مجله‌ی علمی، پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان
دوره‌ی ۱۵، شماره‌ی ۶۱، زمستان ۱۳۸۶، صفحات ۲۱ تا ۲۸

تأثیر پودر هسته‌ی خرما بر میزان تستوسترون و سلول‌های جنسی در موش‌های صحرایی نر بالغ

دکتر مهرداد شریعتی*، اسفندیار شریفی**، مرضیه کاوه**

نویسنده‌ی مسئول: کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، بخش تحصیلات تکمیلی mehrdadshariati@hotmail.com

دریافت: ۸۶/۳/۵ پذیرش: ۸۶/۱۲/۶

چکیده

زمینه و هدف: *هسته‌ی خرما دارای ترکیباتی است که از نظر شیمیایی از اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع، روی، کادمیم، کلسیم و پتاسیم تشکیل شده است. اسیدهای چرب اشباع شامل اسیدهای استئاریک و پالمیتیک و غیراشباع شامل اسیدهای لینولییک و اولئیک می‌باشند که می‌توانند باعث مهار عملکرد آنزیم ۵-آلفا- ردوکتاز شوند. با توجه به این که از پودر هسته‌ی خرما در جهت درمان برخی بیماری‌ها مانند پیری زودرس، کم‌خونی و ضعف قوای جنسی استفاده شده است، تصمیم گرفته شد، تأثیر این پودر بر وضعیت باروری در موش صحرایی نر بررسی شود.*

روش بررسی: *تحقیق حاضر با هدف تعیین تأثیر پودر هسته‌ی خرما بر ترشح هورمون تستوسترون و فرآیند اسپرم‌سازی در موش صحرایی نر بالغ انجام شد. به این منظور از ۴۵ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار در ۵ گروه نه‌تایی استفاده شد. گروه کنترل فقط آب و غذای استاندارد دریافت کرد، گروه سالین حلال دارو (نرمال‌سالین) و گروه‌های تجربی ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم پودر هسته‌ی خرما دریافت کردند که به صورت خوراکی و به مدت ۲۱ روز به حیوانات داده شد. نتایج حاصل بر اساس برنامه‌های آماری Excell، آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون T مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.*

یافته‌ها: *نتایج سنجش‌های هورمونی حاکی است که مقادیر ۰/۱ و ۰/۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن از پودر هسته‌ی خرما، افزایش معنی‌داری در میزان تستوسترون نسبت به گروه کنترل و شاهد نشان داد ($P<0/05$) ولی در سطح هورمون‌های FSH و LH خون تغییر معنی‌داری دیده نشد. هم‌چنین مقادیر فوق باعث کاهش معنی‌دار هورمون دی‌هیدروتستوسترون در خون گروه تجربی دریافت‌کننده‌ی دوز حداکثر شدند ($P< 0/05$). بررسی‌های بافت‌شناسی بیضه نشان داد که تراکم اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز گروه‌های تجربی افزایش یافته بود ($P< 0/05$).*

نتیجه‌گیری: *هسته‌ی خرما موجب افزایش تستوسترون و کاهش غلظت دی‌هیدروتستوسترون می‌شود که احتمالا با ترکیباتی چون اسیدهای پالمیتیک، استئاریک، لینولئیک و اولئیک که مهارکننده‌ی آنزیم ۵-آلفا- ردوکتاز می‌باشند، مرتبط است.*

واژگان کلیدی: هسته‌ی خرما، بیضه، گنادوتروپین، تستوسترون، موش‌صحرایی

مقدمه

درخت خرما گیاهی دوپایه است. تنه‌ای بدون انشعاب با ظاهری استوانه‌ای شکل دارد. تمام طول ساقه‌ی آن عاری از برگ است و فقط قسمت انتهایی ساقه است که در آن برگ‌های بزرگ با برگچه‌هایی شانه‌ای جلوه می‌کنند. برگ

* دکترای تخصصی بیولوژی تکوینی، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون
** کارشناس ارشد فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون

