

The Effect of Palm Pollen Extract on Sexual Hormones and the Numbers of Spermatozoa Dynastic Cell in Adult Male Mice

Seyed Ebrahim Hosseini^{1*}, Davood Mehrabani², Razavi FatemehAlSadat¹

¹Department of Biology, Shiraz Branch, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

²Director of Stem Cell and Transgenic Technology Research Center, Ghadir Hospital, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Received: 24 Dec, 2013 Accepted: 10 Feb, 2014

Abstract

Background & Objectives: Infertility in men is mainly caused by as low or abnormal spermatogenesis and hormonal problems. Because of high costs and potential side effect of routine therapeutic modalities. It seems that use of herbal medicine have fewer side effects; the aim of the study is to examine the effect of palm pollen extract on serum levels of hormones and spermatozoa dynastic cells in adult male mice.

Materials & Methods: This experimental study was conducted on 40 adult male rats. They were divided into 5 groups 8, in each group that included controls (no treatment), only saline treated and three experimental groups that received aqueous extract of date palm pollen in three different dosages, doses 100, 200 and 400 mg / kg respectively. All prescriptions were done intraperitoneally for 35 days. At the end of experiment animals were phlebotomized from the heart and by separation of serum samples, amounts of testosterone, estrogen, progesterone were counted, and by separation of testicle, the numbers of spermatogonia, spermatocytes and spermatid were counted and the results were analyzed using unilateral ANOVA and Duncan methods.

Results: The results showed that aqueous extracts of palm pollen dose-dependently caused significant increasing the levels of estrogen, progesterone and testosterone and increasing the numbers of spermatocytes and spermatid.

Conclusions: The presence of compounds such as cadmium, zinc, steroids, flavonoids, saponins, lipids, and by substances that inhibiting the enzyme 5- alpha reductase could increase testosterone and sexual dynastic cells.

Keywords: Palm Pollen, Sexual Hormones, Spermatids, Spermatocytes, Spermatogonia

*Corresponding author:

E-mail: ebrahim.hosseini@yahoo.com

مقاله پژوهشی

اثر عصاره گرده نخل بر میزان هورمون‌های جنسی و تعداد سلول‌های دودمانی اسپرماتوزوئید در موش‌های سوری نر بالغ

سیدابراهیم حسینی^۱، داود مهربانی^۲، فاطمه السادات رضوی^۱

^۱گروه زیست شناسی، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران
^۲بخش پاتولوژی، مرکز تحقیقات سلول‌های بنیادی و فن آوری ترانس ژنیک، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

دریافت: ۹۲/۱۰/۳ پذیرش: ۹۲/۱۱/۲۱

چکیده

زمینه و اهداف: یکی از مسائل مهم علم پزشکی مشکل ناباروری است که درمان آن با داروهای شیمیایی برای بیماران عوارض جانبی فراوانی بر جای می‌گذارد. با توجه به عوارض کمتر داروهای گیاهی این مطالعه با هدف بررسی اثر عصاره گرده نخل بر هورمون‌های جنسی و سلول‌های دودمانی اسپرم در موش‌های نر بالغ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه بر روی ۴۰ سر موش نر بالغ انجام گرفت. موش‌ها به ۵ گروه ۸ تایی شامل گروه‌های کنترل (فاقد تیمار)، شاهد (سالین) و سه دسته تجربی دریافت کننده عصاره آبی گرده نخل با دوزهای ۱۰۰، ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن تقسیم شدند. کلیه تجویزها به صورت درون صفاقی و به مدت ۳۵ روز انجام گرفت. در پایان آزمایشات از قلب حیوانات خون‌گیری به عمل آمد و با جداسازی سرم از نمونه‌ها میزان هورمون‌های جنسی و همچنین با جداسازی بیضه‌ها تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید شمارش و نتایج با استفاده از آزمون‌های آماری ANOVA و Duncan آنالیز گردید.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که عصاره آبی گرده نخل به صورت وابسته به دوز باعث افزایش معنی‌دار در میزان هورمون‌های استروژن، پروسترون و تستوسترون و افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید می‌شود.

نتیجه‌گیری: عصاره گرده نخل احتمالاً با داشتن ترکیباتی نظیر چربی‌ها، روی، کادمیوم، استرول‌های گیاهی، فلاونوئیدها، ساپونین و از طریق مهار آنزیم ۵-آلفا ردوکتاز باعث افزایش هورمون‌های جنسی و سلول‌های دودمانی اسپرم می‌شود.

