace Elem Res* 1995; 47: 111-6.
17. Al-Howiriny T, Alsheikh A, Alqasoumi S, Al-Yahya M, Al-Tahir K, Rafatullah S. Gastric antiulcer, antisecretory and cytoprotective properties of celery (Apium graveolens) in rats. *Pharmaceu Biol* 2010; 48(7): 786-93.
18. Ola-Mudathir KF, Suru SM, Fafunso MA, Obioh UE, faremi TY. Pretective roles of onion and garlic extracts on cadmium-induced changes in sperm characteristics and testicular oxidative damage in rats. *Food Chem Toxicol* 2003; 46(12): 3604-11.
19. Donnelly ET, Neil M, Lewis EM. Antioxidant supplementation invitro dose improve human motility. *Fertil & Steril* 1999; 4: 84-95.
20. Fraga CG, Motchnik PA, Wyrobek A. Smoking and low antioxidant levels increase oxidative to sperm DNA. *Mut Res* 1996; 35: 199-203.
21. Rai J, Pandey SN, Srivastava RK. Effect of immobilization stress on spermatogenesis of Albino rats. *J Anat Soc India* 2003; 52(1): 55-7.

- 22.Kidd SA, E Eskenazi B, Wyrobex AJ. Effect of male age on semen quality and fertility .Fertile Steril 2001; 75: 237-48.
- 23.Momin RA, Nair MG. Antioxidant, cyclooxygenase and topoisomerase inhibitory compounds from *Apium graveolens* seeds. Phytomed 2002; 9(4): 312-18.
- 24.Hala MA, Wahb A. Protective effect of *Nigella sativa*, linseed and celery oils against testicular toxicity induced by sodium valproate in male rats. J Ameri Sci 2011; 7(5): 687-93.
- 25.Isojarvi JIT, Tauboll E, Herzog AG. Effect of antiepileptic drugs on reproductive endocrine function in individuals epilepsie.CNS Drugs 2005; 19: 207-23.
- 26.Piomboni P, Gambera L, Serafini F, Campanella G, De-Morgante G, Leo V. Sperm quality improvement after natural anti-oxidant treatment of mens with leukocytospermia. Asian J. Androl 2008; 10(2): 201-6.
- 27.Agarwal A, Nallella KP, Allamaneni SR, Said TM. Role of antioxidant in treatment of male infertility. Repord Biomed 2004; 8: 616-27.

The Effect of *Apium graveolens* hydroalcoholic Seed Extract on Sperm Parameters and Serum Testosterone Concentration in Mice

Kerishchi Khiabani P^{1*}, Nasri S²

¹Department of Biology, College of Science, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran,

²Department of Biology, College of Science, Payame Noor University, Tehran, Iran.

Received: 10 Dec 2013

Accepted: 24 April 2014

Abstract

Backgrounds & aim: *apium graveolens* contains antioxidant activity and high level of polyphenolics. The purpose of this study was to determine the effect of *Apium graveolens* seeds extract on semen parameters and serum testosterone level in mice.

Methods: In the present experimental study, sixty male mice were divided into three experimental groups and a control group. The hydroalcoholic seed extract of *Apium graveolens* L. was administered intraperitoneally at the doses of 200, 400 and 800 mg/kg for 14 days. A week after the final injection, blood samples were collected for hormonal assay. Then, the testes weight, sperm count and cauda epididymal sperm motility was assessed. Data were analyzed by ANOVA and Tukey's test.

Results: The results were compared with the control group indicating a significant increase in the total number of sperm at dose 400 mg.kg and increase sperm motility was seen in groups receiving 200 and 400 mg.kg respectively ($P < 0.001$). Increased testosterone levels in the group receiving 400 mg.kg compared with the control group was observed ($P < 0.01$). A significant increase was seen in testes weight compared with the control group ($P < 0.05$).

Conclusion: *Apium graveolens* seed extract appeared to be effective in improving semen parameters and serum total testosterone levels were dose dependent.

Keywords: *Apium graveolens*, Sperm Motility, Sperm Number, Testosterone

***corresponding Author:** Kerishchi Khiabani P, Department of Biology, Shahr-e-Qods Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Email: parisakerishchi@yahoo.com

Please cite this article as follows:

Kerishchi Khiabani P, Nasri S. The Effect of *Apium graveolens* hydroalcoholic Seed Extract on Sperm Parameters and Serum Testosterone Concentration in Mice. Armaghane-danesh 2014; 19(7): 592-601.