مقاله پژوهشی

ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۱۸، شماره۸، آذر۱۳۹۲(شماره پی در پی ۸۰)

تأثیر تجربی روغن پسته خوراکی بر محور هیپوفیز ـ گناد و تغییرات بافت بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ

فرشته پرهمت*، مهرداد شریعتی، لیلی سپهرآرا

* گروه بیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، کازرون، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۱۸ تاریخ پذیرش:۱۳۹۲/۳/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: روغن پسته خوراکی دارای ترکیباتی است که از نظر شیمیایی از اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع تشکیل شده است. اسیدهای چرب اشباع می‌توانند باعث مهار عملکرد آنزیم ۵-آلفا-ردوکتاز شده و اسیدهای چرب غیر اشباع باعث افزایش کلسترول بدن می‌شوند. هدف این مطالعه بررسی تأثیر تجربی روغن پسته خوراکی بر محور هیپوفیز ـ گناد و تغییرات بافت بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ بود.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی از ۴۰ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار در ۵ گروه هشت‌تایی استفاده شد. گروه کنترل که فقط آب و غذای استاندارد دریافت و گروه شم که آب مقطر(حلال) دریافت کرده بودند و گروه‌های تجربی دریافت کننده ۱، ۲ و ۴ سی‌سی بر کیلوگرم وزن بدن روغن پسته که به صورت خوراکی و به مدت ۲۸ روز به حیوانات داده شد. در پایان روز بیست و هشتم از حیوانات خون‌گیری به عمل آمد و مقاطع بافتی تهیه شد. میزان هورمون‌های جنسی با روش رادیوایمونواسی اندازه گیری شدند. داده‌ها با آزمون آماری آنالیز واریانس یک طرفه و تست تی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: مقادیر ۲ و ۴ سی‌سی بر کیلوگرم وزن بدن از روغن پسته خوراکی، افزایش معنی‌داری در میزان تستوسترون نسبت به گروه کنترل و شاهد را باعث شدند($P<۰/۰۵$). بررسی‌های بافت‌شناسی بیضه نشان داد که تراکم اسپرم‌ها در لوله‌های اسپرم‌ساز گروه‌های تجربی افزایش یافت($P<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: روغن پسته خوراکی موجب افزایش تستوسترون و تراکم اسپرم لوله‌ای می‌شود که احتمالاً با وجود ترکیباتی مانند اسیدهای میریستیک و پالمیتیک که مهار کننده آنزیم ۵-آلفا-ردوکتاز و افزاینده بیوسنتز ۱۷- بتاهیدروکسی استروئید دهیدروژناز در پسته خوراکی هستند، مرتبط است.

واژه‌های کلیدی: روغن پسته خوراکی، بیضه، گنادوتروپین، تستوسترون، موش صحرایی

***نویسنده مسئول**: **فرشته پرهمت**، کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، گروه بیولوژی

Email: fereshtehporhemmat@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

روغن پسته روغنی غنی حاوی مقادیر بالایی از ویتامین‌های A، E ،C،B و مواد معدنی مثل آهن، فسفر، مس، روی و منیزیم می‌باشد. روغن پسته حاوی چربی کم، کلسترول کم و پروتئین زیاد است. در مقایسه با دیگر روغن‌ها حاوی درصد بالایی از آهن قابل جذب است. این روغن برای درمان کم‌خونی، تغذیه مادران باردار و دختران جوان توصیه می‌شود. وجود فسفر در این روغن سیستم عصبی کودکان را بهبود می‌بخشد و در نهایت عامل افزایش انرژی در آنان است. این روغن به سرعت جذب پوست می‌شود، از چین و چروک پوست جلوگیری می‌کند، حالت چسپندگی ایجاد نمی‌کند و روغنی مناسب جهت ماساژ بدن است. بر پایه مطالعات انجام شده باعث افزایش میل جنسی در جنس نر می‌شود. البته تا کنون مطالعه‌ای جامع و اختصاصی در خصوص اثر این روغن بر فعالیت تولیدمثلی جنس نر انجام نشده است (۲و۱).

