تحقیقی

اثر عصاره الکلی چمچمه خرما بر ساختار لوله‌های منی‌ساز و اسپرماتوژنز موش صحرایی نر بالغ

داوود مقدم نیا*[۱]، دکتر مختار مختاری[۲]، علی عالی زاده[۳]

۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی جانوری، گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحدکازرون، کازرون، ایران. ۲- استاد فیزیولوژی جانوری، گروه زیست شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحدکازرون، کازرون، ایران. ۳- کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران.

چکیده

زمینه و هدف : *چمچمه خرما از پروتئین‌ها، چربی‌ها، فیبرها و قند به صورت احیاء و غیراحیاء، رطوبت، خاکستر چوب، فورفورال، سه نوع کومارین، ترکیبات ارگانیک از خانواده کافور، استرول‌های گیاهی ۱ و ۲ دی متوکسیل، ۱ و ٤ دی‌متیل بنزن تشکیل شده است. این مطالعه به منظور تعیین اثر عصاره الکلی چمچمه خرما بر ساختار لوله‌های منی‌ساز و اسپرماتوژنز موش صحرایی نر بالغ انجام شد.*

روش بررسی : *در این مطالعه تجربی ۵۰ سر موش صحرایی نر بالغ با وزن تقریبی ۲۸۲ گرم به پنج گروه تقسیم شدند. برای گروه کنترل هیچ تیماری صورت نگرفت. گروه شم روزانه ۰/۲ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی را به صورت تزریق داخل صفاقی دریافت نمود. گروه‌های تجربی یک، دو و سه روزانه با عصاره الکلی چمچمه خرما به ترتیب با مقادیر ۰/۰۵ g/kg/bw ، ۰/۱ و ۰/۲ به صورت تزریق داخل صفاقی تیمار شدند. بعد از گذشت ١٤ روز از شروع آزمایش از حیوانات خونگیری به‌عمل آمد. مقدار سرمی هورمون تستوسترون با روش counter-¥اندازه‌گیری شد، بیضه‌ها نیز خارج و مقاطع بافتی تهیه گردید.*

یافته ها : *میانگین غلظت سرمی هورمون تستوسترون و تعداد اسپرماتوزوئیدها در گروه‌های تجربی نسبت به گروه‌های کنترل و شم کاهش آماری معنی‌داری داشت (P< ۰/۰۵). تعداد اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتید، سرتولی و لایدیگ و ساختار لوله‌های منی‌ساز در گروه‌های تجربی نسبت به گروه‌های کنترل و شم کاهش معنی‌داری نداشت.*

نتیجه‌گیری : *دریافت عصاره الکلی چمچمه خرما با مقادیر حداقل و متوسط به صورت داخل صفاقی در موش های صحرایی نر بالغ باعث کاهش سطح سرمی هورمون تستوسترون و کاهش تعداد اسپرماتوزوئیدها می‌گردد.*

کلید واژه‌ها : *چمچمه خرما ، بیضه ، لوله‌های منی‌ساز ، اسپرماتوزوئید ، تستوسترون ، موش صحرایی*

* نویسنده مسؤول : داوود مقدم نیا ، پست الکترونیکی davood.moghadamnia@gmail.com

نشانی : کازرون، کیلومتر ۵ جاده کازرون به شیراز، صندوق پستی ۱٦۸-۷۳۱۳۵، تلفن ٤۲۲۳۹۹۳۳-۰۷۱، نمابر ٤۲۲۳۰۵۰۸

وصول مقاله : ۹۳/۸/۲٤ ، اصلاح نهایی : ۹۳/۱۲/۲ ، پذیرش مقاله : ۹۳/۱۲/۳

Archive of SID

مقدمه

تولیدمثل فرایندی است که در پستانداران تحت تاثیر عوامل مختلف قرار گرفته و در طی آن محورهای عصبی و هورمونی متعددی فعالیت دارند (۱).

