مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی پانزدهم، شماره‌ی ۱، صفحه‌های ۹۹ ـ ۹۴ (اردیبهشت ۱۳۹۲)

مقاله‌ی پژوهشی

اثرات روغن کنجد بر برخی شاخص‌های تولیدمثلی موش‌های صحرایی نر

دکتر زهرا عباسی[۱]، دکتر سید رضا فاطمی طباطبایی[۱]، دکتر فرید براتی[۲]، دکتر یزدان مظاهری[۱]، دکتر حسن مروتی[۱]

۱) گروه علوم پایه، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۲) گروه علوم درمانگاهی، دانشکده‌ی دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** اهواز، دانشگاه شهید چمران اهواز، دانشکده‌ی دامپزشکی، بخش فیزیولوژی، دکتر سیدرضا فاطمی طباطبایی؛ e-mail: fatemi_r@scu.ac.ir

چکیده

مقدمه: مقدار زیادی مواد آنتی‌اکسیدان و فیتواستروژن در دانه‌های کنجد وجود دارد و تاثیر مفید عصاره‌ی برگ کنجد بر تولیدمثل حیوانات نر نشان داده شده است. بنابراین، در پژوهش حاضر اثر روغن کنجد بر برخی از شاخص‌های تولیدمثلی موش‌های صحرایی نر مورد بررسی قرار گرفت. مواد و روش‌ها: تعداد ۱۵ سر موش صحرایی بالغ نر نژاد ویستار به صورت اتفاقی به گروه‌های کنترل و روغن کنجد تقسیم شدند. گروه‌های کنترل و روغن کنجد به ترتیب به مدت ۸ هفته توسط جیره‌ی پایه و جیره‌ی پایه‌ی غنی شده با ۵٪ روغن کنجد تغذیه شدند. در پایان دوره پس از خون-گیری و آسان‌کشی حیوانات اسپرم‌های اپیدیدیمی شمارش و بیضه‌ها از نظر ظاهری بررسی شدند و تعداد سلول‌های لایدیک، سرتولی، اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت در برش‌های بافتی شمارش شدند. هم‌چنین، سطح تستوسترون و استروژن پلاسما نیز اندازه‌گیری شدند. یافته‌ها: استفاده از ۵٪ روغن کنجد در مقایسه با گروه کنترل گلوکز خون را کاهش داد و سبب افزایش تعداد اسپرم‌های اپیدیدیمی، حرکت پیش‌رونده آن‌ها و تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی شد (P<۰/۰۵)، ولی بر وزن بدن و مورفولوژی بیضه‌ها بی‌تاثیر بود. نتیجه‌گیری: در پژوهش حاضر نشان داده شد مصرف روغن کنجد سبب بهبود برخی شاخص‌های تولیدمثلی می‌شود که شاید ناشی از خاصیت آنتی‌اکسیدانی و فیتواستروژنی روغن کنجد یا بهبود عملکرد انسولین باشد.

واژگان کلیدی: اسپرم، استرادیول، تستوسترون، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، سرتولی، لایدیگ
دریافت مقاله: ۹۱/۴/۱۲- دریافت اصلاحیه: ۹۱/۶/۱۴ ـ پذیرش مقاله: ۹۱/۶/۱۸

مقدمه

کنجد دارای آثار مفید فراوانی می‌باشد که از جمله می-توان به خاصیت ضد التهابی،[۱] کاهش اکسیداسیون و مقدار کلسترول ـ LDL،[۲،۳] مهار پراکسیداسیون لیپیدی،[۴] و افزایش مقاومت در برابر موتاسیون سمی DNA [۵] اشاره کرد. هم‌چنین، استفاده از کنجد با واسطه‌ی چند سازوکار متفاوت به صورت قابل توجهی سبب افزایش سطح ویتامین E (گاما توکوفرول) در بافت‌ها می‌شود.[۶،۷] در دانه و برگ گیاه کنجد ترکیبات فنولیک (فنل‌ها، استرول، لیگنان‌ها و فلاونوئیدها)، آمینواسیدهـــای غیرپروتئینی، گلیکوزیدهای سیانوژنیک، آلکالوئیدها، اسیدهای چرب چند گانه غیراشباع، موسیلاژ، فسفولیپیدها و ویتامین‌هایی مانند B1، B2، C و E، مواد معدنی مانند کلسیم، آهن، منیزیم، روی، مس و فسفر و عناصر کمیاب وجود دارد.[۸،۹]