کلیدواژه‌ها: گرده نخل، هورمون‌های جنسی، اسپرماتوگونی، اسپرماتید، اسپرماتوسیت.

ایمیل نویسنده رابط: ebrahim.hossini@yahoo.com

مقدمه

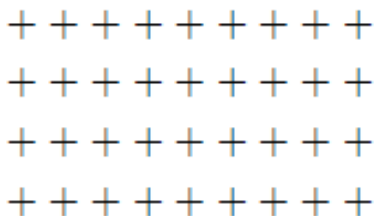
ردوکتاز می‌باشد (۳). استرول‌های گیاهی موجود در خرما باعث مهار فعالیت سیتوکروم و مانع آتروفی لوله‌های سمینی فر می‌شوند (۴). یکی از مسائل مهم علم پزشکی، مشکل ناباروری و کاهش باروری است که در ۴۰ درصد از مواد ناباروری زوجین نازایی مردان مطرح است و در ۵ درصد از زوج‌های نابارور و در حدود ۲۰ تا ۱۰ درصد از مردان نابارور نبود اسپرم در مایع منی دلیل ناباروری آنان به حساب می‌آید (۵). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که میزان طبیعی هورمون‌های جنسی نظیر FSH, LH، تستوسترون

خرما با نام علمی *Phoenix dactylifera* معروف به Palm یا Date از خانواده *Palmaceae* محصول مناطق گرمسیری است که دارای میوه‌ای حیات بخش و دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی و آنتی‌موتازنی است که از اکثر اجزاء آن جهت مصارف مختلف استفاده می‌شود (۱). در گل‌های خرما، ترکیباتی چون پروتئین‌ها، چربی‌ها، قندها، موادی از خانواده کافور، استرول‌های گیاهی و سه نوع کومارین شناسایی شده است (۲). خرما دارای ترکیباتی با فعالیت آنتی‌آروماتازی، ضد ادم، استروژنیک، مهارکننده آنزیم

قوانین بین‌المللی در مورد حیوانات آزمایشگاهی تنظیم و در کمیته منطقه‌ای اخلاق در پژوهش دانشگاه به تصویب رسید.

گروه‌های کنترل نر تحت هیچ تیماری قرار نگرفتند و گروه‌های شاهد نر تحت تجویز درون صفاقی ۳۵ روزه (دوره اسپرماتوزن) سالین به عنوان حلال دارو قرار گرفتند. گروه‌های تجربی نیز به مدت ۳۵ روز تحت تجویز درون صفاقی عصاره گرده نخل با دوزهای فوق‌الحد قرار گرفتند. کلیه تجویزها در ساعت ۷:۳۰ صبح هر روز انجام شد. سپس در پایان دوره آزمایش حیوانات به کمک اتر بی‌هوش و سپس از قلب آن‌ها، خونگیری به عمل آمد. خون حیوانات در لوله‌های آزمایش به طور آهسته ریخته و تا هنگام تشکیل لخته در دمای آزمایشگاه نگهداری شدند و آن‌گاه به وسیله سواب لخته خون از جدار لوله آزمایش جدا گردید و به وسیله دستگاه سانتریفیوژ با دور ۳۵۰۰ در دقیقه به مدت ۲۰ دقیقه سرم آن‌ها جداسازی شد. سرم‌های خونی تهیه شده در فریزر با برودت 20°C تا زمان اندازه‌گیری‌های هورمونی نگه‌داری گردیدند. در پژوهش حاضر به منظور بررسی تعداد سلول‌های دودمانی جنسی در ابتدا بیضه‌ها با برشی مناسب خارج گردیدند. سپس جهت رنگ آمیزی و تهیه مقاطع بافتی به ترتیب مراحل آب‌گیری توسط اتانول، شفاف‌سازی با الکل گزلیول و قالب‌گیری انجام گردید و سپس با کمک دستگاه میکروتوم دوار (LEIYZ استرالیا مدل ۱۵۱۲) مقاطع بافتی با ضخامت ۵ میکرونی تهیه و سپس مقاطع تهیه شده بر روی لام آغشته به چسب Egg albumen متقل و جهت خشک شدن آن‌ها بر روی پلیت داغ با دمای 30°C درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند. جهت رنگ آمیزی مقاطع تهیه شده از روش رنگ آمیزی هماتوکسیلین و اتوزین استفاده شد. جهت شمارش سلول‌های لوله‌ای اسپرم‌ساز در مرکز استریولوژی دانشکده علوم پزشکی شیراز با مشاهده مقاطع عرضی لوله‌های اسپرم‌ساز با سطح یکسان و به وسیله میکروسکوپ نوری و از طریق پروب یا شبکه صلیبی مورد استفاده جهت شمارش سلول‌ها، تعداد سلول‌های دودمانی جنسی مشخص گردید (شکل ۱).