چمچمه خرما یا اسپات (غلاف اطراف گل آذین) براکته بزرگی است که اسپادیس را در بر می‌گیرد. با توجه به آنالیز فیتوشیمی چمچمه خرما دارای ترکیبات متنوعی از جمله قند به صورت احیا و غیراحیاء، رطوبت، فورفورال، کلسیم پکتات، پروتئین، خاکستر چوب، ترکیبات ارگانیک از خانواده کافور، سه نوع کومارین، ۱و۲ دی متوکسیل، ۱ و۴ دی متیل بنزن و استرول‌های گیاهی است (۲و۳). فورفورال موجود در آن وزن تیموس و گره لنفاوی را در موش‌های صحرایی کاهش می‌دهد (۴). فیبر موجود در آن خاصیت ضدچاقی، کاهش دهنده کلسترول و گشاد کننده عروق دارد (۵). کومارین‌ها مهار کننده رشد تومور پستان هستند و این عمل را توسط مهار بیوسنتزاستروژن انجام داده و به عنوان عوامل سیتوکسیک که سلول‌ها را در روش‌های غیرانتخابی از بین می‌برند؛ عمل نمی‌کنند. برخی از مشتقات کومارین‌ها مهار کننده آنزیم استروئید سولفاتاز هستند و با این عمل شانس درمان سرطان پستان را افزایش می‌دهند (۶).تجویز استرول‌های گیاهی در موش‌های صحرایی نر نژاد آلبینو وزن بیضه و غلظت اسپرم را بعد از درمان درازمدت کاهش داده است (۷). دانه گرده خرما دارای اثرات تحریکی بر اسپرماتوژنز موش سوری نر است (۸). با توجه به این که عصاره چمچمه خرما دارای ترکیبات مختلفی است و احتمال دارد روی عملکرد محور هیپوتالاموس – هیپوفیز – گناد و فرایند اسپرماتوژنز موثر باشد؛ این مطالعه به منظور تعیین اثر عصاره الکلی چمچمه خرما بر ساختار لوله‌های منی‌ساز و اسپرماتوژنز موش

www.SID.ir

صحرایی نر بالغ انجام شد.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی ۵۰ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار با وزن تقریبی ۲۹۰- ۲۷۰ گرم و سن ۳-۲/۵ ماه از خانه پرورش حیوانات دانشگاه کازرون تهیه و در همان مرکز نگهداری شد. پروتکل کار بر روی حیوانات آزمایشگاهی رعایت گردید. درجه حرارت محیط ۲±۲۵ درجه سانتی‌گراد در طول شبانه روز ثابت بود و موش‌ها در دوره تاریکی – روشنایی ۱۲ ساعته قرار داشتند. آب و غذا در تمام طول آزمایش بدون هیچ محدودیتی در دسترس حیوانات بود. قفس‌های نگهداری حیوانات از جنس پلی‌کربنات در دو اندازه با ابعاد ۴۰×۲۵×۱۵ سانتی متر و ۳۰×۲۵×۱۵ سانتی متر با سقف مشبک از جنس استیل بود. در قفس‌های بزرگ‌تر ۸سر موش و در قفس‌های کوچک‌تر ۲ سر موش نگهداری شد. کف قفس‌ها توسط تراشه‌های چوب مفروش شد و خاک اره‌های موجود در کف قفس هر ۳ روز یک‌بار تعویض و قفس‌ها هفته‌ای یک‌بار با آب و پودر لباسشویی شسته شدند.

حیوانات در ۵ گروه ۱۰ تایی قرار گرفتند. گروه کنترل از آب و غذای استاندارد آزمایشگاهی طی دوره آزمایش استفاده کردند و هیچگونه حلال یا عصاره‌ای دریافت ننمودند. گروه شم، سرم فیزیولوژی را به‌صورت تزریق داخل صفاقی دریافت نمود. گروه تجربی یک، روزانه با عصاره الکلی چمچمه خرما به میزان ۰/۰۵ g/kg/bw (دوز حداقل) به صورت تزریق داخل صفاقی تیمار گردید. گروه تجربی دو، روزانه با عصاره الکلی چمچمه خرما به میزان ۰/۱ g/kg/bw (دوز متوسط) به صورت تزریق داخل صفاقی تیمار شد. گروه تجربی سه، روزانه با عصاره الکلی چمچمه خرما به میزان ۰/۲ g/kg/bw (دوز حداکثر) به صورت تزریق داخل صفاقی تیمار گردید (۸).