روغن کنجد به طور عمده دارای اسیدهای چرب غیراشباع با یک یا چند پیوند غیر اشباع (به ترتیب ۴۳/۳٪ و ۴۱/۱٪)، به ویژه اسیدهای چرب اولئیک (۳۹/۰۹٪) و لینولئیک

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]

(۴۰/۳۹٪) و مقدار فراوانی لیگنان است که خاصیت فیتواسترولی دارد.[۱۰]

شیتو و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند عصاره‌ی آبی برگ کنجد سبب بهبود ظرفیت ذخیره‌سازی اسپرم در اپیدیدیم و بهبود باروری موش صحرایی می‌شود. آن‌ها این اثرات را به فعالیت فیتواستروژنیک عصاره، اثر بر محور هیپوتالاموس ـ هیپوفیز ـ بیضه، تنظیم فعالیت گیرنده‌ی آندروژن در بیضه‌ها و خاصیت آنتی‌اکسیداتیو حلقه‌ی استروژنی طبیعی موجود در لیگنان‌های کنجد نسبت دادند.[۱۱] پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهد عصاره‌ی آبی برگ‌های سزاموم رادیاتوم دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بوده،[۱۲] و بر تعداد اسپرماتوگونی، بافت پوششی مجاری اسپرم‌ساز اثر افزاینده داشته و نیز سطح تستوسترون در گروه‌های تحت درمان دریافت کننده‌ی عصاره را به صورت معنی‌داری افزایش می‌دهد.[۱۳]

با توجه به اثر مثبت کنجد و عصاره‌ی برگ‌های آن بر شاخص‌های تولیدمثلی حیوانات نر[۱۰،۱۲،۱۳] و عدم انجام پژوهشی در رابطه با روغن کنجد به عنوان یکی از روغن‌های مورد استفاده، هدف پژوهش حاضر بررسی اثر روغن کنجد بر شاخص‌های تولیدمثلی موش صحرایی نر از جمله تغییرات هورمونی و ساختار بیضه و متغیرهای اسپرم است.

مواد و روش‌ها

تعداد ۱۵ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار با وزن تقریبی ۱۰±۱۹۰ گرم از مرکز تکثیر و پرورش حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز خریداری، و به خانه حیوانات بخش فیزیولوژی دانشکده‌ی دامپزشکی منتقل شدند. حیوانات در طول مطالعه در شرایط ۱۲ ساعت روشنایی ۱۲ ساعت تاریکی و در دمای ۲±۲۳ درجه سانتی‌گراد نگه‌داری شدند. یک هفته پس از سازش با شرایط محیطی، به طور تصادفی به دو گروه کنترل (۱۰=تعداد) و گروه دریافت کننده‌ی روغن کنجد (۵=تعداد) تقسیم شدند. حیوانات گروه کنترل با جیره‌ای که بر اساس نیازهای غذایی موش صحرایی تنظیم[۱۴] و به صورت دستی در آزمایشگاه با آسیاب و مخلوط نمودن ترکیبات غذایی تهیه شده بود، تغذیه شدند و به غذای گروه روغن کنجد، ۵٪ روغن کنجد (شرکت سمن) افزوده شد و با توجه به تغییر ایجاد شده در کالری جیره در اثر افزودن روغن کنجد بر اساس با آن پروتئین جیره تنظیم شد. پرورش حیوانات به مدت ۸ هفته ادامه یافت. در پایان آزمایش پس از القای بیهوشی عمیق با استفاده از کلروفرم خون‌گیری از قلب صورت گرفت و پس از افزودن ضد انعقاد EDTA، پلاسما از نمونه‌ها جدا شد و به منظور اندازه‌گیری تستوسترون و استرادیول در دمای ۲۰- درجه‌ی سانتی‌گراد نگه‌داری گردید.

پس از آسان کشی موش‌های صحرایی، با برشی مناسب در ناحیه مغابنی، بیضه‌ها و اپیدیدیم‌های راست و چپ خارج، و با ترازوی دیجیتال توزین شدند. از بیضه راست برای بررسی‌های بیومتری و از بیضه چپ به منظور مطالعات بافتی استفاده گردید.

طول، عرض و ارتفاع بیضه راست با کولیس اندازه‌گیری شد و حجم بیضه نیز با قرار دادن آن در استوانه مدرج ۲۰ میلی‌لیتری که دارای ۱۵ میلی‌لیتر آب بود، با توجه به تغییر حجم آب اندازه‌گیری گردید.