تهیه مقاطع بافتی:



شکل ۱: پروب یا شبکه صلیبی مورد استفاده جهت شمارش سلول‌ها

در این بررسی میزان هورمون‌های تستوسترون، استروژن و پروژسترون به روش رادیوایمونواسی (RIA) با استفاده از دستگاه الیزا ریدر (مدل Eliza Reader Hiperion NP4 plus) و به کمک کیت‌های تهیه شده از شرکت DRG کشور آلمان اندازه‌گیری شدند. نتایج سنجش‌های هورمونی بر اساس آزمون‌های آماری تجزیه واریانس یک طرفه و چند دامنه‌ی دانکن و همچنین به

و β -Inhibin، استروژن و پروژسترون در داخل بیضه برای اسپرماتوزن فعال ضروری است (۶، ۷، ۸، ۹).

در مطالعه‌ی دیگری نیز نشان داده است که مارکرهایی مانند حجم بیضه و میزان سطح سرمی هورمون‌های LH، FSH، β -Inhibin، تستوسترون و هورمون آنتی مولرین (Anti Mullerian Hormone) برای انجام عمل اسپرماتوزن در بیضه ضروری هستند (۱۰). یکی از دلایل ناباروری در مردان حالت هیپوگنادی است که به علت افزایش بیش از حد آندروژن‌ها در بدن می‌باشد (۱۱، ۱۲). افزایش آندروژن‌ها باعث کاهش ترشح LH، FSH و در نهایت کاهش تولید آندروژن‌های داخل بیضه‌ای شده که می‌تواند بر روند اسپرماتوزن اثر مهاری داشته باشد (۱۳). افزایش بیش از حد هورمون استروژن نیز منجر به ژینکوماستی، آتروفی بیضه و کاهش ترشح گونادوتروپین‌ها و در نهایت اختلال در روند اسپرماتوزن می‌گردد (۱۴). نتایج یک مطالعه نشان داد که مصرف عصاره گرده نخل توسط والدین باعث افزایش تعداد فرزندان نر در مقایسه با فرزندان ماده می‌شود (۱۵). مطالعات انجام گرفته در رابطه با اثر خرما بر سیستم تولید مثلی حیوانات نر نشان می‌دهد که عصاره این گیاه بر روی پارامترهای اسپرمی و سیستم تولید مثلی در موش‌های صحرائی نر بالغ مؤثر است و با داشتن ترکیبات فلاونوئیدی و استرادیولی باعث ارتقاء کیفیت اسپرم، افزایش وزن بیضه‌ها و افزایش باروری در موش‌های نر بالغ می‌گردد (۱۶، ۱۷). در یک بررسی نشان داده شده است که عصاره دانه گرده نخل در باروری موش‌های نر بالغ مؤثر است (۱۸). با توجه به آن که هر گونه تغییر در تعادل بین هورمون‌های جنسی استروژن، پروژسترون و تستوسترون در حیوانات نر می‌تواند منجر به ایجاد اختلالات فراوانی در میزان باروری و در عملکرد سیستم تولید مثلی گردد و اگر چه تاکنون روش‌های درمانی متعددی، بسیاری از مشکلات ناباروری مردان را حل نموده است اما هزینه‌های سنگین مادی و روانی این قبیل درمان‌ها از یک طرف و تهاجمی‌بودن اکثر این روش‌های درمانی باعث شده است تا محققین به دنبال راهکارهای جدید که عوارض کمتری داشته باشند و از شانس موفقیت بیشتری نیز برخوردار باشند برآیند و از آن‌جا که گیاهان دارویی از عوارض کمتری برخوردارند این پژوهش با هدف بررسی اثر عصاره گرده نخل بر میزان سطح سرمی هورمون‌های جنسی و همچنین میزان سلول‌های جنسی دودمانی در موش‌های نر بالغ انجام گردید.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر یک مطالعه تجربی است که در خانه حیوانات دانشگاه علوم پزشکی شیراز در سال ۱۳۹۲ انجام شد. در این تحقیق از ۴۰ سر موش سوری نر بالغ با وزن تقریبی ۳۵-۴۰ گرم استفاده شد که در دمای 22 ± 2 درجه سانتی‌گراد و در شرایط ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند. نمونه‌ها به ۵ گروه ۸ تایی شامل گروه‌های کنترل، شاهد و سه گروه تجربی دریافت کننده گرده نخل با دوزهای ۲۰۰، ۱۰۰، ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن، تقسیم شدند. پروتکل این پژوهش بر اساس

