ارمغان دانش، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی یاسوج
دوره ۲٦، شماره۱، فروردین و اردیبهشت۱٤۰۰(شماره پی در پی ۱٤٤)

بررسی تغییرات هیستومورفومتریک کیسه منی موش‌های صحرایی بالغ جوان و مسن پس از دریافت دانه کنجد (*Sesamum indicum L.*)

طاهره صفری[۱]، شیما حسینی‌فر[۱*]، نعیم عرفانی مجد[۱]، قدرت الله محمدی[۲]

[۱] گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران، [۲]گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۹/۰٤/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۱٦

چکیده:

زمینه و هدف: دانه گیاه کنجد حاوی ترکیبات فیتواستروژن و آنتی‌اکسیدان می‌باشند که می‌تواند روی دستگاه تولید مثل تأثیرگذار باشد. با توجه به اهمیت کیسه منی در فعالیت‌های تولید مثلی جنس نر، لذا هدف از این پژوهش تعیین و بررسی تغییرات هیستومورفومتری کیسه منی موش صحرایی بالغ جوان و مسن پس از دریافت دانه کنجد بود.

روش بررسی: در این مطالعه تجربی که در سال ۱۳۹٦ انجام شد، ٤۰ سر موش صحرایی جوان و مسن وارد مطالعه شدندو به ٤ گروه مساوی تقسیم شدند. گروه کنترل جوان و مسن هر کدام به ۲ گروه(۳۰ روزه و ٦۰ روزه) تقسیم و روزانه ۲۸ گرم پلت دریافت کردند. گروه تیمار جوان و مسن نیز هر کدام به ۲ گروه(۳۰ روزه و ٦۰ روزه) تقسیم شدند و روزانه ۸/۵ گرم دانه‌ی کنجد و ۱۹/۵ گرم پلت(۳۰ و ۷۰ درصد جیره غذایی) دریافت کردند. در پایان دوره پرورش، پس از آسان‌کشی، نمونه‌گیری انجام شد. از کیسه منی به روش استاندارد تهیه مقاطع بافتی، برش‌هایی به ضخامت ٦-۵ میکرومتر تهیه و با روش هماتوکسیلین ـ ائوزین رنگ-آمیزی شدند، از سوی دیگر، سطح هورمون تستوسترون خون نیز اندازه‌گیری شد. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون‌های آماری واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: ارزیابی هیستومورفومتریک کیسه منی نشان داد که تیمار ۳۰ و ٦۰ روزه با کنجد در موش‌های جوان، موجب افزایش معنی-دار ضخامت بافت پوششی، ضخامت طبقه عضلانی و ضخامت کل دیواره شده است. در تیمار ۳۰ و ٦۰ روزه در موش‌های مسن ضخامت طبقه عضلانی و ضخامت کل دیواره افزایش معنی‌داری را نشان داد. به دنبال مصرف کنجد، هورمون تستوسترون در موش‌های جوان افزایش پیدا کرد. هم‌چنین به دنبال مصرف کنجد در ساختار بافتی کیسه منی موش‌های مسن نسبت به موش‌های جوان بهبود قابل توجهی مشاهده نشد($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد روند افزایش سن تغییر چندانی در بافت کیسه منی ایجاد نکرده، ولی دانه کنجد توانسته موجب بهبود ساختار بافتی کیسه منی موش‌های صحرایی جوان و مسن از جمله افزایش ضخامت بافت پوششی، طبقه عضلانی و کل دیواره آن شود.

واژه‌های کلیدی: هیستومورفومتریک، کنجد، کیسه‌ی منی، موش صحرایی

[*] **نویسنده مسئول: شیما حسینی‌فر،** اهواز، دانشگاه شهید چمران، دانشکده دامپزشکی، گروه علوم پایه

Email: Sh.hosseinifar@scu.ac.ir

مقدمه

بررسی‌ها نشان داده‌اند که کیسه منی نقش ویژه‌ای در فعالیت‌های تولید مثلی دارد، به طوری که عملکرد کیسه منی می‌تواند مستقیماً بر پارامترهایی نظیر؛ تحرک اسپرم، ثبات کروماتین اسپرم و حفاظت ایمنی اسپرم تأثیرگذار باشد(۱). از سوی دیگر باروری در جنس نر با افزایش سن کاهش می‌یابد(۲). پیری و افزایش سن موجب بروز آسیب‌های اکسیداتیو و به راه افتادن پاسخ‌های التهابی در بدن می‌شود که این عوامل در نهایت می‌توانند موجب بروز اختلالاتی در فعالیت‌های تولید مثلی شوند(۳). در سال‌های اخیر کوشش‌های بسیاری برای تشخیص یک گیاه دارویی مطلوب و ایده‌آل با اثرات مفید بر باروری جنس نر انجام شده است. گیاه کنجد(*Sesamum indicum L.*) متعلق به خانواده پدالیاسه(Pedaliaceae) بوده و یکی از گیاهان دیرینه زراعی و باارزش است. بیشترین بخش کاربردی کنجد، دانه آن است که نزدیک به ۷۵ درصد آن از چربی و پروتئین تشکیل شده است. در دانه و برگ گیاه کنجد ترکیبات فنولیک(فنل‌ها، استرول‌ها، لیگنان‌ها و فلاونوئیدها)، اسیدهای آمینه غیرپروتئینی، گلیکوزیدهای سیانوژنیک، آلکالوئیدها، اسیدهای چرب چندگانه‌ی غیراشباع، موسیلاژ، فسفولیپیدها و ویتامین‌هایی مانند؛ B1، B2، C و E، مواد معدنی مانند؛ کلسیم، آهن، منیزیم، روی، مس، فسفر و عناصر کمیاب وجود دارد.