روغن پسته خوراکی دارای ترکیباتی است که از نظر شیمیایی شامل اسیدهای چرب اشباع مثل؛ میریستیک، پالمیتیک و استئاریک و غیر اشباع مثل؛ لینولئیک و اولئیک و هم‌چنین عناصری از جمله؛ سلنیوم، روی، کلسیم، پتاسیم، آهن و منیزیم می‌باشد(۳و۱). تحقیقات قبلی انجام گرفته نشان می‌دهد که ترکیبات موجود در روغن پسته خوراکی از قبیل روی و اسید لینولئیک می‌توانند باعث مهار روند تولید اکسید نیتریک(No) گردند. از آن‌جا که این ترکیب توانایی مهار استروئیدوژنز را دارد، بنابراین احتمالاً روغن پسته خوراکی از طریق مهار سنتز اکسید نیتریک، باعث افزایش استروئیدسازی 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 پسته خوراکی و روغن آن در گذشته به عنوان یک دارویی برای درمان بیماری‌هایی از قبیل؛ زیاد کردن نیروی جنسی، آرامش قلب و تقویت بدن، ذهن، معده و قلب و رفع اسهال مفید است(۱). عصاره دم کرده‌ی پوست قرمز پسته می‌تواند به صورت وابسته به دوز در کاهش علایم سندروم ترک مرفین مؤثر باشد(۵). عصاره برگ پسته اثر ضد تهوع و ضد استفراغ دارد(۶). اسانس صمغ پسته خوراکی فعالیت ضد میکروبی دارد(۹ـ۷).

با توجه به این‌که تاکنون مطالعات کمی در زمینه تأثیر روغن پسته خوراکی بر فعالیت تولیدمثلی جنس نر و عملکرد بیضه انجام شده است، در این پژوهش تأثیر احتمالی روغن پسته خوراکی بر میزان هورمون‌های تولیدمثلی و سلول‌های جنسی در بیضه مطالعه شد.

Archive of SID

www.SID.ir

روش بررسی

در این مطالعه‌ی تجربی حیوانات مورد استفاده، موش‌های صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار با وزن تقریبی ۱۰ ±۲۵۰ گرم بودند که از خانه پرورش حیوانات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون تهیه شدند.(اجازه لازم از انجمن حمایت از حیوانات دانشگاه تهران اخذ شد) سن حیوانات در هنگام آزمایش به طور متوسط ۳-۲/۵ ماه بود. درجه حرارت محیط در زمان آزمایش ۲ ±۲۰ درجه‌ی سلسیوس در طول شبانه روز 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 وسیله خوراک مخصوص موش(غذای فشرده) که از شرکت سهامی خوراک دام و طیور پارس تهیه شده بود به موش‌ها خورانده 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 و سازش حیوانات در محیط آزمایش انجام شد. طول مدت آزمایش ۲۸ روز بود و نحوه دریافت روغن پسته خوراکی در حیوانات به صورت خوراکی و روزانه انجام گرفت. از عصاره مغز پسته، روغن شفاف و سبز رنگی به دست می‌آید. البته این روغن از شرکت مانیلا که به طور اختصاصی در شهر کرمان است و این روغن را تولید می‌کند خریداری شد. در مقالات دیگر که بررسی انجام شد پژوهشی در مورد اندام‌های اندوکرین موجود است که از چنین دوزهایی استفاده شده است.

گروه‌بندی حیوانات به صورت ۵ گروه هشت‌تایی به این شرح انجام شد؛ گروه اول؛ کنترل، که به جز آب و غذای استاندارد ماده خاصی دریافت نکردند. گروه دوم؛ شم، که آب مقطر به عنوان حلال دریافت کردند. گروه سوم؛ تجربی حداقل، که ۱ سی‌سی بر کیلوگرم روغن پسته خوراکی دریافت کردند. گروه چهارم؛ تجربی متوسط، که ۲ سی‌سی بر کیلوگرم روغن پسته خوراکی دریافت کردند و گروه پنجم؛ تجربی حداکثر، که ۴ سی‌سی بر کیلوگرم روغن پسته خوراکی دریافت کردند.

حیوانات تا زمان خون‌گیری در شرایط آزمایشگاهی ثابت نگهداری شدند. در پایان روز بیست و هشتم، حیوانات تحت بی‌هوشی با اتر قرار گرفته و پس از باز کردن قفسه سینه، خون‌گیری از ناحیه بطن قلب انجام شد و نمونه‌های خونی به دست آمده به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند تا سرم از لخته جدا شود. پس از جدا سازی سرم، تا زمان انجام سنجش‌های هورمونی در

Archive of SID

www.SID.ir

دمای ۲۰- درجه سلسیوس منجمد و نگهداری شدند. اندازه‌گیری هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH به روش آزمایشگاهی رادیو ایمونواسی(RIA) و با استفاده از دستگاه Kentron ساخت کشور سوئیس انجام شد. کیت‌های مورد استفاده برای هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH از شرکت IBL ساخت کشور آلمان تهیه شدند.