منظور بررسی میانگین تعداد سلول‌های دودمانی جنسی از آزمون ناپارامتری کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد و داده‌ها با کمک نرم افزار آماری SPSS-18 و در سطح معناداری $P < 0/05$ مورد تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که در گروه‌های تجربی دریافت کننده دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم در سطح $P < 0/01$ میزان سرمی هورمون تستوسترون نسبت به گروه کنترل و شاهد افزایش معنی‌داری وجود دارد و همچنین در میزان سرمی هورمون استروژن در گروه‌های تجربی دریافت کننده دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم افزایش معنی‌دار در سطح

$P < 0/01$ و در گروه تجربی دریافت کننده دوز 200 mg/kg نیز افزایش معنی‌دار در سطح $P < 0/01$ در میزان سطح سرمی هورمون پروژسترون نسبت به گروه کنترل و شاهد، مشاهده می‌شود (جدول ۱). همچنین بررسی نتایج حاصل از تأثیر عصاره آبی گرده نخل بر تعداد سلول‌های دودمانی اسپرم نشان داد که در گروه‌های دریافت کننده دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت نسبت به گروه کنترل و شاهد، افزایش معناداری در سطح $P < 0/05$ مشاهده می‌شود و همچنین در گروه‌های دریافت کننده دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در تعداد سلول‌های اسپرماتید افزایش معناداری در سطح $P < 0/05$ مشاهده می‌شود (جدول ۲ و شکل ۲).

جدول ۱: مقایسه سطح سرمی هورمون‌های استروژن، پروژسترون و تستوسترون در گروه‌های تیمار شده با عصاره آبی گرده نخل نسبت به گروه کنترل (خطای معیار میانگین \pm میانگین)

گروه‌های مختلف	هورمون تستوسترون pg/kg	هورمون استروژن pg/kg	هورمون پروژسترون pg/kg
کنترل	$0/48 \pm 0/09$	$5/30 \pm 0/31$	$3/35 \pm 0/93$
شاهد	$0/35 \pm 0/12$	$4/92 \pm 0/32$	$4/57 \pm 0/45$
تجربی ۱ (۱۰۰ mg/kg)	$1/42 \pm 0/12$	$8/55 \pm 1/64^*$	$5/40 \pm 0/10$
تجربی ۲ (۲۰۰ mg/kg)	$1/67 \pm 0/09^*$	$7/70 \pm 0/39^*$	$15/05 \pm 0/70^*$
تجربی ۳ (۴۰۰ mg/kg)	$1/57 \pm 0/11^*$	$6/40 \pm 0/47$	$10/02 \pm 0/20$

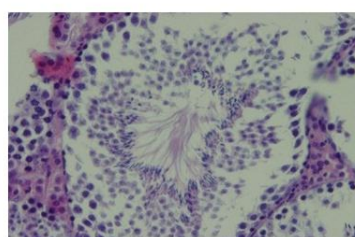
** نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0/01$ نسبت به گروه‌های کنترل و شاهد

جدول ۲: مقایسه تعداد سلول‌های دودمانی اسپرم در گروه‌های تیمار شده با عصاره آبی گرده نخل نسبت به گروه کنترل (خطای معیار میانگین \pm میانگین)