برای بررسی تحرک و زنده‌مانی اسپرم دم اپیدیدیم برش داده شد و میزان تحرک اسپرم در سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد، در زیر میکروسکوپ نوری در ۴ فیلد با تعیین درصد حرکت پیشرونده تعیین شد. ناهنجاری‌های اسپرم پس از تهیه‌ی گسترش و رنگ‌آمیزی ائوزین- نگروزین (۱/۶۷٪ ائوزین، ۱۰٪ نگروزین و ۰/۱ مولار سدیم سیترات) با بزرگ‌نمایی ۴۰ در زیر میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت.[۱۵] به منظور شمارش اسپرم، اپیدیدیم چپ درون ۲ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی به کمک قیچی خرد شد و پس از ۴ ساعت انکوبه شدن در دمای محیط صاف و رقیق‌سازی مناسب (نسبت ۱/۲۰) با محلول شمارش اسپرم (۰/۵۹۵ سدیم بیکربنات، ۱٪ فرمالین و ۰/۰۲۵٪ ائوزین)، با استفاده از لام هموسیتومتر نئوبار شمارش و تعداد آن در هر میلی‌لیتر مورد محاسبه قرار گرفت.[۱۶]

مقادیر سرمی استرادیول و تستوسترون با استفاده از کیت الیزا و بر اساس تکنیک ایمنواسی آنزیمی (DRG Estradiol ELISA EIA-2693 و DRG Testestrone ELISA EIA-1559) اندازه‌گیری گردید. ضریب تغییرات درون گروهی و برون گروهی برای استرادیول به ترتیب ۶/۸۱٪ و ۷/۲۵٪ و برای تستوسترون به ترتیب ۳/۲۸٪ و ۶/۷۱٪ بود. مقادیر سرمی گلوکز به روش آنزیمی (GOD/PAP) با استفاده از کیت تجارتی (شرکت پارس آزمون ـ ایران) اندازه‌گیری شد. ضریب تغییرات درون گروهی و برون گروهی گلوکز به ترتیب ۱/۲۸٪ و ۰/۸۴٪ بود.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]

پژوهش بافت شناسی در هر دو گروه در ۵ نمونه صورت گرفت. نمونه‌های بافت بیضه در محلول فرمالین ۱۰٪ تثبیت گردید و پس از تهیه مقاطع میکروسکوپی با ضخامت ۵ میکرومتر و رنگ‌آمیزی هماتوکسیلن ـ ائوزین (H& E) بررسی گردیدند.[۱۷]

در هر لام‌های رنگ‌آمیزی شده از دو گروه تعداد سلول-های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، سرتولی و لایدیگ در ۵ لوله اسپرم‌ساز شمارش و میانگین آن‌ها در هر لوله محاسبه شد و نسبت سلول‌های زایا به سلول‌های سرتولی با جمع تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت و تقسیم بر تعداد سلول‌های سرتولی هر لوله اسپرم‌ساز محاسبه گردید.

محاسبه‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۱۶ انجام شد و برای مقایسه‌ی میانگین بین گروه‌ها از آزمون تی نمونه‌های غیر وابسته استفاده شد. مقدار $P<۰/۰۵$ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته و مقادیر به صورت میانگین± خطای معیار بیان شدند.

یافته‌ها

جدول ۱ میانگین و خطای معیار شاخص‌های بررسی شده در بررسی حاضر را نشان می‌دهد. بنا بر یافته‌های به دست آمده وزن بدن، وزن بیضه راست و چپ، حجم بیضه، قطر بزرگ و قطر کوچک بیضه و وزن اپیدیدیم راست و چپ در گروه‌های مورد بررسی اختلاف معنی‌داری را نشان نداد ($P>۰/۰۵$).