در پایان دوره آزمایش، بیضه‌ی حیوانات از بدن خارج شده و از آن‌ها مقاطع بافتی تهیه گردید. پس از رنگ‌آمیزی با رنگ‌های هماتوکسیلین و ائوزین، به کمک لام‌های مخصوص نئوبار و گراتیکول شمارش شده و بررسی سلولی به وسیله میکروسکوپ نوری انجام شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری آنالیز و واریانس یک‌طرفه و تست تی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

در بررسی وضعیت هورمونی نمونه‌های پژوهش، میزان سطح هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH سرم نشان داد که در گروه‌های تجربی ۲ و ۴ سی‌سی بر کیلوگرم روغن پسته خوراکی افزایش معنی‌داری در میزان غلظت هورمون تستوسترون نسبت به گروه کنترل و شم مشاهده شد($p<۰/۰۵$). در میزان غلظت هورمون‌های FSH و LH تغییر معنی‌داری نسبت به گروه کنترل و شم مشاهده نشد($p>۰/۰۵$) (جدول۱).

بررسی بافت‌شناسی بیضه نشان داد که میانگین تعداد سلول‌های سرتولی، لایدیگ، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید درگروه‌های مختلف آزمایش اختلاف معنی‌داری نسبت به گروه کنترل و شم نداشتند($p\geq۰/۰۵$). هم‌چنین بین گروه شم و کنترل نیز هیچ تغییر معنی‌داری در پارامترهای مذکور وجود نداشت($p\geq۰/۰۵$)(جدول۲)، اما تراکم اسپرم در لوله‌های سمینیفر در گروه‌های تجربی روندی افزایشی نشان داد(تصاویر ۱ و ۲).

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیارغلظت پلاسمایی هورمون‌های تستوسترون، FSH و LH بعد از مصرف روغن پسته خوراکی در موش‌های صحرایی نر بالغ

گروه	متغیر	تستوسترون (نانوگرم بر میلی‌لیتر)	FSH (میلی واحد بین المللی بر میلی‌لیتر)	LH (میلی واحد بین المللی بر میلی‌لیتر)
کنترل		۷/۱ ± ۰/۸۵	۰/۲۹ ± ۰/۰۲	۰/۵۱ ± ۰/۰۲
شم		۷/۲۲ ± ۰/۷۵	۰/۲۸ ± ۰/۰۳	۰/۵۲ ± ۰/۰۳
تجربی اول		۷/۹۸ ± ۰ /۷۶	۰/۳۰ ± ۰/۰۲	۰/۵۲ ± ۰/۰۲
تجربی دوم		*۸/۹۳ ± ۰ /۶۷	۰/۳۲ ± ۰/۰۳	۰/۵۳ ± ۰/۰۲
تجربی سوم		*۹/۳۵ ± ۰/۷۸	۰/۳۱ ± ۰/۰۲	۰/۵۶ ± ۰/۰۳

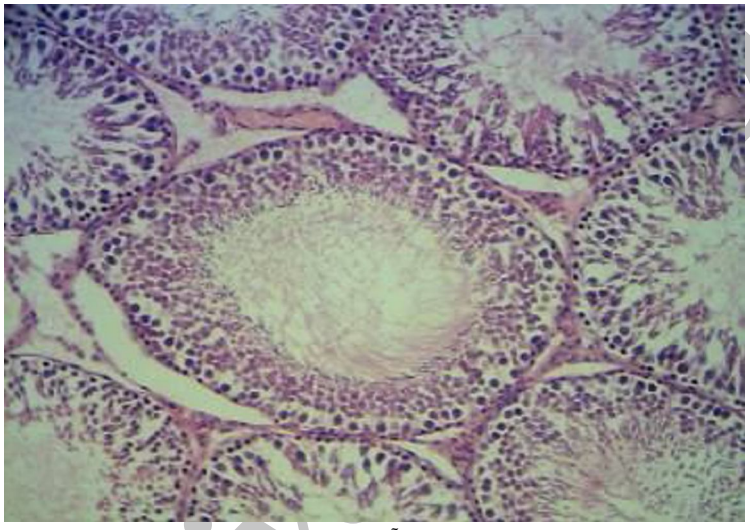
* اختلاف معنی‌دار با گروه کنترل($p < ۰/۰۵$).