Archive of SID
www.SID.ir

درخت در ابتدا پهنکی کامل دارد ولی به تدریج در اثر افزایش چین‌های متعدد بریدگی‌های فراوان به وجود می‌آورد (۱).
گل‌آذین بزرگی به نام اسپادیس یا رژیم در کناره‌ی برگ‌های انتهایی ساقه ظاهر می‌شود. در هر رژیم خرما گل‌های فراوان بر روی انشعابات متعدد گل‌آذین دیده می‌شوند که مجموعه‌ی آن‌ها داخل غلاف چوبی بیضی شکل و کشیده‌ای به نام چَمچَمه قرار می‌گیرد (۲). هسته‌ی خرما دارای ترکیباتی است که از نظر شیمیایی شامل اسیدهای چرب اشباع مثل اسیدپالمیتیک و اسیداستئاریک و غیراشباع مثل اسیدلینولئیک و اولئیک و هم‌چنین عناصری از جمله روی، کادمیم، کلسیم و پتاسیم می‌باشد (۳). تحقیقات قبلی انجام گرفته نشان می‌دهد که ترکیبات موجود در هسته‌ی خرما از قبیل روی و اسیدلینولئیک می‌توانند باعث مهار روند تولید اکسیدنیتریک (NO) شوند.
از آن‌جا که این ترکیب توانایی مهار تولید استرویید را دارد بنابراین احتمالا هسته‌ی خرما از طریق مهار سنتز اکسیدنیتریک، باعث افزایش استرویدسازی در سلول‌های بینابینی بیضه شده و در نتیجه گمان می‌رود که افزایش میزان غلظت هورمون تستوسترون را در پی خواهد داشت (۴). از طرف دیگر پودر هسته‌ی خرما در گذشته به عنوان یک داروی گیاهی در درمان بیماری‌هایی از قبیل پیری زودرس، کم‌خونی و ضعف قوای جنسی کاربرد داشته است (۶، ۵). با توجه به این‌که تا کنون مطالعات کمی در زمینه‌ی تأثیر پودر هسته‌ی خرما بر فعالیت تولیدمثلی جنس نر و عملکرد بیضه انجام شده، در این پژوهش تأثیر احتمالی پودر هسته‌ی خرما بر میزان هورمون تستوسترون و سلول‌های جنسی در بیضه مورد مطالعه قرار گرفته است.

روش بررسی

این مطالعه‌ی تجربی در محیط آزمایشگاه انجام شد. حیوانات مورد استفاده در این تحقیق موش‌های صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار با وزن تقریبی ۱۰ ± ۲۸۲ گرم بود که از خانه‌ی پرورش حیوانات دانشگاه آزاد کازرون تهیه گردید. سن حیوانات در هنگام آزمایش به طور متوسط ۲/۵ تا ۳ ماه بود. درجه‌ی حرارت محیط در زمان آزمایش ۲ ± ۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد در طول شبانه‌روز بود و شرایط نوری به صورت ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی تنظیم شد. آب آشامیدنی از آب لوله‌کشی شهری و تغذیه حیوانات به وسیله‌ی خوراک مخصوص موش (غذای فشرده) که از شرکت سهامی خوراک دام و طیور پارس تهیه شده بود توسط سرنگ خوراک‌دهنده (Feeder) انجام شد. قفس‌های نگهداری حیوانات از جنس پلی‌کربنات بود که هفته‌ای دوبار ضدعفونی و خرده‌های چوب آن هر سه روز یکبار تعویض می‌شد. به منظور سازش حیوانات با محیط آزمایشگاه تمام آزمایش‌ها یک هفته پس از استقرار حیوانات در محیط آزمایش انجام شد.
طول مدت آزمایش ۲۱ روز بود و نحوه‌ی دریافت پودر هسته‌ی خرما در حیوانات به صورت خوراکی و روزانه انجام گرفت. از آنجا که مقدار دوزکشنده (LD_{50}) پودر هسته‌ی خرما ۰/۴ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن محاسبه شده بود گروه‌بندی حیوانات به صورت ۵ گروه نه‌تایی به شرح زیر انجام گرفت:
گروه اول: کنترل که به جز آب و غذای استاندارد ماده‌ی خاصی دریافت نکردند.
گروه دوم: سالین که دو میلی‌لیتر نرمال‌سالین به عنوان حلال پودر هسته‌ی خرما دریافت کردند.
گروه سوم: تجربی، دوز حداقل که ۰/۰۵ میلی‌گرم پودر هسته‌ی خرما محلول در دو میلی‌لیتر نرمال‌سالین دریافت کردند.
گروه چهارم: تجربی، دوز متوسط که ۰/۱ میلی‌گرم پودر هسته‌ی خرما محلول در دو میلی‌لیتر نرمال‌سالین دریافت کردند.