بعد از گذشت ۱۴ روز از شروع آزمایش از حیوانات خونگیری به‌عمل آمد. در ابتدا موش‌ها را در جار شیشه‌ای حاوی پنبه و اتر قرار دادیم و پس از بیهوشی حیوان را به پشت روی قیم تشریح، ثابت نگه داشته و با شکافتن قفسه‌سینه به کمک سرنگ ۵ میلی‌لیتری خونگیری از قلب انجام شد. نمونه خون به‌وسیله دستگاه سانترفیوژ با دور ۳۰۰۰ و به مدت ۵ دقیقه سانترفیوژ شد و سرم آن به‌وسیله پیپت پاستور جدا و تا زمان سنجش هورمون‌ها در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد نگهداری گردید.

برای تعیین میزان هورمون‌های سرم از روش RIA استفاده گردید. برای رنگ‌آمیزی هسته سلول اسلایدها به مدت ۱۰ دقیقه در محلول رنگی هماتوکسلین قرار داده شد. این محلول رنگی هسته سلول‌ها را به رنگ بنفش یا آبی تیره در می‌آورد. برای رنگ‌آمیزی سیتوپلاسم سلول‌ها از محلول ائوزین استفاده شد و اسلایدها به مدت ۳۰ ثانیه در محلول رنگی قرار داده شدند. با قرار دادن اسلایدها در محلول گزیلول به عنوان ماده شفاف کننده و نیز حلال الکل خارج و گزیلول جایگزین می‌گردد. از دو تا سه ظرف تعویض و هر یک به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد. بعد از خارج کردن لام‌ها از گزیلول، توسط قطره چکان یک قطره چسب DPX روی آنها ریخته شد و لامل به آرامی روی آن قرار گرفت. دقت کافی به‌عمل آمد تا حباب هوا بین لام و لامل ایجاد نگردد. پس از خشک شدن، لام‌ها برای مطالعه میکروسکوپی آماده شدند. برای شمارش سلول‌ها از هر گروه ده لوله منی‌ساز مناسب را به‌صورت تصادفی انتخاب کردیم و سلول‌ها شمارش گردید و از آنها میانگین گرفته شد. فتومیکروگراف‌ها توسط میکروسکوپ عکسبرداری تهیه شد.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS-18 و آزمون آماری توکی با سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

میانگین غلظت پلاسمایی هورمون تستوسترون در گروه دریافت کننده مقدار حداقل عصاره ۲±۰/۳ نانومول بر لیتر و در گروه دریافت کننده مقدار متوسط عصاره ۲/۳۶±۱/۳۱ نانومول بر لیتر بود که نسبت به میانگین غلظت پلاسمایی هورمون تستوسترون در گروه کنترل (۷/۶۸±۲/۵۹ نانومول بر لیتر) و گروه شم (۶/۴۷±۲/۳۶ نانومول بر لیتر) کاهش نشان داد (P<۰/۰۵) (جدول یک).

میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در گروه های تجربی دریافت کننده عصاره الکلی چمچمه خرما با مقادیر حداقل، متوسط

جدول ۱ : مقایسه میانگین غلظت پلاسمایی هورمون تستوسترون، تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتید، بینابینی و سرتولی در گروه‌های کنترل، شم و تجربی موش‌های صحرایی نر بالغ (n=۱۰)