www.SID.ir

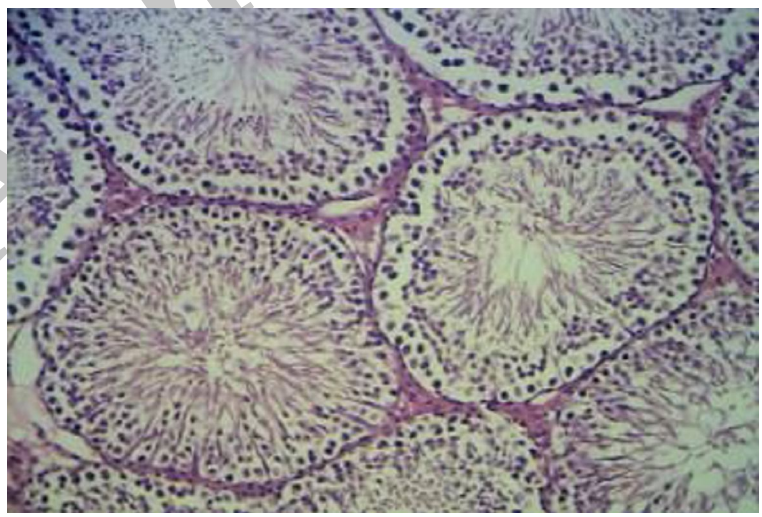
Archive of SID

جدول۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار تعداد سلول‌های دودمان اسپرم، سرتولی و لایدیگ در یک لوله اسمینیفر بعد از مصرف روغن پسته خوراکی در موش‌های صحرایی نر بالغ

متغیر / گروه	تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در یک لوله	تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت در یک لوله	تعداد سلول‌های اسپرماتید در یک لوله	تعداد سلول‌های بینابینی(لایدیگ)	تعداد سلول‌های سرتولی
کنترل	۵۶/۲۵ ± ۱/۱۲	۵۶/۳۲ ±۱/۶۱	۱۵۳/۷۴ ±۱/۴۵	۱۴/۷۵ ±۰/۷۵	۱۰/۴۵ ± ۰/۴۶
شم	۵۷/۸۳ ± ۱/۰۹	۵۶/۵۶ ± ۱/۵۵	۱۵۳/۸۵ ± ۱/۷۴	۱۴/۱۲ ± ۰/۶۳	۱۰/۵۸ ± ۰/۴۵
تجربی اول	۵۶/۷۳ ± ۱/۳۵	۵۷/۱۶ ± ۱/۴۵	۱۵۳/۸۴ ± ۱/۶۸	۱۴/۵۴ ± ۰/۷۹	۱۰/۷۸ ± ۰/۶۵
تجربی دوم	۵۸/۶ ± ۱/۲۵	۵۹/۴۲ ± ۱/۶۴	۱۵۷/۱۵ ± ۱/۸۹	۱۴/۸۴ ± ۰/۸۴	۱۱/۰۱ ± ۰/۵۵
تجربی سوم	۵۹/۵۲± ۱/۴۵	۵۹/۵۸ ± ۱/۷۴	۱۵۸/۵۱ ± ۱/۸۱	۱۴/۶۳ ± ۰/۸۰	۱۱/۳۵ ± ۰/۶۷



تصویر۱: مقطع بافت شناسی بافت بیضه در گروه کنترل(رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین، میکروسکوپ نوری، بزرگنمایی X ۴۰)



تصویر۲: مقطع بافت شناسی بافت بیضه در گروه دریافت کننده ۴ سی سی بر کیلوگرم روغن پسته خوراکی(رنگ آمیزی هماتوکسیلین _ائوزین، میکروسکوپ نوری، بزرگنمایی X ۴۰)