کنجد مشتق شده از دانه، یک روغن خوراکی مهم و غنی از اسیدهای چرب از جمله لینولئیک(۳۹ تا ۵۹ درصد)، اولئیک(۳۵ تا ٥٤ درصد)، اسید پالمیتیک(۱۰درصد) و استئاریک(۵ درصد)، توکوفرول‌ها، فیتواسترول‌ها و لیگنان‌ها است(۵ و ٤).

دانه روغنی کنجد آثار مفید بسیاری داشته که از آن جمله می‌توان به ویژگی ضدالتهابی، کاهش اکسیداسیون، کاهش لیپوپروتئین با چگالی کم(LDL)، مهار پراکسیداسیون لیپیدی و افزایش مقاومت در برابر موتاسیون سمی DNA(۸ـ٦) اشاره کرد. دانه کنجد حاوی فیتواستروژن‌ها می‌باشد که می‌توانند بر روی دستگاه تناسلی جنس نر تأثیر بگذارد. فیتواستروژن‌ها در بسیاری از غذاها وجود دارند و فعالیت زیستی آن‌ها در حیوانات در پژوهش‌های فراوانی اثبات شده است. این ترکیبات از دیدگاه ساختمان و عمل شبیه به ۱۷بتاـ استرادیول می‌باشند و اثراتی شبیه به استروژن ایجاد می‌کنند. فیتواستروژن‌ها شامل چندین گروه ترکیبات از جمله؛ لیگنان‌ها، ایزوفلاونوئیدها و کومستان‌ها می‌شوند(۱۰ و ۹). گیاه کنجد سرشار از منابع لیگنان های غذایی است که دسته بسیار مهم از فیتواستروژن‌ها هستند(۱۱). با توجه به اهمیت و نقش فیزیولوژیک کیسه منی در فعالیت‌های تولید مثلی جنس نر و اثر منفی سن بر باروری و هم‌چنین اثر احتمالی دانه کنجد بر ساختار این غده، این پژوهش با هدف تعیین و تغییرات هیستومورفومتری کیسه منی موش صحرایی بالغ جوان و مسن پس از دریافت دانه کنجد بود.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی که در سال ۱۳۹٦ انجام شد، ٤٠ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار شامل ۲۰ سر موش صحرایی جوان با سن ٤ـ۳ ماه و وزن ۲۰±۲۱۰ گرم و ۲۰ سر موش صحرایی نر مسن با سن ١٤ ماه و وزن ۲۰±۳۱۰ گرم، از مرکز پرورش حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه شهید چمران اهواز تهیه شد. موش‌ها یک هفته پیش از آزمایش در شرایط استاندار آزمایشگاهی در دمای ۱±۲۰ درجه سانتی-گراد، رطوبت ٥٠ـ٤٠ درصد و با چرخه منظم ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی به منظور سازگاری با محیط نگه‌داری شدند. پس از وزن‌کشی اولیه، موش‌های جوان و مسن هر کدام جداگانه به طور تصادفی، به ۲ گروه کنترل ۳۰ روزه و ٦٠ روزه با مصرف روزانه ۲۸ گرم پلت غذایی و ۲ گروه تیمار ۳۰ روزه و ٦٠ روزه با مصرف روزانه ۸/٥ گرم دانه کنجد و ۱۹/٥ گرم پلت غذایی(۳۰ و ۷۰ درصد جیره غذایی) تقسیم شدند(۱۲). در این مدت نیز به صورت آزاد به آب آشامیدنی دسترسی داشتند. در کلیه مراحل پژوهش، اصول اخلاق کار با حیوانات آزمایشگاهی رعایت شد. موش‌های صحرایی از شروع دوره پرورش تا پایان دوره هر ۱۰ روز یک بار در روزهای ۱، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ٤٠، ٥٠ و٦٠ وزن‌کشی شدند. برای تهیه پلت حاوی دانه کنجد، کنسانتره پودر شده با کنجد پوسته‌دار به نسبت ۷۰ درصد کنسانتره و ۳۰ درصد دانه‌ی کنجد کامل مخلوط و در اختیار موش‌ها قرار داده شد.