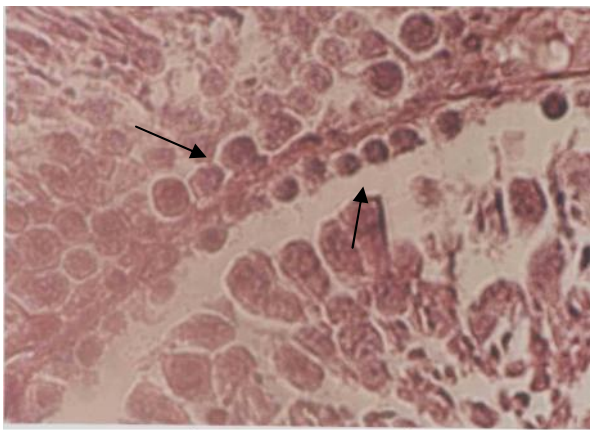
	گروه کنترل	گروه شم	گروه تجربی ۱	گروه تجربی ۲	گروه تجربی ۳
غلظت تستوسترون(نانومول بر لیتر)	۷/۶۸± ۲/۵۹	۶/۴۷± ۲/۳۶	۴± ۰/۳ *	۲/۳۶± ۱/۳۱ *	۴± ۱/۵۳
تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی	۵۸/۴± ۱/۹۹	۵۶/۸± ۳/۴۴	۵۶/۱± ۲/۳۴	۵۸/۲± ۳/۲۷	۵۶/۸± ۲/۱۳
تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه	۵۶/۱± ۱/۰۵	۵۶/۷± ۲/۵۶	۵۶/۱± ۲/۳۴	۵۶/۳± ۲/۶۶	۵۶/۴± ۳/۳۲
تعداد سلول‌های اسپرماتید	۱۴۹/۲± ۹/۶۳	۱۴۸/۱± ۸/۲۱	۱۴۸/۳± ۷/۱۶	۱۵۲/۶± ۶/۰۸۵	۱۴۷/۹± ۹/۵
تعداد سلول‌های سرتولی	۱۲/۶± ۱	۱۲/۴± ۰/۸۶	۱۰/۱± ۰/۶۷	۱۰/۳± ۰/۵۷	۱۰/۵± ۰/۵۲
تعداد سلول‌های بینابینی	۱۳/۷± ۱/۰۷	۱۳± ۰/۶۳	۱۳/۳± ۰/۷۶	۱۳/۷± ۰/۹۹	۱۳/۴± ۰/۸۲

برای گروه کنترل هیچ تیماری صورت نگرفت. گروه شم روزانه ۰/۲ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی را به صورت تزریق داخل صفاقی دریافت نمود. گروه‌های تجربی یک، دو و سه روزانه با عصاره الکلی چمچمه خرما به ترتیب با مقادیر g/kg/bw ۰/۰۵ ، ۰/۱ و ۰/۲ به صورت تزریق داخل صفاقی تیمار شدند.

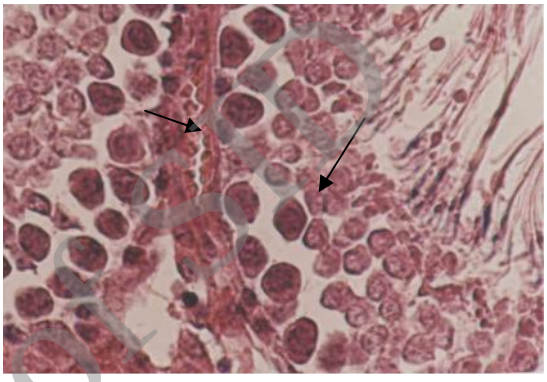
** P<۰/۰۵ اختلاف آماری معنی‌دار بین گروه‌های تجربی با گروه کنترل و شم*

Archive of SID

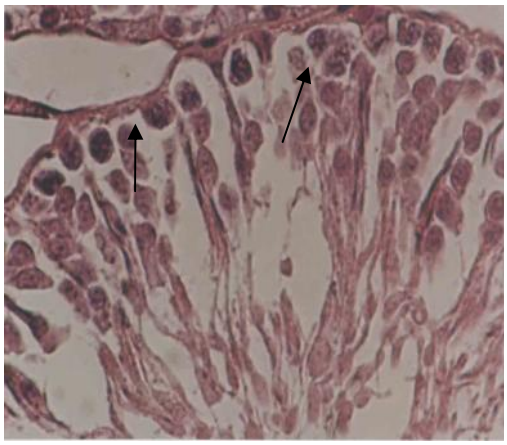
www.SID.ir



شکل ۱ : فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز گروه کنترل ×۴۰۰



شکل ۲ : فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز گروه شم ×۴۰۰

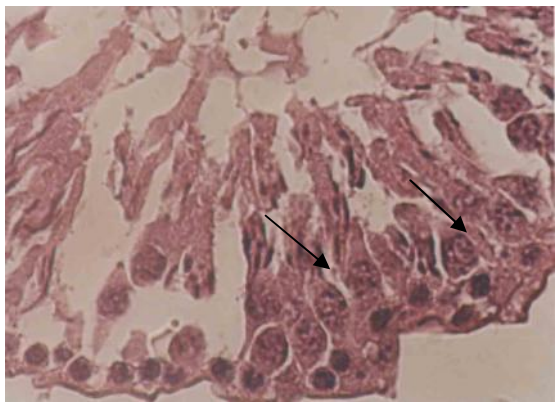


شکل ۳ : فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز گروه دریافت کننده میزان ۰/۰۵ g/kg/bw از عصاره الکلی چمچمه خرما ×۴۰۰