Archive of SID
www.SID.ir

گروه پنجم: تجربی، دوز حداکثر که ۰/۲ میلی‌گرم پودر هسته‌ی خرما محلول در دو میلی‌لیتر نرمال‌سالین دریافت کردند.

حیوانات تا زمان خونگیری در شرایط آزمایشگاهی ثابت نگهداری شدند. در پایان روز بیست و یکم، حیوانات با اتر بیهوش شدند و پس از باز کردن قفسه‌ی‌سینه، خونگیری از ناحیه‌ی بطن قلب انجام شد و نمونه‌های خونی به دست آمده در هر مورد به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند تا سرم از لخته جدا شود. پس از جداسازی سرم، تا زمان انجام سنجش‌های هورمونی در دمای ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد منجمد و نگهداری شدند. اندازه‌گیری هورمون‌های تستوسترون، دی‌هیدروتستوسترون، FSH و LH به روش معمول آزمایشگاهی رادیوایمونواسی (RIA) و با استفاده از دستگاه کنترون (Kentron، سوییس) انجام شد. کیت‌های مورد استفاده برای هورمون‌های تستوسترون و دی‌هیدروتستوسترون از شرکت IBL (آلمان) و برای هورمون‌های FSH و LH از شرکت منوباینند (Monobind، آمریکا) تهیه شد و نتایج به دست آمده از مطالعات هورمونی بین‌گروه‌های تجربی و کنترل با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب شامل Excell، آنالیز واریانس یک‌طرفه و Posthoc مورد ارزیابی آماری قرار گرفتند.

هم‌چنین در پایان دوره‌ی آزمایش، بیضه‌ی حیوانات از بدن خارج، از آن‌ها مقاطع بافتی تهیه گردید و پس از رنگ‌آمیزی با رنگ‌های هماتوکسیلین و ائوزین، به کمک لام‌های مخصوص نئوبار و گراتیکول شمارش و بررسی سلولی توسط میکروسکوپ نوری انجام شد. نتایج حاصل بر اساس برنامه‌های آماری Excell، آنالیز واریانس یک‌طرفه و Posthoc (DunCan) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $P< ۰/۰۵$ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در بررسی وضعیت هورمونی نمونه‌های پژوهش، میزان سطح هورمون‌های تستوسترون، دی‌هیدروتستوسترون، FSH و LH سرم نشان داد که در گروه‌های تجربی ۰/۱ و ۰/۲ میلی‌گرم بر کیلوگرم از پودر، افزایش معنی‌داری در میزان غلظت هورمون تستوسترون نسبت به گروه کنترل و سالین مشاهده شد، همچنین کاهش معنی‌داری در گروه تجربی دریافت‌کننده‌ی دوز حداکثر پودر در میزان غلظت دی‌هیدروتستوسترون نسبت به گروه کنترل و سالین دیده شد. در میزان غلظت هورمون‌های FSH و LH تغییر معنی‌داری نسبت به گروه کنترل و سالین مشاهده نشد (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین و انحراف‌معیار غلظت پلاسمایی هورمون‌های تستوسترون، دی‌هیدروتستوسترون، FSH و LH بعد از مصرف پودر هسته‌ی خرما در موش‌های صحرایی نر بالغ، کازرون ۱۳۸۵