جدول ۱- اثر مصرف خوراکی ۵٪ روغن کنجد بر شاخص‌های تولیدمثلی موش صحرایی نر*

	کنترل (تعداد=۱۰)	روغن کنجد (تعداد=۵)
شاخص‌های عمومی		
وزن بدن در ابتدای دوره (گرم)	۱۹۳/۶±۳/۶	۲۰۴±۵/۶
وزن بدن در میانه دوره (گرم)	۲۶۶/۸±۱۰/۶	۲۷۱/۶±۱۱/۶
وزن بدن در انتهای دوره (گرم)	۳۰۰/۸±۱۱/۰	۲۹۹/۶±۱۷/۲
وزن بیضه (گرم)	۱/۴±۰/۰۵	۱/۳±۰/۰۸
حجم بیضه (میلی‌متر مکعب)	۱/۳±۰/۱۴	۱/۴۲±۰/۱
طول بیضه (میلی‌متر)	۱۹/۵±۰/۴	۱۹/۵±۰/۴
پهنای بیضه (میلی‌متر)	۱۱/۶±۰/۲	۱۱/۴±۰/۰۵
وزن اپیدیدیم (گرم)	۰/۴±۰/۰۲	۰/۴±۰/۰۲
شاخص‌های اسپرم		
تعداد ($۱۰^۶$ در گرم اپیدیدیم)	۵۷۲/۴±۵۷/۲	۷۹۱/۷±۴۱/۵
تحرک پیشرونده (٪)	۶۳/۹±۴/۴۴	۷۹/۲±۱/۸
ناهنجاری (٪)	۶/۸±۱/۸۳	۱/۴±۰/۵
زنده مانی (٪)	۸۹/۶±۲/۳۸	۹۵/۸±۰/۵
شاخص‌های پلاسما		
استرادیول (پیکوگرم بر میلی‌لیتر)	۱۳/۱±۰/۹	۹/۹±۲/۴۰
تستوسترون (نانوگرم بر میلی‌لیتر)	۲/۵±۰/۲	۲/۷±۰/۴
گلوکز (میلی‌گرم در صد میلی‌لیتر)	۱۳۵/۴±۷/۱†	۱۰۷/۵±۵/۶
زیرساختار بیضه (تعداد یا نسبت در لوله اسپرم‌ساز)		
اسپرماتوگونی‡	۶۴/۱±۷/۸†	۴۲/۲±۱/۷
اسپرماتوسیت§	۷۸/۲±۱۰/۲	۷۰±۷/۷
لایدیگ	۱۸/۳±۳/۷	۲۵/۲±۰/۸
سرتولی	۱۱/۲±۲/۰۶	۱۰/۷±۱/۳
نسبت سلول زایا به سرتولی¶	۱۴/۳±۱/۲	۱۲/۹±۱/۲

* اعداد به صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده‌اند، † وجود اختلاف معنی‌دار ($P<۰/۰۵$)، ‡ شامل مجموع سلول‌های اسپرماتوگونی A، Intermediate و B ، § شامل اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه. ¶ برابر با مجموع اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت تقسیم بر تعداد سلول‌های سرتولی

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]

همان‌گونه که در جدول ۱ مشاهده می‌شود تعداد و حرکت پیش‌رونده‌ی اسپرم‌ها با افزودن ۵٪ روغن کنجد به جیره به صورت قابل توجهی افزایش یافته است (P<۰/۰۵)، ولی با غنی‌سازی جیره با روغن کنجد سبب کاهش ناهنجاری‌های شکلی و افزایش زنده‌مانی اسپرم‌ها نیز شده، این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبود (P<۰/۰۵).

مقدار استروژن در گروه روغن کنجد در مقایسه با گروه کنترل با کاهش غیر معنی‌داری همراه بوده (P<۰/۰۵)، ولی مقدار تستوسترون در دو گروه مشابه بود (جدول ۱). هم‌چنین، استفاده از روغن کنجد به صورت معنی‌داری سبب کاهش غلظت گلوکز پلاسما شد (P<۰/۰۵).

تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در لوله‌های اسپرم ساز به صورت معنی داری در گروه کنترل بیشتر از گروه روغن کنجد بود (P<۰/۰۵)، ولی تعداد سلول‌های لایدیگ در گروه روغن کنجد بیشتر بود، هرچند این افزایش معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). هم‌چنین، تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت، سرتولی و نسبت سلول‌های زایا به سرتولی در لوله‌های اسپرم‌ساز دو گروه دارای توزیع به طور نسبی مشابهی بود (P>۰/۰۵).