www.SID.ir

بحث

اسیدهای چرب ضروری موجود در پسته شفا دهنده هستند، ویتامین‌ها را حل می‌کنند، متابولیسم بدن را تنظیم می‌کنند، اکسیژن را به سلول‌ها می‌رسانند و ضربان قلب را تنظیم می‌کنند. در روغن پسته اسیدهای چرب نامطلوب که باعث گرفتگی عروق و تولید سرطان می‌شود، وجود ندارد. روغن پسته کربوهیدرات ندارد و برای افراد مبتلا به دیابت و حساس به کربوهیدرات توصیه می‌شود. البته بیش از حد خوردن آن برای معده مضر است، باعث یبوست می‌شود و باعث بیرون ریختن دانه‌های قرمزی از بدن می‌شود(۲ و ۱). هدف این پژوهش مشخص کردن اثرات احتمالی خوراندن روغن پسته اهلی در موش‌های صحرایی بالغ و بررسی تغییرات عملکرد هورمونی هیپوفیز- گناد، فرآیند اسپرماتوژنز، وزن بیضه، وزن بدن و تغییرات هیستولوژیکی بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ می باشد، تا در صورت مؤثر بودن این روغن بر فرآیند اسپرماتوژنز نتایج آن مورد استفاده‌ی مراکز درمانی آندوکرینی و تولیدمثلی قرار گیرد.

با توجه به نتایج حاصله از عدم تغییر معنی‌دار FSH می‌توان گفت در مورد FSH احتمالاً مکانیسم فیدبکی فقط به وسیله استروئیدهای بیضه‌ای اعمال نمی‌شود. بلکه هورمون‌های اینهیبین، اکتیوین و فولیستاتین 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 فاکتورها باشد(۱۰). مطالعات انجام گرفته در خصوص اثرات روغن پسته خوراکی نشان می‌دهد که ترکیباتی هم‌چون اسید میریستیک، پالمیتیک و استئاریک موجود در روغن پسته خوراکی دارای خاصیت مهارکنندگی فعالیت آنزیمی ۵-آلفا- ردوکتاز می‌باشند. از آنجا که مهار این آنزیم باعث کاهش تبدیل تستوسترون به دی هیدروتستوسترون در بافت‌ها می‌شود در نتیجه تستوسترون کمتری به دی هیدروتستوسترون تبدیل می‌شود، در نهایت میزان غلظت هورمون تستوسترون در خون افزایش می‌یابد(۱۲و۱۱). طی مطالعات انجام شده، مشخص گردیده که وجود ترکیباتی از قبیل روی و سلنیوم در روغن پسته خوراکی باعث افزایش تولید تستوسترون از طریق بیوسنتز ۱۷ _ بتا_ هیدروکسی استروئید دهیدروزناز(17 β -HSD) می‌شود و بدین ترتیب متابولیسم استروئیدها را نیز افزایش می‌دهد(۱۳). از طرف دیگر با توجه به مطالعه یانگ در سال ۲۰۰۶ نشان داده شد که ویتامین‌های C ،B و E در کاهش اثرات سمی بر بافت بیضه مفید هستند(۱۴)، هم‌چنین خاکی و همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان دادند که ویتامین‌های C ،B و E بر هورمون‌های جنسی(تستوسترون) در موش صحرایی نر مؤثر واقع شده‌اند و در نتیجه این مطالعات حاکی از آن است که مصرف روغن پسته خوراکی می‌تواند از طریق افزایش میزان هورمون تستوسترون در افزایش قدرت باروری نقش به سزایی داشته باشد(۱۵).

Archive of SID

www.SID.ir

اسیدهای چرب اشباع و غیراشباع موجود در روغن پسته خوراکی ضمن مهار فعالیت آنزیم ۵- آلفا – ردوکتاز، قادرند فعالیت آنزیم ۱۷ – بتا – هیدروکسی استروئید دهیدروزناز را افزایش دهند، از آنجا که این هورمون در تولید هورمون تستوسترون دخیل است، بنابراین افزایش میزان هورمون تستوسترون را در پی خواهد داشت(۱۶). ترکیباتی همچون اسیدهای میریستیک و پالیمیتیک موجود در روغن پسته خوراکی، افزایش دهنده کلسترول می‌باشند و از آنجا که کلسترول پیش‌ساز سنتز هورمون‌های استروئیدی است، پس میزان تستوسترون نیز قابل افزایش خواهد بود(۱۷). مطالعه‌ای دیگر حاکی از تأثیر اسیدهای چرب اشباع و غیر اشباع موجود در روغن پسته خوراکی می‌باشد به طوری که این ترکیبات اسیدی فعالیت آنزیم آروماتاز را مهار کرده و با توجه به این‌که این آنزیم سبب تولید آندروژن به استروژن می‌شود، بنابراین مهار فعالیت آن سبب افزایش میزان آندروژن(تستوسترون) در خون می‌شود(۱۸). ویتامین B5 نیز عامل بسیار مهمی در تحرک اسپرم است(۱۹). غلظت هورمون LH در گروه‌های تیمار شده با روغن پسته خوراکی نسبت به گروه کنترل تغییر معنی‌دار پیدا نکرد که ممکن است در این حالت احتمالاً فعالیت گیرنده‌های LH و حساسیت آن‌ها افزایش یافته تا بتواند در افزایش غلظت هورمون تستوسترون دخالت داشته باشد هر چند تعداد سلول‌های لایدیگ تغییری را نشان نداده است(۲۱ و ۲۰).