گروه‌ها	میزان پودر هسته‌ی‌خرما (mg/kg)	تستوسترون (mg/ml)	دی هیدروتستوسترون (Pg/ml)	FSH (mIu/ml)	LH (mIu/ml)
کنترل	-	۸/۱۲ ± ۰/۶۳	۳۲۰ ± ۰/۴۱	۱/۵ ± ۰/۱۵	۳/۶۶ ± ۰/۱۲
سالین	-	۸/۲۲ ± ۰/۵۶	۳۵۴ ± ۰/۶۱	۱/۵ ± ۰/۰۹	۳/۶۱ ± ۰/۱۶
تجربی اول	۰/۰۵	۸/۹۸ ± ۰/۵۴	۲۹۲ ± ۰/۳۵	۱/۵ ± ۰/۰۶	۳/۶۴ ± ۰/۱۵
تجربی دوم	۰/۱	۹/۹۳ ± ۰/۳۹*	۲۸۴ ± ۰/۵۲	۱/۶۲ ± ۰/۰۸	۳/۶۳ ± ۰/۲۳
تجربی سوم	۰/۲	۱۰/۱۲ ± ۰/۶۲*	۱۹۵ ± ۰/۲۶*	۱/۶۵ ± ۰/۱۱	۳/۶۴ ± ۰/۲۲

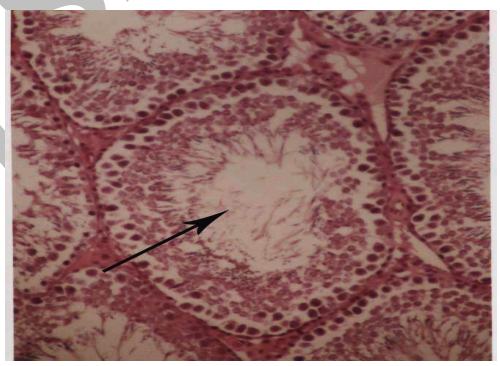
** نشان دهنده‌ی اختلاف معنی‌دار می‌باشد ($P< ۰/۰۵$).*

Archive of SID
www.SID.ir

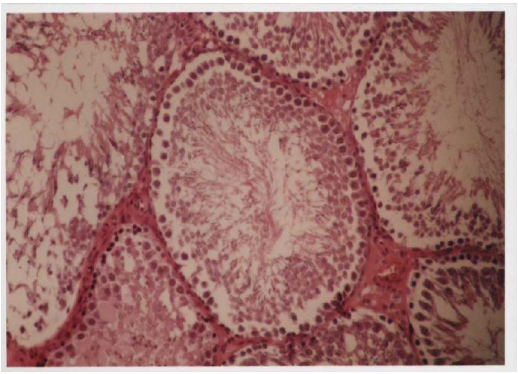
بررسی بافت‌شناسی بیضه نشان داد که میانگین تعداد سلول‌های سرتولی، لایدیگ، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید در گروه‌های مختلف آزمایش اختلاف معنی‌داری نسبت به گروه کنترل و سالین نداشتند (جدول ۲، اشکال ۱و۲).

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار تعداد سلول‌های دودمان اسپرم، سرتولی و لایدیگ در یک لوله‌ی اسمنیفر بعد از مصرف پودر هسته‌ی خرما در موش‌های صحرایی نر بالغ، کازرون ۱۳۸۵

گروه‌ها	میزان پودر هسته‌ی خرما (mg/kg)	تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در یک لوله	تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت در یک لوله	تعداد سلول‌های اسپرماتید در یک لوله	تعداد سلول‌های سرتولی	تعداد سلول‌های لایدیگ
کنترل	–	۵۸/۴ ± ۱/۹۹	۸۲/۳ ± ۱/۵	۱۴۹/۲ ± ۱/۹۹	۱۲/۶ ± ۰/۱۱	۱۳/۷ ± ۱/۷
سالین	–	۵۶/۸ ± ۳/۴۴	۸۵/۱ ± ۲/۵۶	۱۴۷/۴ ± ۲/۱۶	۱۲/۴ ± ۰/۸۶	۱۳/۱ ± ۰/۶۳
تجربی اول	۰/۰۵	۵۶/۴ ± ۲/۲۹	۸۸/۹ ± ۲/۳۴	۱۴۹/۲ ± ۲/۵۲	۱۰/۴ ± ۰/۶۷	۱۳/۳ ± ۰/۷۶
تجربی دوم	۰/۱	۵۸/۲ ± ۳/۲۷	۹۰/۵ ± ۲/۶۶	۱۵۰/۶ ± ۲/۷۲	۱۱/۳ ± ۰/۵۷	۱۳/۷ ± ۰/۹۹
تجربی سوم	۰/۲	۵۶/۸ ± ۲/۱۳	۹۳/۱ ± ۳/۳۲	۱۵۲ ± ۱/۶۲	۱۲/۱ ± ۰/۵۲	۱۳/۴ ± ۰/۸۲