بحث

در پژوهش حاضر استفاده از ۵٪ روغن کنجد به عنوان مکمل در جیره‌ی غذایی موش‌های صحرایی نر بالغ بر شاخص‌هایی مانند وزن بدن، وزن بیضه راست و چپ، حجم بیضه راست، طول و عرض بیضه و وزن اپیدیدیم راست و چپ تاثیری نداشت. این در حالی است که شیتو و همکاران (۲۰۰۶) دریافتند کنجد در حیوانات تحت درمان سبب افزایش قابل ملاحظه وزن خام بیضه می‌شود.[۱۸] مظاهری و همکاران (۱۳۸۸) نشان دادند استفاده از ۱۰٪ روغن کنجد به مدت ۴ و ۶ هفته در موش‌های صحرایی نر یک ماهه نابالغ سالم و دیابتی سبب افزایش وزن و ابعاد بیضه شد.[۱۹] از آنجا که در پژوهش حاضر موش‌های صحرایی مورد استفاده در شروع آزمایش بالغ بودند، به احتمال زیاد قبل از شروع آزمایش رشد بیضه در آن‌ها کامل شده بوده و شاید به همین دلیل افزودن روغن کنجد تاثیری بر رشد بیضه آن‌ها نداشته است.

شمارش اسپرم اپیدیدیمی از دیگر شاخص‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر بود که در گروه دریافت‌کننده ۵٪ روغن کنجد نسبت به گروه کنترل با افزایش معنی‌دار همراه بود. بیشتر گیاهانی که سرشار از ترکیبات آنتی‌اکسیدان هستند تعداد اسپرم، قدرت حرکت و قابلیت‌های مورفولوژیکی اسپرم را افزایش می‌دهند.[۲۰،۲۱] افزایش تعداد اسپرم در گروه دریافت کننده‌ی روغن کنجد به احتمال زیاد به اثر آنتی‌اکسیدانی روغن کنجد مربوط است، زیرا آنتی‌اکسیدان‌ها به طور مستقیم یا غیر مستقیم با تاثیر بر محور هیپوتالاموس ـ هیپوفیز ـ بیضه، تعداد اسپرم و میزان باروری را افزایش می‌دهند.[۱۱،۲۲] بر اساس نظر وینگ و همکاران (۱۹۸۲) فیتواستروژن‌های موجود در کنجد به گیرنده‌های استروژن در بیضه متصل شده و از راه سازوکارهایی مانند افزایش لایه‌ی اپی‌تلیال، قطر لوله‌های اسپرم‌ساز و افزایش قطر لومینال در طی مراحلی از اسپرماتوژنز سبب تحریک این فرآیند می‌شوند.[۲۳] حرکت پیش‌رونده‌ی اسپرم شاخصی است که بهبود آن بیان‌گر حرکت رو به سمت جلو و جا به جایی مناسب اسپرم در دستگاه تناسلی حیوان ماده است. بر اساس یافته‌های به دست آمده از بررسی حاضر افزودن ۵٪ روغن کنجد به جیره موش‌های صحرایی توانسته، این ویژگی را نسبت به گروه کنترل به طور معنی‌داری افزایش دهد. اولویمی و همکاران (۲۰۰۷) و آدیسانیا و همکاران (۲۰۰۷) پی بردند که گیاهانی که از نظر خواص آنتی‌اکسیدانی قوی هستند سبب افزایش تحرک اسپرم می‌گردند.[۲۰،۲۱] پس این احتمال مطرح می‌گردد که فیتواستروژن‌های موجود در کنجد و روغن کنجد که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی نیز می‌باشند[۱۰] به احتمال زیاد بر تحرک اسپرم اثر فزاینده داشته‌اند. هر چند کاهش ناهنجاری‌های شکلی اسپرم و افزایش میزان زنده‌مانی آن‌ها در گروه روغن کنجد نسبت به گروه کنترل معنی‌دار نبود، ولی این اثر نیز می‌تواند به آنتی‌اکسیدان‌های موجود در کنجد مربوط باشد زیرا سالو و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند ویتامین E سبب کاهش ناهنجاری‌های شکل ظاهری اسپرماتوزوآ در اپیدیدیم جدا شده از حیوانات شده است.[۲۴] از سوی دیگر، اولویمی و همکاران (۲۰۰۷) و آدیسانیا و همکاران (۲۰۰۷) دریافتند که کنجد و گیاهانی که مانند کنجد دارای آنتی اکسیـــدان‌های قوی هستند، سبب کاهش ناهنجاری‌های شکلی اسپرم می‌شوند.[۲۰،۲۱]