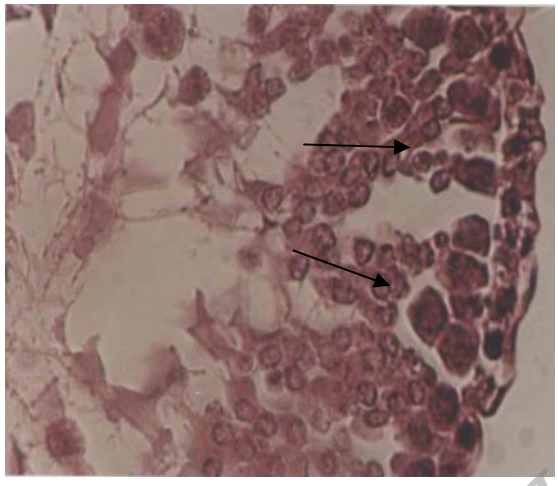
و حداکثر نسبت به میانگین این مقادیر در گروه‌های کنترل و شم اختلاف آماری معنی‌داری نشان نداد (جدول یک).

میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه در گروه‌های تجربی یک، دو و سه به ترتیب ۵۶/۱±۲/۳۴، ۵۶/۳±۲/۶۶ و ۵۶/۴±۳/۳۲ تعیین شد و نسبت به گروه کنترل (۵۶/۱±۱/۰۵) و گروه شم (۵۶/۷±۲/۵۶) به طور غیرمعنی‌داری کاهش نشان داد (جدول یک).

میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتید در گروه‌های تجربی یک، دو و سه به ترتیب ۱۴۸/۳±۷/۱۶، ۱۵۲/۶±۶/۰۸۵ و ۱۴۷/۹±۹/۵



شکل ٤ : فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز گروه دریافت کننده میزان ۰/۱ g/kg/bw از عصاره الکلی چمچمه خرما ٤۰۰ ×



شکل ٥ : فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز گروه دریافت کننده میزان ۰/۲ g/kg/bw از عصاره الکلی چمچمه خرما ٤۰۰ ×

شمارش شد که در مقایسه با گروه کنترل (۱۴۹/۲±۹/۶۳) و گروه شم (۱۴۸/۱±۸/۲۱) از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول یک).

میانگین تعداد سلول‌های بینابینی و سرتولی در گروه‌های تجربی یک، دو و سه در مقایسه با گروه‌های کنترل و شم از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول یک).

تغییرات بافتی در تعداد، اندازه، فضای بینابینی، ساختار سلولی لوله‌های اسپرم ساز و قطر آن در مقطع عرضی لوله‌های اسپرم‌ساز گروه‌های دریافت کننده عصاره الکلی چمچمه خرما با مقادیر g/kg/bw ۰/۰۵ ، ۰/۱ و ۰/۲ در مقایسه با گروه‌های کنترل و شم مشاهده نگردید (شکل های ۵-۱).

بحث

با توجه به نتایج به دست آمده میانگین غلظت پلاسمایی هورمون تستوسترون و تراکم اسپرم در مرکز لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه‌های دریافت کننده عصاره الکلی چمچمه خرما نسبت به گروه‌های کنترل و شم کاهش یافت و این کاهش وابسته به دوز عصاره بود.

فیتواسترول‌های موجود در عصاره چمچمه خرما با کاهش

Archive of SID

www.SID.ir

فعالیت P450 Scc (آنزیم کلسترول دسمولاز) باعث کاهش تبدیل کلسترول به برگننولون در میتوکندری می‌شود که سبب کاهش سنتراستروئیدها از جمله تستوسترون می‌شود (۹).