شکل ۱: فتومیکروگراف تراکم اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه کنترل (بزرگنمایی ۴۰۰ x – رنگ‌آمیزی H&E)



شکل ۲: فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه تجربی حداکثر. افزایش نسبی در تراکم اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز نسبت به گروه کنترل را نشان می‌دهد (بزرگنمایی ۴۰۰ x – رنگ‌آمیزی H&E).

بحث

مطالعات اخیر نشان داده است که ترکیبات موجود در هسته‌ی خرما مانند اسیدپالمیتیک و لینولئیک، کادمیم و روی می‌توانند فعالیت ماکروفاژهای بیضه‌ای را که منبع اصلی تولید اکسیدنیتریک در بیضه هستند مهار و از طریق افزایش فعالیت سیتوکرم P450 باعث افزایش تبدیل کلسترول به پرگننولون و در نتیجه احتمالا باعث افزایش ترشح هورمون تستوسترون گردند (۷). غلظت هورمون LH در گروه‌های تیمار شده با پودر هسته‌ی خرما نسبت به گروه کنترل تغییر معنی‌دار پیدا نکرده است که ممکن است در این حالت تعداد گیرنده‌های LH و یا حساسیت آن گیرنده‌ها و یا هر دو مورد با هم اتفاق افتاده باشد تا بتواند در افزایش غلظت هورمون تستوسترون دخالت داشته باشد (۸). با توجه به نتایج حاصل از عدم تغییر معنی‌دار FSH می‌توان گفت در مورد FSH احتمالا مکانیسم فیدبکی فقط توسط استروییدهای بیضه‌ای اعمال نمی‌شود بلکه هورمون‌های اینهیبین (Inhibin)، اکتیوین(Activin) و فولیستاتین (Fulistatin) نیز با تأثیر مرکزی بر روی تولید GnRH در تنظیم غلظت FSH نقش دارند و ممکن است که عدم تغییر معنی‌دار FSH ناشی از اثرات تعدیلی این

Archive of SID
www.SID.ir

فاکتورها باشد (۹). مطالعات انجام گرفته در خصوص اثرات هسته‌ی خرما نشان می‌دهد که ترکیباتی نظیر اسیدپالمیتیک و استئاریک موجود در هسته‌ی خرما دارای خاصیت مهارکنندگی فعالیت آنزیمی ۵- آلفا- ردوکتاز می‌باشند. از آنجا که مهار این آنزیم باعث کاهش تبدیل تستوسترون به دی‌هیدروتستوسترون در بافت‌ها می‌شود در نتیجه تستوسترون کمتری به دی‌هیدروتستوسترون تبدیل می‌شود و در نهایت میزان غلظت هورمون تستوسترون در خون افزایش می‌یابد (۱۰). طی مطالعات انجام شده، مشخص گردیده که وجود ترکیباتی از قبیل روی و کادمیم در هسته‌ی خرما باعث افزایش تولید تستوسترون از طریق بیوسنتز۱۷- بتا- هیدروکسی استرویید دی هیدروژناز (17β -HSD) می‌شود و به این ترتیب متابولیسم استرویدها را نیز افزایش می‌دهد (۱۱). از طرف دیگر با توجه به اثر دانه‌ی گرده‌ی خرما بر فرآیند اسپرماتوژنز و فعالیت سیستم تولیدمثلی در جنس نر، نشان داده شده است که دانه‌ی گرده نیز فعالیت DNA را افزایش داده و در نتیجه تعداد، حرکت و مورفولوژی اسپرم‌ها تقویت شده و باعث پیشرفت بهبود کیفیت اسپرم‌ها می‌شود (۱۲، ۱۳). می‌توان چنین گفت که با توجه به مشترک بودن ترکیبات دانه‌ی گرده‌ی و هسته‌ی خرما می‌توان اثرات دانه‌ی گرده‌ی خرما را بر روی سیستم تولیدمثلی جنس نر به ترکیبات هسته‌ی خرما تعمیم داد (۱۴). اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع موجود در هسته‌ی خرما ضمن مهار فعالیت آنزیم ۵- آلفا- ردوکتاز، قادرند فعالیت آنزیم ۱۷- بتا- هیدروکسی استرویید دهیدروژناز را افزایش دهند، از آنجا که این هورمون در تولید هورمون تستوسترون دخیل است بنابراین میزان هورمون تستوسترون افزایش می‌یابد (۱۵). مطالعه‌ای دیگر حاکی از تأثیر اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع موجود در هسته‌ی خرما می‌باشد به طوری که این ترکیبات اسیدی فعالیت آنزیم آروماتاز را مهار می‌کند. با توجه به این که این آنزیم سبب تولید آندروژن به استروژن می‌شود بنابراین مهار فعالیت آن سبب افزایش میزان آندروژن (تستوسترون) در خون می‌شود (۱۶).