پس از پایان دوره پرورش، هر کدام از موش‌های صحرایی با تزریق داخل صفاقی کتامین و زایلازین بیهوش شدند. خون‌گیری از قلب انجام و نمونه سرم تهیه شد. پس از آسان‌کشی، حفره لگنی باز، کیسه منی خارج و سپس از آن نمونه‌هایی به ضخامت حداکثر ٥ میلی‌متر برداشت و در محلول تثبیت کننده فرمالین سالین۱۰ قرار داده شد. برای بررسی تغییرات میکروسکوپی از نمونه‌ها به روش استاندارد تهیه مقاطع بافتی، برش‌هایی با ضخامت ٦ـ٥ میکرومتر تهیه، با روش H&E رنگ‌آمیزی و از دیدگاه هیستومورفومتری بررسی شدند. برای پژوهش‌های میکرومتری با استفاده از عدسی دیجیتال Dino-Lite و نرم‌افزار Dino Capture 2 ضخامت بافت پوششی ترشحی در بزرگ‌نمایی٤٠×، ضخامت طبقه عضلانی و ضخامت کل دیواره در بزرگ‌نمایی ۱۰× اندازه‌گیری شد(۳).

سطح پلاسمایی هورمون تستوسترون به روش الایزا و بر پایه دستورالعمل پیشنهادی شرکت سازنده(کیت تشخیص هورمونی ویژه موش صحرایی، ایده‌آل تشخیص ایران) اندازه‌گیری شد.

داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

نتایج آنالیز وزن بدن نشان داد که مصرف کنجد به مدت ٦٠ روز باعث افزایش معنی‌دار وزن بدن

در گروه‌های تیمار جوان و مسن نسبت به گروه کنترل شد(به ترتیب p=۰/۰۳۵ و p=۰/۰۲۸) این افزایش وزن در گروه تیمار جوان بیشتر از گروه تیمار مسن بود(p=۰/۰۰۱، جدول ۱).

اندازه‌گیری وزن کیسه منی نشان داد که وزن غده در موش‌های جوان و مسن در تیمار ۳۰ روزه و ۶۰ روزه نسبت به گروه کنترل تفاوت معنی‌داری نداشته است. مقایسه بین گروه‌های جوان و مسن نیز، نشان داد که وزن کیسه منی در تیمار مسن ۶۰ روزه در مقایسه با موش‌های جوان، به طور معنی‌داری افزایش یافته است(p=۰/۰۲۱، جدول ۲).

در بررسی ساختار بافتی کیسه منی در گروه کنترل جوان، مشاهده شد که این غده دارای یک کپسول خارجی از جنس بافت همبند می‌باشد. در زیر کپسول غده طبقه عضلانی ضخیمی از جنس عضله صاف و یک پوشش مخاطی داخلی قرار داشت. پوشش مخاطی داخلی دارای واحدهای ترشحی از نوع آلوئولی- لوله‌ای بود. سطح داخلی مخاط با چین‌خوردگی‌های زیادی مشاهده شد که انشعابات و به هم پیوستگی‌های آن‌ها شبکه‌ای را ایجاد می‌کرد که موجب افزایش سطح آن می‌شد. حفره داخلی غده بسیار نامنظم بود و ترشحات کیسه منی در آن ذخیره شده بود.

بافت پوششی مخاط غده استوانه‌ای ساده تا شبه مطبق بود و سلول‌های بافت پوششی با سیتوپلاسمی کف‌آلود دیده شدند. سلول‌های لنفوسیت داخل اپیتلیالی نیز در بافت پوششی قابل مشاهده بودند. در مقایسه‌ی ساختار بافتی کیسه منی در گروه‌های مختلف به نظر می‌رسید که در موش‌های جوان به دنبال مصرف دانه کنجد ارتفاع چین‌های مخاطی نسبت به موش‌های گروه کنترل افزایش یافته باشد(شکل ۱).

نتایج حاصل از اندازه‌گیری ضخامت بافت پوششی کیسه منی در موش‌های جوان نشان داد که ضخامت بافت پوششی ۳۰ روز و ۶۰ روز پس از دریافت دانه کنجد نسبت به موش‌های گروه کنترل افزایش معنی‌داری یافته است(به‌ترتیب p=۰/۰۱۳ و p=۰/۰۱۵). در مقایسه بین تیمار ۳۰ روزه با تیمار ۶۰ روزه در موش‌های جوان تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد(شکل ۲). میانگین ضخامت طبقه عضلانی در موش‌های جوان در هر دو گروه تیمار ۳۰ روزه و تیمار ۶۰ روزه، در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی‌داری پیدا کرده است(به ترتیب p۰/۰۰۹ و p=۰/۰۳۶، شکل ۳). ضخامت کل دیواره کیسه منی در موش‌های جوان در پی تیمار ۳۰ روزه و ۶۰ روزه با کنجد، افزایش معنی‌داری نسبت به گروه کنترل نشان داد(به ترتیب p=۰/۰۰۲، p=۰/۰۰۷). ضخامت طبقه عضلانی(p=۰/۰۴۴) و کل دیواره(p=۰/۰۱۲)در تیمار ۶۰ روزه جوان به طور معنی‌داری بیشتر از گروه تیمار ۳۰ روزه بود(شکل ۳، جدول ۳).