فیبرهای موجود در عصاره چمچمه خرما دارای خاصیت بتابلوکر بوده و باعث مهار گیرنده‌های بتاآدرنرژیک می‌شوند و طی مطالعه‌ای مشخص شد آنتاگونیست گیرنده‌های بتاآدرنرژیک که یکی از آنها فیبرها هستند؛ از طریق مهار تولید CAMP باعث کاهش تولید تستوسترون در سلول‌های لایدیگ موش‌های صحرایی می‌شوند و روی فعالیت آنزیم‌های دخیل در استروئیدسازی اثر ندارند (۱۰).

کلیه فیتواسترول‌ها دارای اثرات آنتی‌آندروژنی بوده و باعث کاهش حساسیت بافت‌ها به آندروژن‌ها و کاهش فعالیت آندروژن‌ها از طریق مهار آنزیم ۵- آلفا- رودکتاز می‌شوند. مهار این آنزیم باعث کاهش تبدیل تستوسترون به دی‌هیدروتستوسترون که شکل فعال این هورمون در بافت‌ها است؛ می‌شود (۱۱). علاوه بر این فیتواسترول‌ها باعث درمان بیماری BPH در پروستات از طریق کاهش میزان تستوسترون و دی‌هیدروتستوسترون می گردد. همچنین ترکیبات کومارینی موجود در این عصاره باعث اثرات آنتی‌آندروژنی می‌شود و به نظر می‌رسد این ماده از طریق اثرات آنتی‌آروماتازی اثرات آنتی‌آندروژنی خود را اعمال می کند (۱۲). همچنین فیتواسترول‌های موجود در عصاره با کاهش میزان کلسترول باعث کاهش میزان هورمون‌های استروئیدی از جمله تستوسترون می گردد (۱۳). فیبرهای موجود در عصاره چمچمه خرما از طریق کاهش فعالیت آنزیم کلسترول استیل ترانسفراز باعث کاهش جذب روده‌ای و سنتز کلسترول می‌شوند و در نتیجه غلظت کلسترول کاهش می‌یابد. با کاهش میزان کلسترول، غلظت هورمون‌های استروئیدی از جمله تستوسترون کاهش می‌یابد. زیرا کلسترول پیش‌ساز سنتز هورمون‌های استروئیدی از جمله تستوسترون است (۱۴). ترکیبات ارگانیک از خانواده کافور موجود در عصاره باعث مهار فعالیت سیتوکروم P450 2Bl شده که برای عملکرد برخی از آنزیم‌های دخیل در سنتز آندروژن‌ها از جمله دسمولاز و ۱۷ هیدروکسیلاز ضروری است. در نتیجه کاهش فعالیت این سیتوکروم فعالیت این آنزیم‌ها کاهش یافته و در نتیجه میزان سنتز تستوسترون کاهش می‌یابد (۵).

تزریق زیرپوستی فیتواسترول به میزان ۰/۵-۵kg/dl باعث کاهش میزان اسپرم در موش‌های صحرایی شده است (۷). به‌نظر می‌رسد فیتواسترول‌ها با مهار واکنش آکروزومی القاء شده توسط پروژسترون در اسپرم باعث کاهش اسپرم می‌شود. علاوه بر این فیتواسترول‌ها از طریق مهار ۵- آلفا رودکتاز باعث کاهش آندروژن‌ها شده و در نتیجه سبب کاهش غلظت اسپرم می گردند (۱۳). کومارین‌های موجود در عصاره چمچمه خرما دارای اثرات استروژنیک بوده که باعث افزایش استروژن‌ها در افراد مذکر می‌شود که در نتیجه سبب کاهش غلظت اسپرم می‌شود (۲). کومارین و فیتواسترول‌های موجود در عصاره با حذف و کاهش آندروژن‌ها به‌ویژه تستوسترون باعث کاهش اسپرماتیدهای کروی مرحله میانی اسپرماتوژنز، اسپرماتیدهای بالغ و اسپرماتوزئوا دراز شده گشته و در نتیجه سبب کاهش میزان اسپرم و انتقال از مرحله کروی به دراز می گردد (۱۵). فیبرها و فیتواسترول‌های موجود در عصاره باعث کاهش کلسترول می‌شوند (۱۶). کلسترول موجود در پلاسما وارد سلول‌های لایدیگ شده و توسط آنزیم‌های موجود در جزء میکروزومی بیضه به تستوسترون تبدیل می‌شود (۱۴) و کاهش کلسترول سبب کاهش میزان تستوسترون می‌شود و این کاهش باعث کاهش اسپرماتوژنز می گردد (۱۴). بتاسیتسترول فعالیت گلوکز ۶ – فسفات دهیدوژناز رحمی را در موش‌های صحرایی ماده افزایش داده و سبب افزایش وزن خالص رحم می گردد (۱۷) که دلالت بر اثرات استروژنیک قوی فیتواسترول‌ها دارد. فیتواسترول‌ها با اثرات استروژنیک خود باعث افزایش استروژن‌ها در جنس نر و کاهش غلظت اسپرم و گسستگی اسپرماتوژنز می‌شوند (۷).