از دیگر شاخص‌های مورد بررسی در پژوهش حاضر مقدار گلوکز خون است که در گروه دریافت کننده ۵٪ روغن کنجد کاهش معنی‌داری را نشان داد. مشخص شده استفاده زیاد از چربی و بالا بودن مزمن غلظت اسیدهای چرب آزاد (FFA) پلاسما سبب مقاومت انسولینی و اختلال در سوخت و ساز گلوکز در عضلات و کبد می‌شود.[۲۵] انسولین در تنظیم

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]

محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- بیضه دارای نقش کلیدی است، به طوری که اختلال در اسپرماتوژنز و سایر مشکلات تولید مثلی در بیماران دیابتی و موش‌های صحرایی فاقد ژن انسولین مبین این موضوع است.[۲۶،۲۷] این در حالی است که در بررسی حاضر برخلاف استفاده از روغن در جیره، اسپرماتوژنز و تنظیم سطح گلوکز بهبود یافت. هم‌چنین، انسولین سبب افزایش تحرک اسپرم می‌شود[۲۸] و به احتمال زیاد با انتقال GLUT8 به غشای اسپرم ضمن تسهیل ورود گلوکز، انرژی لازم برای تحرک اسپرم و واکنش آکروزومی را تامین می‌نماید.[۲۹] رامش و همکاران (۲۰۰۵) در بررسی اثر روغن کنجد بر گلوکز خون در موش‌های صحرایی دیابتی نشان دادند که مصرف روغن کنجد به طور موثری سبب کاهش قند خون می‌شود. آن‌ها اعلام نمودند کنجد سبب تحریک ترشح و یا عمل انسولین شده و سطح گلوکز خون را از طریق فیتواستروژن‌های موجود در کنجد پایین می‌آورد.[۳۰] بنابراین با توجه به این‌که در گروه روغن کنجد سطح گلوکز کاهش یافته، شاید علاوه بر خاصیت آنتی‌اکسیدانی تحریک ترشح انسولین یا بهبود عملکرد آن در بافت‌های حیوانات این گروه نیز مسئول بهبود برخی از شاخص‌های تولیدمثلی حیوان نر در پاسخ به روغن کنجد باشد.

در بررسی کنونی مقادیر استرادیول، تستوسترون، تعداد سلول‌های سرتولی و لایدیگ تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند، که با توجه به نقش سلول‌های سرتولی در ترشح استرادیول و سلول لایدیگ در ترشح تستوسترون این دو نتیجه تایید کننده‌ی یکدیگر می‌باشند. این در حالی است که تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در اثر استفاده از روغن کنجد دچار کاهش شده‌اند. با توجه به این‌که سلول‌های اسپرماتوگونی پس از طی نمودن تقسیمات میتوز و میوز متوالی به سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه، ثانویه و اسپرماتیدها تبدیل می‌شوند و به احتمال زیاد پس از تحمل تغییرات مورفولوژیک به سلول اسپرم تبدیل می‌شوند،[۳۱] و با توجه به افزایش قابل توجه نتیجه‌ی نهایی یا سلول‌های اسپرماتوزوئید بالغ در بررسی حاضر، کاهش تعداد سلول‌ها در مسیر تکثیر و تکامل سلولی را می‌توان به افزایش احتمال استفاده از این سلول‌ها به منظور تبدیل آن‌ها تا رسیدن به اسپرم بالغ نسبت داد.

به طور کلی یافته‌های بررسی حاضر نشان داد استفاده از روغن کنجد به میزان ۵٪ در جیره غذایی، نه تنها فاقد آثار نامطلوب بر شاخص‌های تولیدمثلی در حیوان نر بود، بلکه سبب بهبود برخی شاخص‌های تولیدمثلی گردید. بنابراین، بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر و سایر بررسی‌ها پیشنهاد می‌شود استفاده از کنجد، محصولات کنجد و ترکیبات موجود در آن، در کاهش اختلالات تولیدمثلی حیوان نر مورد بررسی قرار گیرد.