در موش‌های مسن، اندازه‌گیری ضخامت بافت پوششی کیسه منی در هر دو گروه تیمار ۳۰ روزه و ۶۰ روزه هر چند نسبت به گروه کنترل افزایش نشان داد، اما این افزایش معنی‌دار نبود. در مقایسه بین

ضخامت بافت پوششی کیسه منی موش‌های مسن بین تیمارهای ۳۰ روزه با ٦۰ روزه، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. میانگین ضخامت طبقه عضلانی در تیمار ۳۰ روزه در مقایسه با موش‌های کنترل افزایش معنی‌داری را نشان داد(p=۰/۰۰۳). از سوی دیگر، افزایش ضخامت طبقه عضلانی در تیمار ٦۰ روزه نسبت به گروه کنترل نیز مشاهده شد که این افزایش معنی‌دار نبود. ضخامت کل دیواره کیسه منی در موش‌های مسن در تیمار ۳۰ روزه و ٦۰ روزه افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه کنترل نشان داد(به ترتیب p=۰/۰۰۲؛ p=۰/۰٤۷). در مقایسه ضخامت طبقه عضلانی و ضخامت کل دیواره کیسه منی موش‌های مسن بین تیمار ۳۰ روزه و ٦۰ روزه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد(جدول ٤، شکل ٤).

ضخامت بافت پوششی، کیسه منی بین موش‌های کنترل و تیمار جوان و مسن در گروه‌های ۳۰ روزه و ٦۰ روزه، تفاوت معنی‌داری را نشان نداد.

مقایسه ضخامت طبقه عضلانی کیسه منی موش‌های کنترل جوان و مسن در گروه‌های ۳۰ روزه و ٦۰ روزه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد، اما در تیمار ٦۰ روزه کاهش معنی‌داری در گروه مسن نسبت به گروه جوان دیده شد(p=۰/۰۲۱؛ شکل ٥). در مقایسه بین موش‌های کنترل و تیمار جوان و مسن در گروه‌های ۳۰ روزه و ٦۰ روزه، تفاوتی در ضخامت کل دیواره دیده نشد(جدول ٥).

مصرف کنجد به مدت ٦۰ روز در گروه تیمار جوان باعث افزایش معنی‌دار غلظت سرمی هورمون تستوسترون نسبت به گروه کنترل جوان گردید(p=۰/۰۱٤). در موش‌های مسن، افزایش سن باعث کاهش غلظت سرمی تستوسترون نسبت به موش‌های جوان شد. مصرف کنجد در گروه تیمار مسن تأثیری بر غلظت سرمی تستوسترون نسبت به گروه کنترل مسن نداشت(جدول ٦).

جدول ۱: میانگین و انحراف از معیار تغییرات وزن بدن بین گروه‌های مختلف

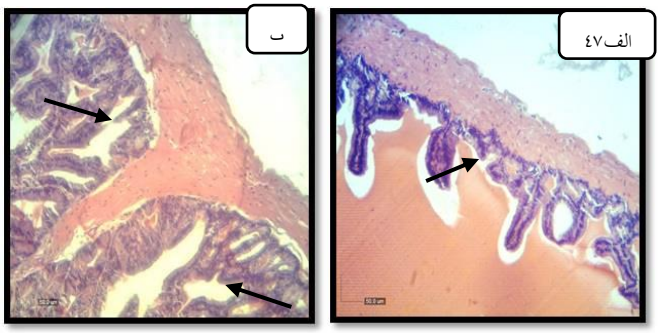
گروه‌ها		مشخصه	وزن بدن در ابتدای دوره (گرم)	وزن بدن در انتهای دوره (گرم)	تغییرات وزن (گرم)
کنترل	۳۰ روزه	جوان	۲۳۷/٥±۹/٦۸ [a]	۳۲۰±۱۹/۱۳ [a]	۸۲/٥۰±۹/٤۷ [a]
		مسن	۳٥۸±۱۱/۷٥ [b]	۳۸٥/۷٥±۱۲/٥۲ [b]	۲۷/۷٥±۲/۹۱ [b]
	٦۰ روزه	جوان	۲۰۷/۷٥±۷/٥۷ [a]	۳۱۰/۷٥±۷/۹۷ [a]	۱۰۳±٤/٤۱ [c]
		مسن	۳۳۷±۱٦/٥٥ [b]	۳۷٥/۲٥±۱٤/۷٦ [b]	۳۸/۲٥±۳/٤۷ [b]
تیمار	۳۰ روزه	جوان	۲۱۹/٦٦±۹/۰۷ [a]	۳۲۲/۸۳±۱۰/۷۹ [a]	۱۰۳/۱٦±۲/۳۱ [c]
		مسن	۳٤۲/۳۳±۱۷/۲۹ [b]	۳٥۹/٦۷±۲٦/۰۰ [b]	۱۷/٥۰±۷/٤۲ [a]
	٦۰ روزه	جوان	۲۲۲/۸۳±٥/٥۲ [a]	۳۷۳/۸۳±٦/۳۳ [a]	۱٥۱±٥/۳۲ [d]
		مسن	۳٥٤/٥۰±٤/٤٦ [b]	۳۸٤±۳/۳۹ [b]	۲۹/٥۰±٦/٤۰ [a]

حروف غیر همسان در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند.