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که احتمالاً مصرف عصاره چمچمه خرما سبب کاهش غلظت هورمونی تستوسترون می‌شود؛ ولی تغییری در سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتید مشاهده نگردید و به نظر می‌رسد کاهش کلسترول و سنتز آندروژن‌ها از جمله تستوسترون را کاهش می‌دهد و به‌دلیل کوتاه بودن دوره آزمایش بر سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتید، سرتولی و بینابینی اثر نگذاشته است.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه آقای داوود مقدم‌نیا برای اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته علوم جانوری گرایش فیزیولوژی از گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون بود. بدین‌وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون که موجبات انجام این مطالعه را فراهم نمودند؛ صمیمانه تشکر و سپاسگزاری می‌نماییم.

Archive of SID
www.SID.ir

References

1. Ceo PD. Assessment of the male reproductive system. Urol Nurs. 2006 Aug; 26(4): 290-6.

2. Abolhasan Taj F. [Phytopharmagnosy of phoenix dactylifera plant]. Ph.D Dissertaion, Tehran: Tehran University. 1990. [Persian]

3. Demirci B, Tsikolia M, Bernier UR, Agramonte NM, Alqasoumi SI, Al-Yahya MA, et al. Phoenix dactylifera L. spathe essential oil: chemical composition and repellent activity against the yellow fever mosquito. Acta Trop. 2013 Dec; 128(3):557-60. doi: 10.1016/j.actatropica.2013.08.003

4. Dwivediab N, Kumarb S, Vermabc AS, Guptab GhD, Duttab KK. Immunotoxic manifestations in rats following inhalative exposure to furfural vapors. Toxicol Environ Chem. 2013; 95(9): 1572-80. doi: 10.1080/02772248. 2014.885524

5. Hu X, Gao J, Zhang Q, Fu Y, Li K, Zhu S, Li D. Soy fiber improves weight loss and lipid profile in overweight and obese adults: a randomized controlled trial. Mol Nutr Food Res. 2013 Dec; 57(12):2147-54. doi: 10.1002/mnfr.201300159

6. Musa MA, Cooperwood JS, Khan MO. A review of coumarin derivatives in pharmacotherapy of breast cancer. Curr Med Chem. 2008; 15(26):2664-79.

7. Malini T, Vanithakumari G. Antifertility effects of beta-sitosterol in male albino rats. J Ethnopharmacol. 1991 Dec; 35(2):149-53.

8. Shafei Sarvestani M. [Study of effect phoenix dactylifera pollen extract on testicular histological changes and spermatogenesis in mice]. M.Sc Thesis. Tehran: Tarbiat Moallem University, Tehran. 2000. [Persian]

9. Gilman CI, Leusch FD, Breckenridge WC, MacLatchy DL. Effects of a phytosterol mixture on male fish plasma lipoprotein fractions and testis P450scc activity. Gen Comp Endocrinol. 2003 Feb; 130(2):172-84.

10. Khan UA, Aslam M, Saeed SA. Effect of beta adrenergic antagonist on the production of testosterone by rat's Leydig cells. J Ayub Med Coll Abbottabad. 2004 Oct-Dec;16(4):26-8.

11. Prager N, Bickett K, French N, Marcovici G. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine the effectiveness of botanically derived inhibitors of 5-alpha-reductase in the treatment of androgenetic alopecia. J Altern Complement Med. 2002 Apr;8(2):143-52.

12. Guo J, Jiang C, Wang Z, Lee HJ, Hu H, Malewicz B, et al. A novel class of pyranocoumarin anti-androgen receptor signaling compounds. Mol Cancer Ther. 2007 Mar; 6(3):907-17.