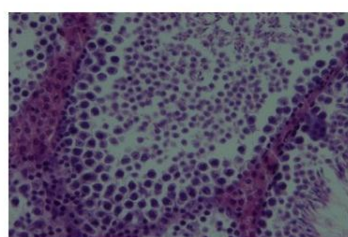
گروه‌های مختلف	تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی	تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت	تعداد سلول‌های اسپرماتید
کنترل	$14/33 \pm 1/99$	$21/93 \pm 1/94$	$41/45 \pm 1/94$
شاهد	$15/42 \pm 2/01$	$23/11 \pm 1/97$	$45/26 \pm 2/02$
تجربی ۱ (۱۰۰ mg/kg)	$15/63 \pm 1/72$	$23/11 \pm 2/39$	$48/96 \pm 3/50$
تجربی ۲ (۲۰۰ mg/kg)	$25/49 \pm 2/27^*$	$38/51 \pm 3/32^*$	$72/51 \pm 1/32^{**}$
تجربی ۳ (۴۰۰ mg/kg)	$25/63 \pm 3/31^*$	$46/11 \pm 3/34^*$	$82/96 \pm 1/78^{**}$

** نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0/05$ نسبت به گروه‌های کنترل و شاهد

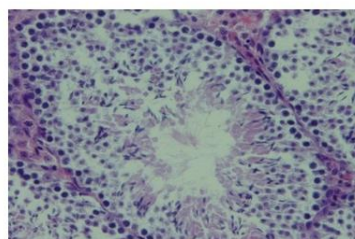
** نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح $P < 0/01$ نسبت به گروه‌های کنترل و شاهد



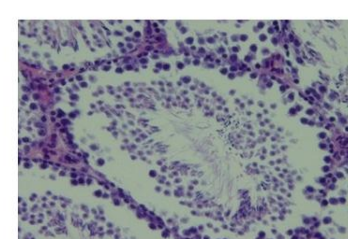
الف (گروه کنترل)



ب (گروه تجربی ۱) دریافت کننده دوز 100 mg/kg



د (گروه تجربی ۳) دریافت کننده دوز 400 mg/kg



ج (گروه تجربی ۲) دریافت کننده دوز 200 mg/kg

شکل ۲: فتومیکروگراف نوری از بافت بیضه در گروه‌های مختلف با رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین با بزرگنمایی $100\times$

بحث

اسپرماتیدها می‌گردد در حالی که بر تعداد سلول‌های سرتولی و اسپرماتوگونی تأثیر معنی‌داری ندارد (۲۵). استرول‌های گیاهی موجود در خرما از آنرونی لوله‌های سمی فر در موش‌های صحرائی نر بالغ ممانعت کرده و لذا احتمالاً افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید، ناشی از این تأثیر گرده نخل می‌باشد. افزایش میزان تستوسترون باعث بهبود اسپرماتوزن می‌گردد (۱۶) و لذا با عنایت به نتایج حاصل از این تحقیق که عصاره آبی گرده نخل باعث افزایش تستوسترون گردیده است افزایش تعداد سلول‌های دودمانی اسپرم قابل توجیه می‌باشد. هورمون استروژن که یکی از هورمون‌های اصلی جنسی ماده می‌باشد در حیوانات نر نیز به میزان اندکی از متابولیسم تستوسترون تولید می‌شود (۲۶) و در موش‌های نر از کار انداختن گیرنده‌های استروژنی و یا کاهش استروژن باعث کاهش روند اسپرماتوزن و در نتیجه کاهش تولید اسپرم می‌گردد (۱۱) و لذا با عنایت به نتایج حاصل از این تحقیق و با توجه به اثر عصاره گرده نخل بر میزان هورمون استروژن افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید قابل پیش‌بینی می‌باشد. مطالعه دیگری نشان داد که گرده نخل باعث افزایش هورمون‌های LH, FSH و تستوسترون در مردان می‌گردد (۲۷) و لذا افزایش هورمون‌های مذکور می‌تواند روند اسپرماتوزن را تحریک و باعث افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت و اسپرماتید گردد.