بررسی نتایج حاصل از تأثیر مقادیر مختلف روغن پسته خوراکی بر بافت بیضه نشان داد که مصرف این ترکیب تغییر محسوسی در تعداد سلول-های اسپرم‌ساز، سرتولی و لایدیگ ایجاد نمی‌کند. ضمن آنکه مشاهدات میکروسکوپی حاکی از افزایش تراکم اسپرم‌های لوله‌ای می‌باشد.

نتیجه‌گیری

تأثیر مقادیر مختلف روغن پسته خوراکی بر موش‌های صحرایی نر بالغ موجب افزایش غلظت هورمون تستوسترون و تراکم اسپرم‌های لوله‌ای می‌شود که این امر احتمالاً ناشی از مهار فعالیت آنزیم ۵ ـ آلفا- ردوکتاز، افزایش بیوسنتز ۱۷ ـ بتا ـ هیدروکسی استروئید دهیدروزناز(HSD- β 17) و افزایش کلسترول می‌باشد که می‌تواند تأثیر مثبتی بر قدرت باروری داشته باشد، هرچند مطالعات بیشتری دراین زمینه مورد نیاز است.

تقدیر وتشکر

بدینوسیله از مسئولان و کارکنان محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون و آزمایشگاه تشخیص طبی دکتر قوامی شیراز صمیمانه سپاسگزاری می‌شود. مطالعه حاصل پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته فیزیولوژی جانوری مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون بود.