بررسی نتایج حاصل از تأثیر مقادیر مختلف پودر هسته‌ی خرما بر بافت بیضه نشان می‌دهد که مصرف این پودر تغییر محسوسی در تعداد سلول‌های اسپرم‌ساز، سرتولی و لایدیک ایجاد نمی‌کند.

نتیجه‌گیری

تأثیر مقادیر مختلف پودر هسته‌ی خرما بر موش‌های صحرایی نر بالغ موجب افزایش هورمون تستوسترون و کاهش سطوح سرمی هورمون دی‌هیدروتستوسترون شد که این امر احتمالا ناشی از مهار فعالیت آنزیم ۵- آلفا رودکتاز می‌باشد.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از مسئولان و کارکنان محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، دانشکده‌ی پزشکی و دامپزشکی شیراز و آزمایشگاه تشخیص طبی دکتر قوامی شیراز صمیمانه سپاسگزاری می‌شود.

منابع

۱- باشی پرکان. تغذیه دام با مازاد محصول خرما و پودر هسته‌ی آن در جنوب ایران. پایان نامه‌ی دکترا، تهران: دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه تهران، ۱۳۴۷، صفحات ۲۳-۱۴.

۲- قهرمان احمد. کورموفیت‌های ایران (سیستماتیک گیاهی). جلد چهارم، چاپ اول. تهران: مرکز نشر دانشگاه تهران، ۱۳۷۶، صفحات ۶۸-۵۷.

Archive of SID
www.SID.ir

۳- مدقالچی مرتضی. مطالعه‌ی شیمیایی خرمای ایران (خوزستان- فارس- کرمان). پایان‌نامه‌ی دکترا، تبریز: دانشکده‌ی داروسازی، دانشگاه تبریز، ۱۳۴۵، صفحات ۴۲-۲۷.

4- Maran RR, Arunakaran J, Aruldhas MM. Prolactin and leydig cells: biphasic effects prolactin on LH, T_3 and GH induced testosterone / oestradiol secretion by leydig cells in pubertal rats. *Int J Androl*. 2001; 24(1): 48-55.

5- Dornbusch SM, Carlsmith JM, Gross RT, et al. Sexual development, age and dating: a comparison of biological and social influences upon one set of behaviors. *Child Dev*. 1981; 52(1): 179-85.

6- Umerie SC, Ogbuagu AS, Ogbuagu, JO. Stabilization of palm oils by using Ficus exasperata leaves in local processing methods. *Bioresour Technol*. 2004; 94(3): 307-10.

7- Katzung BG. Basic and Clinical Pharmacology. 9th ed. USA: Mc Graw- Hill: 2007, 1211-18.