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق مشخص گردید که عصاره گرده نخل به صورت وابسته به دوز باعث افزایش هورمون‌های استروژن، تستوسترون و پروژسترون و همچنین افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت و اسپرماتید می‌گردد و بنابراین می‌توان با انجام تحقیقات تکمیلی از عصاره گرده نخل در درمان ناباروری‌هایی که ناشی از اولیگواسپرمی و یا کمبود هورمون‌های جنسی می‌باشد استفاده نمود.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقاله بر خود واجب می‌دانند تا از معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز و مدیریت خانه حیوانات و بیمارستان مادر و کودک شیراز که امکانات و بودجه این پروژه تحقیقاتی را فراهم نمودند تشکر و قدردانی بنمایند.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که عصاره آبی گرده نخل به صورت وابسته به دوز باعث افزایش معنی‌دار میزان سرمی هورمون‌های تستوسترون، استروژن و پروژسترون در موش‌های نر بالغ می‌گردد. ساپونین موجود در عصاره آبی گرده نخل باعث افزایش غلظت سرمی هورمون‌های LH, FSH می‌گردد که خود می‌تواند موجب افزایش غلظت سرمی هورمون تستوسترون گردد. همچنین عصاره گرده نخل با اثر بر سلول‌های سرتولی و لاییدیک باعث افزایش ترشح هورمون استروژن می‌گردد (۱۹). بر اساس نتایج حاصل از یک مطالعه روشن شده است که ترکیبات فلاونوئیدی، استروئیدی، ساپونینی و لیپیدی موجود در گرده نخل موجب تحریک ترشح هورمون‌های آندروژنیک و افزایش تولید هورمون LH می‌گردد (۲۰). وجود ترکیباتی نظیر روی و کادمیوم در گرده نخل از طریق افزایش بیوستز ۱۷-بتا هیدروکسی استروئید دهیدروژناز باعث افزایش تولید تستوسترون و متابولیسم استروئیدها می‌گردد (۱۶). عصاره هسته خرما باعث افزایش تعداد سلول‌های سرتولی و لاییدیک می‌گردد (۲۱) و بنابراین احتمالاً افزایش هورمون تستوسترون و استروژن به دلیل افزایش تعداد این سلول‌ها می‌باشد. ترکیباتی نظیر اسید پالمیتیک و استئاریک موجود در هسته خرما از طریق مهار فعالیت آنزیم ۵-آلفا ردوکتاز، مانع تبدیل تستوسترون به دی هیدروتستوسترون در بافت‌ها می‌گردد و در نتیجه تستوسترون کمتری به دی هیدروتستوسترون تبدیل شده و در نهایت منجر به افزایش غلظت هورمون تستوسترون در خون می‌شود (۲۲).

در موش‌های صحرائی ماده بالغ نیز نشان داده است که عصاره گرده نخل باعث افزایش فعالیت استروژن سازی می‌گردد (۲۳). تجویز خوراکی گرده نخل در موش‌های نر بالغ باعث افزایش تعداد اسپرم و حرکت آن‌ها، افزایش کیفیت DNA و وزن بیضه و آبی دیدیم در موش‌های صحرائی و خوکچه‌های هندی نر بالغ می‌گردد و باعث تقویت روند اسپرماتوزن و افزایش غلظت پلاسمایی هورمون‌های جنسی و گونادوتروپین‌ها می‌گردد (۱۶). خرما حاوی ترکیبات مختلفی از جمله مواد استروئیدی، فلاونوئیدی و استرول و استرون می‌باشد (۲۴) و احتمالاً وجود این ترکیبات می‌تواند دلیل افزایش میزان هورمون‌های جنسی به حساب آید.

در توافق با نتایج حاصل از این تحقیق، نتایج یک مطالعه نشان داد که گرده نخل در موش‌های صحرائی نر بالغ باعث افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه و همچنین

References

- Vinson JA, Zubik L, Bose P. Dried fruits: excellent in vitro and in vivo antioxidants. *J Am Coll Nutr* 2005; **24**(1): 44-50.
- Abdullah Y, Al-Taher. Possible antidiarrhoeal effect of the date palm (*Phoenix Dactylifera* L.) spathe aqueous extract in Rats. *Science Journal of King Faisal University (Basic and Applied Science)* 2008; **9**: 121-137.
- Ishurda O, John FK. The anti-cancer activity of polysaccharide prepared from Libyan dates (*Phoenix Dactylifera* L) on ethanol - induced gastric ulcer in rats. *J Ethnopharmacol* 2005; **98**: 313-317.