جدول۲: میانگین و انحراف از معیار وزن کیسه‌ی منی بین گروه‌های مختلف.

گروه‌ها		مشخصه	وزن کیسه منی (گرم)
کنترل	۳۰ روزه	جوان	۱/۲۹±۰/۰۹ ac
		مسن	۱/٦۸±۰/۱٤ ab
	٦۰ روزه	جوان	۱/٤٤±۰/۱۳ a
		مسن	۱/٦۷±۰/۱۱ ab
تیمار	۳۰ روزه	جوان	۱/۱۸±۰/۱۰ ac
		مسن	۱/٤٦±۰/۲۲ ab
	٦۰ روزه	جوان	۱/۲۸±۰/۱۲ c
		مسن	۱/۸۰±۰/۱٤ b

حروف غیر همسان در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند.

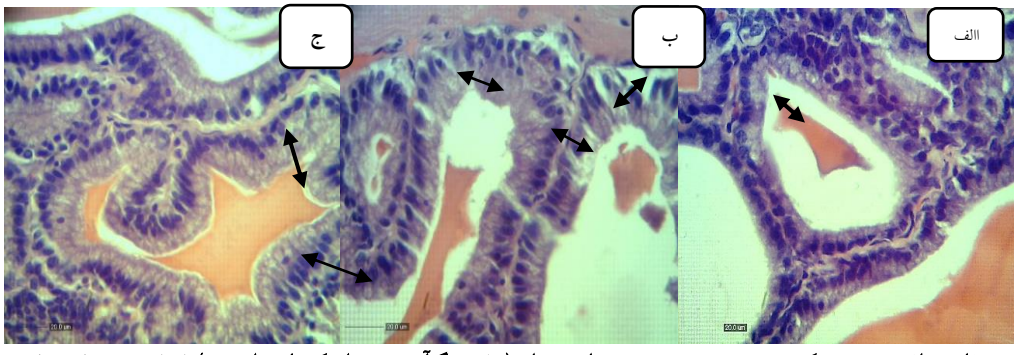


شکل ۱: ارتفاع چین‌های مخاطی کیسه منی موش صحرایی جوان(٤× رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین). افزایش ارتفاع چین‌های مخاطی در گروه تیمار ۳۰ روزه (ب) نسبت به گروه کنترل (الف) قابل توجه است (پیکان‌ها).

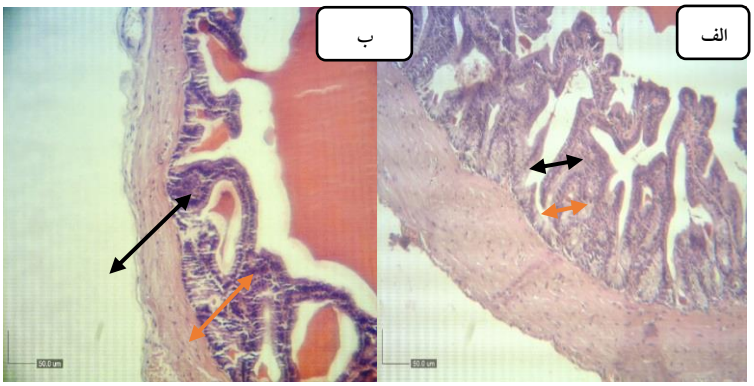
جدول ۳: میانگین و انحراف از معیار مشخصه‌های مورد مطالعه در کیسه‌ی منی موش‌های صحرایی نر جوان.

گروه‌ها	مشخصه	ضخامت بافت پوششی (میکرومتر)	ضخامت طبقه‌ی عضلانی (میکرومتر)	ضخامت کل دیواره (میکرومتر)
جوان	کنترل ۳۰ روزه	۱٦/۸٥±۰/٦۷ a	۲۳/۰٦±۲/۱۳ a	۲۹/۲۰±۲/۰٥ a
	تیمار ۳۰ روزه	۱۹/٦۲±۰/٥٦ b	۳۰/۲٥±۰/۹۸ b	۳۷/۷۰±۰/۸۳ b
	کنترل ٦۰ روزه	۱۷/۳۹±۰/۸۱ c	۲٦/٤۹± ۲/٥۸ a	۳۲/۸۲±۲/٥۸ a
	تیمار ٦۰ روزه	۱۹/٥۷±۰/۲۹ b	۳٥/٦۸±۲/۱٤ c	٤۲/٦۱±۱/۳٦ c

حروف غیر همسان در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند.



شکل ۲: ضخامت بافت پوششی کیسه‌ی منی در موش صحرایی جوان (٤۰× رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین). افزایش ضخامت بافت پوششی مخاط کیسه منی در گروه تیمار ۳۰ روزه(ب) و ٦۰ روزه(ج) نسبت به گروه کنترل(الف) قابل توجه است (پیکان‌ها).