۸- شفیعی‌سروستانی ماندانا. بررسی عصاره‌ی دانه‌ی گرده‌ی خرما بر تغییرات هیستولوژیک بیضه و اسپرماتوژنز موش صحرایی نژاد Balb / C. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، تهران: دانشکده‌ی علوم، دانشگاه تربیت معلم، ۱۳۷۸، صفحات ۲۳-۱۰.

9- Guyton AC, Hall JE. Text book of medical physiology. 11th ed. Phildelphia: Elseveir Saunders; 2006, 996-1007.

10- Iipo H, Andrezej B. Male reproduction and gynecology. 3 th ed. London: Mosby; 2002, 291-304.

11- Vooqt PA, Denbesten PJ, Kusters GC, Messing MW. Effect of cadmium and zinc on steroid metabolism and level in the sea star. *Asterian rubens L Comp Biochem Physiol C*. 1987; 86(1): 83-9.

12- Bahmanpour S, Talaie T, Vojdani Z, et al. Effect of Phoenix dactylifer pollen on sperm parameters and reproductive system in adult male rats. *IJMS*. 2006; 31(4): 218-22.

13- Liang T, Liao S. Inhibition of steroid 5-alpha-reductase by specific alphatic unsaturated fatty acids. *Biochem J*. 1992; 285: 557-62.

14- Dorgan JF, Judd JT, Longcope C, et al. Effect of dietary fat and fiber on plasma and urine androgens and estrogens in man: a controlled feeding study. *Am J clin Nutr*. 1996; 64(6): 850-5.

15- Chung BH, Mitchell SH, Zhang JS, Young CY. Effect of decosahexaenoic acid and eicosapentaenoic acid on androgen mediated cell growth and gene expression in LNCap prostate cancer cells. *Corcinogenesis*. 2001; 22(8): 1201-6.

16- Clinton SK, Mullory AL, Li SP, Mangian HJ, Visek WJ. Dietary fat and protein intake differs in modulation of prostate tumor growth, prolactin secretion and metabolism and prostate gland prolactin binding capacity in rats. *J Nutr*. 1997; 127(2): 225-37.

Archive of SID
www.SID.ir

The Effect of Phoenix Dactylifera (Date- palm) Pit Powder on Testosterone Level and Germ Cells in Adult Male Rats

Shariati M, Sharifi E, Kaveh M

Corresponding Author's Address: Department of postgraduate Studies, Islamic Azad University, Kazeroon, Iran

Email: mehrdadshariati@hotmail.com

Background and Objective: The pit of *Phoenix dactylifera* contains different chemical compounds such as saturated and unsaturated fatty acids, Zinc(Zn), Cadmium(Cd), Calcium(Ca), and potassium(K). Saturated fatty acids include stearic and palmitic acid and unsaturated fatty acids contain linoleic and oleic acids which could inhibit 5-α - reductase enzyme. The present study was carried out with the aim of determining the effect of *phoenix dactylifera* pit powder on spermatogenesis and testosterone level in adult male rats.

Materials and Methods: In this experimental research 45 wistar male rats were divided into 5 groups of 9 including the control group receiving no treatment, the saline group receiving an equal volume of normal saline as a solvent and the treatment groups receiving 0.05, 0.1 and 0.2 mg/kg body weight of *Phoenix dactylifera* pit powder orally for 21 days. The results were analysed through Excell, One-way analysis of variance and t-test.

Results: The results showed that 0.1 and 0.2 mg/kg body weight of the powder increased the testosterone level significantly compared to the control and saline groups ($P<0.05$), whereas no significant change was observed in serum FSH and LH levels. Likewise, the above- mentioned amounts reduced dihydrotestosterone level in treatment groups ($P<0.05$). Histologic exam of the testis showed an increase in sperm density in seminiferous tubules of treatment groups ($P<0.05$).

Conclusion: According to the research results it can be stated that the powder of *phoenix dactylifera* pit has probably caused increased testosterone level and decreased dihydrotestosterone level via inhibiting 5-α - reductase enzyme induced by palmitic, stearic, linoleic, and oleic acids.

Key words: Pit of Phoenix dactylifera, Testis, Gonadotropin, Testosterone, Rat

Archive of SID

www.SID.ir