13. Ottestad I, Ose L, Wennersberg MH, Granlund L, Kirkhus B, Retterstøl K. Phytosterol capsules and serum cholesterol in hypercholesterolemia: a randomized controlled trial. Atherosclerosis. 2013 Jun; 228(2):421-5. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2013.03.001

14. Rideout TC, Harding SV, Jones PJH, Fan MZ. Guar gum and similar soluble fibers in the regulation of cholesterol metabolism: Current understandings and future research priorities. Vasc Health Risk Manag. 2008 Oct; 4(5): 1023-33.

15. França LR, Parreira GG, Gates RJ, Russell LD. Hormonal regulation of spermatogenesis in the hypophysectomized rat: quantitation of germ-cell population and effect of elimination of residual testosterone after long-term hypophysectomy. J Androl. 1998 May-Jun;19(3):335-40.

16. Racette SB, Lin X, Lefevre M, Anderson Spearie C, Most MM, Ma L, et al. Dose effects of dietary phytosterols on cholesterol metabolism: a controlled feeding study. Am J Clin Nutr. 2010 Jan; 91(1): 32-38. doi: 10.3945/ajcn.2009.28070

17. Rosenblum ER, Stauber RE, Van Thiel DH, Campbell IM, Gavaler JS. Assessment of the estrogenic activity of phytoestrogens isolated from bourbon and beer. Alcohol Clin Exp Res. 1993 Dec;17(6):1207-9.

Archive of SID

www.SID.ir

Original Paper

Effect of *phoenix dactylifera spathe* on seminiferous tubules structure and spermatogenesis in rat

Moghadamnia D (M.Sc)*[1], Mokhtari M (Ph.D)[2], Aalizadeh A (M.Sc)[3]

[1]M.Sc in Animal Physiology, Department of Biology, Islamic Azad University, Kazerun Branch, Kazerun, Iran. [2]Professor, Department of Biology, Islamic Azad University, Kazerun Branch, Kazerun, Iran. [3]M.Sc in Exercise Physiology, Department of Exercise Physiology, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran.

Abstract

Background and Objective: The *spathe of phoenix dactylifera* contains protein, fatty, fiber, sugar, moisture, furfural, coumarin, organic compounds of camphor family, phytosterols, 1, 2-Di methoxil 1, 4-Di methyl benzene. This study was done to evaluate the effect of alcoholic extract of *phoenix dactylifera spathe* on seminiferous tubules and spermatogenesis in adult male rats.

Methods: In this experimental study, 50 adult male rats were randomly allocated into five groups including: control, sham and expermintal groups 1, 2 and 3. Animals in control group did not receive any treatment. Animals in sham group were received 0.2 ml normal saline intraperitoneally. Animals in experimental group 1, 2 and 3 were received 0.05, 0.1 and 0.2 g/kg/bw of alcoholic extract of *phoenix dactylifera spathe* intraperitoneally, respectively. After 14 days of study, the testis was removed and the sections of tissue were prepared. Testosterone hormone measured by γ-counter method.

Results: Serum levels of testosterone and the spermatozoa count were significantly reduced in the experimental groups in compared to control and sham groups ($P<0.05$). The count spermatogonia, primary spermatocyte, spermatid, sertoli and leydig cells and seminiferous tubules structures did not reduce in the experimental groups in compared to control and sham groups.

Conclusion: *Phoenix dactylifera Spathe* alcoholic extract at doses of minimum and medium in adult male rats reduces sera level of testosterone and spermatozoa number.

Keywords: *Spathe of Phoenix Dactylifera*, Testis, Seminiferous Tubule, Spermatozoa, Testosterone, Rat

*** Corresponding Author: Moghadamnia D (M.Sc), E-mail: davood.moghadamnia@gmail.com**

Received 15 Nov 2014 **Revised** 21 Feb 2015 **Accepted** 22 Feb 2015

Archive of SID

Cite this article as: Moghadamnia D, Mokhtari M, Aalizadeh A. [Effect of *phoenix dactylifera spathe* on seminiferous tubules structure and spermatogenesis in rat]. J Gorgan Uni Med Sci. Spring 2016; 18(1): 39-44. [Article in Persian]

www.SID.ir