Archive of SID

www.SID.ir

REFERENCES

1.Hajisharifi A. The secret and mystery of herbal medecin. 1th ed. Tehran: Hafez novin publication center; 2012; 236-7
2.Hassan S. Ghaziaskar1, Sheibani A. Pressurized fluid extraction of pistachio oil using a modified supercritical fluid extractor and factorial design for optimization accepted: September.22- 2007
3.Ozrenk K, Javidipour I, Yarilgac T, Balta F, Gündogdu M. Fatty acids, tocopherols, selenium and total carotene of pistachios (P. vera L.) from Diyarbakir (Southestern Turkey) and walnuts. J Regia L From Erzincan 2012; 18(1): 55-62.
4. Maran RR, Arunakaran J, Aruldhas MM. Prolactin and leydig cells: biphasic effects prolactin on LH, T3 and GH induced testosterone /estradiol secretion by leydig cells in pubertal rat. Intl J Androl 2001; 24 (1): 48-55.
5.Badway AA, Evay CM, Evans M. Production of tolerance and physical dependence in the rat by simple administration of morphine in drinking water. Br J Pharmacol 1982; 75: 485-91.
6.Parvardeh S, Niapour M, Nassiri-Asl M, Hosseinzadeh H. Antinociceptive, antiinflammatory and toxicity effects of Pistacia vera. extract in mice and rats. J Med Plants 2002; 1: 59-68.
7.Alma MH, Nitz S, Kollmannsberger H, Digrak M, Efe FT, Yilmaz N. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from the gum of Turkish pistachio (Pistaciavera L). J Agric Food Chem 2004; 16; 52(12): 3911-4.
8.Katzung BG. Basic and clinical pharmacology. 9th ed. USA: MC Grow- Hill; 2004;1211-8.
9.Behne D, Weiler H, Kyriakopoulos A. Effects of selenium deficiency on testicular morphology and function in rats. J Reprod Fertil 1996; 106(2): 291-7.
10.Guyton AC, Hall JE. Text book of medical physiology. 11th ed. New York: Elsevier Saunders; 2006; 996- 1007.
11.Brueggemeier RW. Sex hormones (male); analogs and antagonists. Encyclopedia of molecular cell biologyand molecular medicine. 2nd ed. Columbus, OH, USA: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 2007; 83-9
12.Abe M, Ito Y, Oyunzul L, Oki-Fujino T, Yamada S. Pharmacologically relevant receptor binding characteristics and 5alpha-reductase inhibitory activity of free fatty acids contained in saw palmetto extract. Biol Pharm Bull 2009; 32: 646-50.
13.Said L, Banni M, Kerkeni A, Said K, Messaoudi I. Influence of combined treatment with zinc and selenium on cadmium induced testicular pathophysiology in rat. Food Chem Toxicol 2010; 48(10): 2759-65.
14.Yang NY, Li K, Yang YF, Li YH. Aromatase inhibitory fatty acid derivatives from the pollen of *Brassica campestris* L. var. oleifera DC. J Asian Nat Prod Res 2009; 11(2): 132-37.
15.Khaki A, Fathiazad F, Nouri M, Khaki AA, Jabbari khamenhi H, Hammadeh M, et al. Evaluation of Androgenic Activity of Allium cepa on Spermatogenesis in Rat. Folia Morphologica 2009; 68(1): 45 – 51.
16.McVey MJ, Cooke GM, Curran IH, Chan HM, Kubow S, Lok E, Mehta R, et al. Effects of dietary fats and proteins on rat testicular steroidogenic enzymes and serum testosterone levels**.** Food Chem Toxicol 2008; 46(1): 259-69.
17.Ostrowsaka JG. Effect of dietary fat on androgen secretion and metabolism. Reprod Biol 2006; 6: 13-21
18.Hirunpanich V, Sethabouppha B, Sato H. Inhibitory effects of saturated and polyunsaturated fatty acids on the cytochrome P450 3A activity in rat liver microsomes. Biol Pharm Bull 2007; 30(8): 1586-8.
19.yamamoto T, Jaroenporn S, Pan L, Azumano I, Onda M, Nakamura K, et al. Effects of pantothenic acid on testicular function in male rats. J Vet Med Sci 2009; 71(11): 1427-32.
20.Liu J, Shimizu K, Kondo R. Anti-androgenic activity of fatty acids. Chem Biodivers 2009; 6(4): 503-12.
21.ShafieSarvestani M, Parivar K. Effect of date palm pollen extract on histological changes and spermatogenesis in Balb/c mice[Dissertation]. Tehran, Iran: Tarbiat Moallem University; 2009; 10-23.

Archive of SID

www.SID.ir

Armaghane-danesh, Yasuj University of Medical Sciences Journal (YUMSJ)

Original Article

Effect of Pistacia Vera Oil on Pituitary Gonad Axis and Histological Testis Changes in Adult Male Rats

Porhemmat F[1*], Shariati M, Sepehrara L

[*]Department of Biology, Kazerun branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

Received: 09 March 2013 Accepted: 18 Jun 2013

Abstract

Background & aim: Pistachio oil contains the chemical compounds such as saturated and unsaturated fatty acids. Saturated fatty acids can inhibit 5-α- reductase enzyme and unsaturated fatty acids increase cholesterol levels in the body. The aim of the present study was to determine the effects of pistachio oil on adult male rats' reproductive status.

Methods: In the present experimental study, 40 male Wistar rat were divided into five groups of eight. The control group received water and standard food; the sham group received an equal of distilled water as a solvent and the experimental groups receiving 1, 2 and 4 ml/kg of pistachio oil for a period of 28 days orally. At the end of the 28th day, blood samples and preparation of tissue sections were taken from the rats. The results were analyzed by Excel, One- way analysis variance, and t- test.

Results: The results of hormonal assays revealed that the pistachio Vera oil at 2 and 4 ml/kg, had a significant increase in testosterone levels (P <0.05) compared to the control and sham groups. Histopathological analysis showed that the sperm density in seminiferous tubules of the testis in experimental groups increased significantly (P <0.05).

Conclusions: The pistachio Vera oil increased testosterone and tubular sperm density, possibly related with compounds such as palmitic and myrystic acids as the inhibitor of 5 - alpha - reductases and increased biosynthesis of 17 - beta hydroxysteroid dehydrogenase.

Key words: Pistachio Vera oil, Testis, Gonadotropin, Testosterone, Rat

[*]**Corresponding Auther: Porhemmat F,** Department of Biology, Kazerun branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran
Email: fereshtehporhemmat@gmail.com

Archive of SID