References

1. Chavali SR, Zhong WW, Forse RA. Dietary alpha-linolenic acid increases TNF-alpha, and decreases IL-6, IL-10 in response to LPS: effects of sesamin on the delta-5 desaturation of omega6 and omega3 fatty acids in mice. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids 1998; 58: 185-91.
2. Hirata F, Fujita K, Ishikura Y, Hosoda K, Ishikawa T, Nakamura H. Hypocholesteremic effect of sesame lignans in humans. Atherosclerosis 1996; 122: 135-36.
3. Kang MH, Naito M. Mode of action of sesame lignans in protecting low-density lipoprotein against oxidative damage in vitro. Life Sci 2000; 66: 161-7.
4. Ikeda S, Kagaya M, Kobayashi K, Tohyama T, Kiso Y, Higuchi N, et al. Dietary sesame lignans decrease lipid peroxidation in rats fed docosahexenoic acid. J Nutr Sci Vitaminol 2003; 49: 270-6.
5. Kang MH, Katsuzaki H, Osawa T. Inhibition of 2,2'-azobis [2,4-dimethylaminovaleronitrile]-induced lipid peroxidation by sesaminols. Lipids 1998; 33: 1031-6.
6. Parker RS, Sontag TJ, Swanson JE. Cytochrome P4503-A-dependent metabolism of tocopherols and inhibition by sesamin. Biochem Biophys Res Commun 2000; 277: 531-4.
7. Yamashita K, Yamada Y, Kitou S, Ikeda S, Abe C, Saarinen NM, et al. Hydroxymatairesinol and sesaminol act differently on tocopherol concentration in rats. J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo) 2007; 53: 393-9.
8. Obiajunwa EIFM, Adebiyi L, Omode PE. Determination of essential minerals and trace elements in Nigerian sesame seeds, using TXRF technique. Pak J Nutri 2005; 4: 393-5.
9. Shittu RK, Ashiru OA. Differential antimicrobial activeity of the various crude leaves extracts of Sesame radiatum against some common pathogenic micro-organisms. Scientific Res Essay 2006; 1: 108-11.
10. Ryan E, Galvin K, O'Connor TP, Maguire AR, O'Brien NM. Phytosterol, squalene, tocopherol content and fatty acid profile of selected seeds, grains, and legumes. Plant Foods Hum Nutr 2007; 62: 85-91.
11. Shittu LAJ, Bankole MA, Oguntola JA, Ajala O, Shittu RK, Ogundipe OA, et al. Sesame leaves intake improve and increase epididymal spermatocytes reserve in adult male Sprague Dawley rat. Sci Res Essays 2007; 2: 319-24.
12. Bankole MA, Shittu LAJ, Ahmed TA, Bankole MN, Shittu RK, Ashiru OA. Synergistic antimicrobial activeities of phytoestrogens in crude extracts of two sesame species against some common pathogenic microorganisms. Afr J Tradit Complement Altern Med 2007; 4: 427-33.
13. Shittu LAJ, Shittu RK, Adesite SO, Ajala MO, Bankole MA, Benebo A, et al Sesame radiatum phytoestrogens stimulate spermatogenic activity and improve sperm

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]