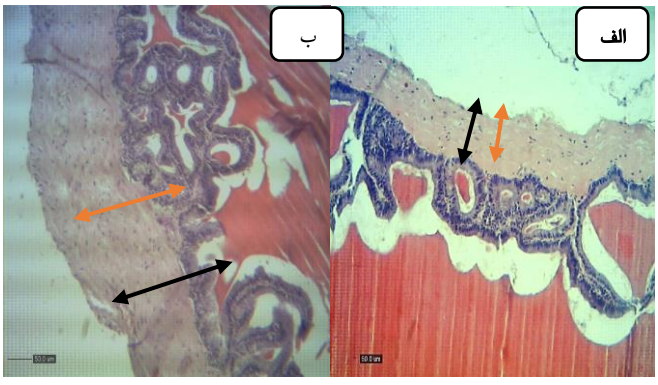


شکل ۳: ضخامت کل دیواره و طبقه عضلانی در کیسه منی موش صحرایی جوان (٤× رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین). افزایش ضخامت کل دیواره (پیکان سیاه) و لایه عضلانی(پیکان قرمز) در تیمار ٦٠ روزه جوان(ب) نسبت به گروه کنترل(الف) قابل توجه می‌باشد.

جدول ٤: میانگین و انحراف از معیار مشخصه‌های مورد مطالعه در کیسه منی موش‌های صحرایی نر مسن

گروه‌ها	مشخصه	ضخامت بافت پوششی (میکرومتر)	ضخامت طبقه‌ی عضلانی (میکرومتر)	ضخامت کل دیواره (میکرومتر)
مسن	کنترل ۳۰ روزه	۱۸/٦۱±۰/۳٥ a	۲۰/٥۹±۱/۲٥ a	۲۸/۱۲±۱/۷٤ a
	تیمار ۳۰ روزه	۱۸/۲٥±۰/٦۰ a	۳۳/۰٤±۲/۲٤ b	٤۱/۱٦±۲/۰٥ b
	کنترل ٦۰ روزه	۱۷/٤۸±۰/۷۷ a	۲٤/۸٤±۲/۰۷ a	۳۲/۰٥±۲/۰۷ a
	تیمار ٦۰ روزه	۱۹/۱۱±۰/٥۰ a	۲۹/۹٥±۱/٤٤ b	۳۸/۳٤±۱/۷۰ b

حروف غیر همسان در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند

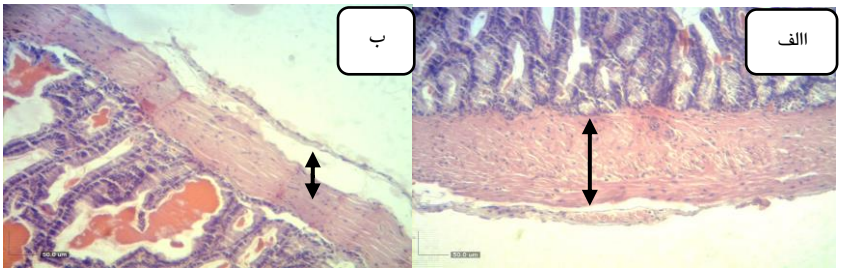


تصویر ٤: ضخامت کل دیواره و طبقه عضلانی در کیسه‌ی منی موش صحرایی مسن(٤× رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین). افزایش ضخامت کل دیواره(پیکان سیاه) و لایه عضلانی(پیکان قرمز) در تیمار ۳۰ روزه مسن(ب) نسبت به گروه کنترل(الف) قابل توجه می‌باشد.

جدول ٥: مقایسه میانگین و انحراف از معیار مشخصه‌های مورد مطالعه در کیسه منی بین موش‌های صحرایی نر جوان و مسن

گروه‌ها		مشخصه	ضخامت بافت پوششی (میکرومتر)	ضخامت طبقه‌ی عضلانی (میکرومتر)	ضخامت کل دیواره (میکرومتر)
کنترل	۳۰ روزه	جوان	۱٦/۸٥±۰/٦۷ a	۲۳/۰٦±۲/۱۳ ab	۲۹/۲۰±۲/۰٥ a
		مسن	۱۸/٦۱±۰/۳٥ ab	۲۰/٥۹±۱/۲٥ a	۲۸/۱۲±۱/۷٤ a
	٦۰ روزه	جوان	۱۷/۳۹±۰/۸۱ a	۲٦/٤۹±۲/٥۸ b	۳۲/۸۲±۲/٥۸ a
		مسن	۱۷/٤۸±۰/۷۷ a	۲٤/۸٤±۲/۰۷ b	۳۲/۰٥±۲/۰۷ a
تیمار	۳۰ روزه	جوان	۱۹/٦۲±۰/٥٦ b	۳۰/۲٥±۰/۹۸ c	۳۷/۷۰±۰/۸۳ b
		مسن	۱۸/۲٥±۰/٦۰ ab	۳۳/۰٤±۲/۲٤ cd	٤۱/۱٦±۲/۰٥ b
	٦۰ روزه	جوان	۱۹/٥۷±۰/۲۹ b	۳٥/٦۸±۲/۱٤ d	٤۲/٦۱±۱/۳٦ b
		مسن	۱۹/۱۱±۰/٥۰ b	۲۹/۹٥±۱/٤٤ c	۳۸/۳٤±۱/۷۰ b

حروف غیر همسان در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند.