4. Ali BH, Bashir AK, Hadrami G. Reproductive hormonal status of rats treated with date pits. *Food Chem* 1999; **66**: 437-441.
5. Irvine DS. Epidemiology and an etiology of male infertility. *Hum Repro* 1998; **13** Suppl 1: 33-44.
6. Ballesca JL, Balasch J, Calafell JM. Serum inhibit B determination is predictive of successful testicular serum extraction in men with non-obstructive azoospermia. *Hum Reprod* 2000; **15**(8): 1734-1738.
7. Bohring C, Schroeder I, Weidner W. Serum levels of inhibin B and Follicle stimulating hormone may predict successful sperm retrieval in men with azoospermia who are undergoing testicular sperm extraction. *Fertil Steril* 2002; **78**(6): 1195-1199.
8. Vernaeva V, Tournaye H, Schietteccatte J. Serum inhibin B cannot predict testicular sperm retrieval in patients with nonobstructive azoospermia. *Hum Reprod* 2002; **17**(4): 971-976.
9. Kahramans S, Yakin K, Salmi M. A Comparative study of three techniques for the analysis of sperm recovery: Touch -print cytology, wet preparation, and testicular histopathology. *J Assist Reprod Gener* 2001; **18**(7): 357-363.
10. Adamopoulos DA, Koukkou EG. Value of FSH and inhibin B measurements in the diagnosis of azoospermia a clinician's overview. *International Journal of Andrology* 2010; **33**(1): 109-113.
11. Houser R, Btchan A, Yogev L. Probability of sperm detection in nonobstructive azoospermic men undergoing testicular sperm extraction procedures unrelated to clinical parameters. *Arch Androl* 2002; **48**(4): 301-305.
12. La Marco A, Sighino Lfig, Radi D, Mar-Apr. Anti-Mullerian Hormone (AMH) as a predictive marker in assisted reproductive technology (ART). *Hum Reprod Update* 2010; **16**(2): 113-123.
13. Lomabard F, Sgro P, Salacone P. Androgens and Infertility. *Journal of endocrinology Investigation* 2005; **28**: 51-55.
14. Nowroozi MR, Radkhah K, Ayati M. Serum inhibin B Concentration as a prognostic factor for prediction of sperm retrieval in testis biopsy of patients with azoospermia. *Arch Iran Med* 2008; **11**(1): 54-60. [In Persian]
15. Hosseini SE, Mehrabani D, Razavi FS, RafieiRad M. Effect of palm pollen aqueous extract on these ratio of offspring in mice strain BALB/c. *J Yafte* 2013; **15**(2): 121-128.
16. Bahmanpour S, Talaei T, Vojdani Z. Effect of Phoenix Dactylifera pollen on sperm parameters and reproductive system of adult male rats. *IJMS*, 2006; **31**: 34 - 40 [In Persian].
17. Neelesh M, Sanjay J, Vipin BG. Recent studies on aphrodisiac herbs for the mangment of male sexual dysfunction, Acta Poloniae Pharmaceutica. *Drug Reaserc* 2011; **68**(1): 3-8.
18. Abbas AF, Ateya AM. Estradiol, estriol, Estrone and novel flavonoids from date palm pollen. *Australian Journal of Basic and Applied Science* 2011; **5**(8): 606-614.
19. Abedi A, Parvia M, Karimian SM. The effect of aqueous extract of pheonix dactylifera pollen grain on sexual behavior of male rats. *Journal of Physiology and Pharmacology advanced* 2012; **2**(6): 235-242 [In Persian].
20. Yakuba MT, Akanji Ma, Oladiji AT. Androgenic potential of aqueous extract of Massularia acuminata (G. Don) Bullock ex Hoyl. Stem in male Wistar rats. *Journal Of Ethno Pharmacology* 2008; **118** (3): 508-513.
21. Shariati ML, Sharifi E, Kaveh M. The effect of phoenix dactylifera (Date-palm) pit powder on tesosterone level and germ cell in adult male rats. *Journal of Zanjan University of Medical Sciences and Health Services* 2008; **15**(61): 21-27 [In Persian].
22. Lipo H, Andrezej B. Male reproduction and gynecology. 3rd ed. London, Mosby, 2002; PP: 291-304.
23. Moshtaghi H, Johari M, Shariati J. Effects of phoenix dactylifera on serum concentration of estrogen, progesterone and gonadotropins in adult female rats. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences* 2011; **9**(2): 117-124. [In Persian]
24. Copley MS, Rose P.J, Clampham A. Detection of palm fruit lipids in archaeological pottery from Qasr Ibrim, Egyptian Nubia. *Proceedings of the Royal Society, London* 2001; **268**: 593-597.
25. Venma PK, Shar AA, Mathur A. Effect of sarcostemma acidium stem extract on spermatogenesis. *Asian J Androl* 2002; **1**: 43-47.
26. Adimoelja A. Phytochemicals and the breakthrough of traditional herbs in the management of sexual dysfunctions. *International Journal of Andrology* 2000; **23**(2): 82-84.