quality in adult male Sprague Dawley rat testis /Fito-estrógenos sesame radiatum estimulan la actividad. Int J Morphol 2008; 26: 643-52.
14. Subcommittee on Laboratory Animal Nutrition, Committee on Animal Nutrition (1995) Nutrient Requirements of Laboratory Animals, Nutrient Requirements of the Laboratory Rat 4th rev. ed. 1995 National Academy Press Washington, DC.
15. Mohammadi G, Barati F, editors. Artificial insemination in domestic animals. Ahvaz: Shahid Chamran University of Ahvaz, 2009.[Farsi]
16. Türk G, Sönmez M, Aydin M, Yüce A, Gür S, Yüksel M, et al. Effects of pomegranate juice consumption on sperm quality, spermatogenic cell density, antioxidant activity and testosterone level in male rats. Clin Nutr 2008; 27: 289-96.
17. Bncroft JD, Gamble M, editors. Theory and practice of Histological Techniqu (5 th Ed) Churchill Livingstone. 2002.
18. Shittu LAJ, Shittu RK, Osinubi AAA, Ashiru OA. Stereological evidences of epithelial hypoplasia of Seminiferous tubules induced by mesterolone in adult Sprague-Dawley rats. Afr J Endocrinol Metab 2007; 7: 14-7.
19. Mazaheri Y, Fatemi Tabatabaei SR, Hasanizadeh S, Gharibnaseri K editors. Effects of Sesame Oil on Biometry of Testis in Young Streptozotocin-induced Diabetic Rats. Proceedings of the 19th Physiology and Pharmacology Congress of Iran. Tehran, Iran; 2009.
20. Adesanya Olamide A, Oluyemi Kayode A, Ofusori David O, Omotuyi Idowu U, Okwuonu Christina O, Ukwenya Victor A, et al. Micromorphometric and Stereological Effects of Ethanolic Extracts of Garcinia cambogia seeds on the Testes and Epididymides of Adult Wistar Rats. The Internet Journal of Alternative Medicine 2007; 5(1). DOI: 10.5580/833
21. Oluyemi Kayoe A, Jimoh Olusegun R, Adesanya Olamie A, Omotuyi Idowu O, Josiah Sunday J, Oyesola Tolulope O. Effects of crude ethanolic extract of Garcinia cambogia on the reproductive system of male Wistar rats (Rattus Novergicus). Afr J Biotechnol 2007; 6: 1236-8.
22. Shittu LAJ, Shittu RK, Adesite SO, Ajala MO, Bankole MA, Benebo AS et al. Sesame radiatum phytoestrogenic lignans enhances testicular activity in adult male Sprague Dawley rat testis. Int J Morphol 2008; 26: 643-52.
23. Wing TY, Christensen AK. Morphometric studies on rat seminiferous tubules. Am J Anat 1982; 165: 13-25.
24. Saalu LC, Oluyemi KA, Omotuyi IO. α-Tocopherol (vitamin E) attenuates the testicular toxicity associated with experimental cryptorchidism in rats. Afr J Biotechnol 2007; 6: 1373-7.
25. Boden G, Shulman GI. Free fatty acids in obesity and type 2 diabetes: defining their role in the development of insulin resistance and cell dysfunction. Eur J Clin Invest 2002; 32: 14-23.
26. Baccetti B, La Marca A, Piomboni P, Capitani S, Bruni E, Petraglia F. Insulin-dependent diabetes in men is associated with hypothalamo-pituitary derangement and with impairment in semen quality. Hum Reprod 2002; 17: 2673-7.
27. Brüning JC, Gautam D, Burks DJ, Gillette J, Schubert M, Orban PC, et al. Role of brain insulin receptor in control of body weight and reproduction. Science 2000; 289: 2122-5.
28. Lampiao F, du Plessis SS. Insulin and leptin enhance human sperm motility, acrosome reaction and nitric oxide production. Asian J Androl 2008; 10: 799-807.
29. Lampiao F, Agarwal A, du Plessis SS. The role of insulin and leptin in male reproduction. Arch Med Sci 2009; 5, 1A: S48–S54.
30. Ramesh B, Saravanan R, Pugalendi KV. Influence of Sesame Oil on Blood Glucose, Lipid Peroxidation, and Antioxidant Status in Streptozotocin Diabetic Rats. J Med Food 2005; 8: 377-81.
31. White BA. The endocrine and reproductive system In Berne and Levy Physiology, Koeppen BM and Stanton BA Editors, 6th edition, Mosby Elsevier, Canada 2008; p 758-65.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]

Original Article

The Effects of Sesame Oil on Some Reproductive Parameters of Male Rats

Abbasi Z[1], Fatemi Tabatabaei SR[1], Barati F[2], Mazaheri Y[1], Morovati H[1]

[1]Department of Basic Sciences, & [2]Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, I.R. Iran

e-mail: fatemi_r@scu.ac.ir

Received: 02/07/2012 **Accepted**: 08/09/2012

Abstract

Introduction: Sesame seeds contain large amounts of antioxidants and phytoestrogens, and it has been shown that the leaf extract of this plant may have some beneficial effects on the reproductive parameters of male rats. Thus we tested the effects of the sesame oil on these parameters of reproductivity in male rats. Materials and Methods: Fifteen mature male Wistar male rats were divided into the control and sesame oil groups. For eight weeks the control and sesame oil groups were fed the basic rat diet and basic rat diet supplemented with 5% sesame oil respectively. Following blood collection and euthanasia the epididymal sperm were counted, the morphology of testes was accessed, and leydig, sertoli, spermatogonia and spermatocyts cells were counted in histological sections of the testes. The level of testosterone and estradiol 17- β were measured. Results: Consumption of 5% sesame oil compared to control group, decreased blood glucose and increased the epididymal sperm count and progressive motility and the number of spermatogonia of seminiferous tubule ($P<0.05$), but had no effect on weight and testicular morphology. Conclusion: This study showed that the sesame oil consumption improves some reproductive parameters, which may be related to the antioxidative and phytostrogenic properties of the sesame oil or insulin action improvement.

Keywords: Spermatozoa, Estradiol, Testosterone, Spermatogonia, Spermatocytes sertoli, Leydig

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-05-12]