نگاره ٥: مقایسه طبقه عضلانی کیسه منی بین موش صحرایی جوان و مسن(٤×رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین). ضخامت طبقه عضلانی در گروه تیمار ٦۰ روزه جوان (الف) نسبت به گروه تیمار ٦۰ روزه مسن (ب) بیشتر می‌باشد(پیکان‌ها).

ارزیابی هورمون تستوسترون

جدول ٦: میانگین و انحراف از معیار تغییرات هورمون تستوسترون در گروه‌های مختلف

گروه‌ها		مشخصه	هورمون تستوسترون (نانوگرم/میلی‌لیتر)
کنترل	۳۰ روزه	جوان	٤/۲٥±۰/٥۷ a
		مسن	۳/۲٥±۰/۲٥ a
	٦۰ روزه	جوان	٤±۰/٤۰ a
		مسن	۳/۳۰±۰/۲٦ a
تیمار	۳۰ روزه	جوان	٤/٥۰±۰/٦۱ a
		مسن	۳/٦٦±۰/٥٥ a
	٦۰ روزه	جوان	۷/۸۳±۱/۲٤ b
		مسن	۳±۰/٤۰ a

حروف غیر همسان در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشند

بحث

پیری و افزایش سن موجب بروز آسیب‌های اکسیداتیو و به راه افتادن پاسخ‌های التهابی در بدن می‌شود که این عوامل در نهایت می‌توانند موجب بروز اختلالاتی در فعالیت‌های تولید مثلی شوند(۳)، بنابراین به‌کارگیری راهکارهایی به منظور جلوگیری از این آسیب‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از سوی دیگر پژوهش‌های گسترده سال‌های اخیر بیان‌گر تأثیر رژیم‌های غذایی حاوی کنجد بر فعالیت‌های تولیدمثلی، به ویژه در جنس نر می‌باشد، به طوری که بافته‌های بالینی روی مردان نابارور نیز بیان‌گر مؤثر بودن رژیم حاوی کنجد در بهبود سامانه تولیدمثلی و باروری می‌باشد(۱٤ و۱۳). کنجد سرشار از فیواستروژن است، فیتواستروژن‌ها ترکیبات فنولی غیراستروئیدی مشتق شده از گیاهان هستند که از نظر ساختمان و عمل شبیه به ۱۷بتا- استرادیول بوده و دارای فعالیت‌های شبه استروژنی می‌باشند. فیتواستروژن‌ها با اتصال به گیرنده‌های استروژنی (آلفا و بتا) در بدن می‌توانند اثرات آگونیستی و آنتاگونیستی استروژن را داشته باشند. اثرات متفاوت فیتواستروژن‌ها بر تولید مثل، بسته به نوع، گونه گیاه و مقدار مصرف ماده فیتواستروژنی متغیر است. بنابراین اثرات آن‌ها متنوع و از اثرات ناشی از استروژن‌ها، افزایش ترشحات دستگاه تولیدمثل تا ناباروری و هم‌چنین قطع رفتار جنسی متغیر است(۱٦ و ۱۵).

کنجد به عنوان یکی از منابع مهم لیگنان‌ها از جمله سزامین شناخته شده است و به نظر می‌رسد لیگنان سزامین در این بین نقش کلیدی را به عنوان ماده مؤثره کنجد بازی می‌کند، به طوری که بسیاری از ویژگی‌های زیستی کنجد به حضور این لیگنان نسبت داده شده است(۱۸ و ۱۷). در پژوهش حاضر، مصرف دانه کنجد به مدت ٦۰ روز باعث افزایش معنی‌دار وزن بدن در گروه‌های تیمار جوان و مسن شد. شیتو و همکاران نشان دادند که عصاره آبی برگ‌های کنجد سبب افزایش معنی‌دار در وزن موش‌ها شد(۱۹). افزایش وزن موش‌ها با تیمار ٦۰ روزه کنجد در این پژوهش با نتایج پژوهشگران نام برده هم-خوانی دارد. به نظر می‌رسد علت این افزایش وزن احتمالاً ترکیب بالای چربی و محتوی زیاد کالری این دانه باشد. کیسه منی مایع چسبناک زرد رنگی را ترشح می‌کند که حاوی موادی است که اسپرم را فعال می‌کنند. بافت غیرطبیعی کیسه منی می‌تواند عملکرد طبیعی ترشح کیسه منی برای فعال‌سازی، تحرک و تغذیه اسپرم را مختل کند)، این موضوع می‌تواند نقش مهمی در فعالیت‌های تولید مثلی جنس نر بر عهده داشته باشد(۲۰). در پژوهشی نوین، ارتباط بین اندازه وزیکول منی و مدت زمان پرهیز از انزال بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد که استفاده از تخمین اندازه کیسه منی ممکن است در تشخیص، طبقه‌بندی خطر و درمان بیماری‌های ادراری قابل استفاده باشد که خود در ارزیابی نتایج پزوهش حاضر حایز اهمیت می‌باشد(۲۱).

در پژوهش حاضر، تیمار ۳۰ روزه و ٦۰ روزه با کنجد در موش‌های جوان و مسن، موجب ایجاد تفاوت معنی‌داری در وزن کیسه منی نشد، هم‌سو با این یافته‌ها، یاماساکی و همکاران گزارش کردند که تیمار با روغن کنجد در دوز ۵ میلی‌لیتر به ازای هر سر موش صحرایی از طریق تزریق زیرجلدی به مدت ۳ و ۷ روز در نابالغین ۲۱ روزه اثری بر وزن کیسه‌ی منی ندارد(۲۲). آشامو و همکاران نشان دادند که تیمار طولانی مدت(۱۰ هفته) با عصاره‌ی اتانولی کنجد و ویتامین C (یکی از آنتی‌اکسیدان‌های دانه‌ی کنجد) از طریق گاواژ در موش‌های صحرایی نژاد ویستار موجب افزایش وزن کیسه منی می‌شود(۱۸). هم‌چنین، نتایج این پژوهش نشان داد که تیمار ۳۰ روزه و ٦۰ روزه با کنجد در موش‌های جوان، موجب افزایش معنی‌دار ضخامت بافت پوششی، ضخامت طبقه عضلانی و ضخامت کل دیواره شده است. در موش-های مسن نیز تیمار خوراک دهی شده با کنجد نیز افزایش معنی‌دار ضخامت طبقه عضلانی و ضخامت کل دیواره مشاهده گردید. به تازگی مهابادی و همکاران نشان دادند که رژیم غذایی حاوی ۳۰ درصد کنجد در موش‌های صحرایی بالغ به مدت زمان ۱۲ هفته، موجب تغییرات مورفومتریک در کیسه منی نظیر افزایش درصد حجم چگالی اپیتلیوم، کاهش درصد حجم چگالی لایه فیبرو ماسکولار و کاهش درصد حجم چگالی لومن می‌شود(۱۵). با توجه به نتایج مذکور نویسندگان پیشنهاد کردند که رژیم غذایی حاوی ۳۰ درصد کنجد می‌تواند موجب ایجاد اثرات مثبتی در سیستم تولید مثلی نر از طریق تغییرات هیستولوژیک کیسه منی شود. از سوی دیگر نشان داده شده که مصرف کنجد به میزان ۰/۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم به مدت ۳ ماه موجب بهبود میزان باروری در مردان نابارور می‌شود. نویسندگان پیشنهاد کردند که استفاده از کنجد می‌تواند به عنوان یک تیمار مؤثر و ایمن جهت ناباروری استفاده شود. مصرف روغن کنجد ۵ درصد و ۱۰ درصد به مدت ۸ هفته در موش-های صحرایی دیابتی موجب بهبود برخی از شاخص-های تولیدمثلی می‌شود و بهبود ممکن است به خاطر وجود مواد آنتی‌اکسیدان موجود در روغن کنجد باشد(۲۳).

به تازگی در پژوهشی که روی ارتباط میان حجم کیسه منی و سن در مردان انجام شده، نشان داده شد که هیچ ارتباطی بین حجم کیسه منی و سن بیماران وجود نداشت. ایشان این گونه بیان کردند که حجم وزیکول‌های منی مردان میانسال با فعالیت جنسی ارتباط دارد. به طوری که در میان مردان میانسال از نظر جنسی فعال ، حجم کیسه منی در کسانی که هر ۳ ماه یک بار فعالیت جنسی داشتند به طور قابل توجهی بیشتر از کسانی بود که هر ٦ ماه یک بار یا یک بار در سال داشتند(۲٤). سلول‌های بافت پوششی کیسه منی به علت کاهش میزان تستوسترون در نتیجه اختلال در کردن موش‌های صحرایی دچار آتروفی می‌شوند. هر گونه اختلال در ساختار کیسه

منی نظیر دژنره شدن لایه ترشحی و کاهش ارتفاع طبقه عضلانی می‌تواند منجر به کاهش ترشح آن شود. در همین راستا نشان داده شده است که کاهش در ترشح بافت غده‌ای با آتروفی شدن آن همراه است. اندام‌های تولیدمثلی همانند غده پروستات و کیسه منی وابسته به هورمون‌های مختلفی از جمله آندروژن‌ها هستند. تستوسترون آندروژن اصلی است که جهت حفظ ساختار، تکامل و عملکرد غده پروستات نقشی کلیدی بر عهده دارد. هر گونه تغییر در سطح هورمون تستوسترون می‌تواند تغییرات ساختاری، تکاملی و هم‌چنین تغییر در وزن غده پروستات را به همراه داشته باشد. در غده پروستات طبیعی، آندروژن از طریق یک فرآیند پاراکراین با اثرات مختلف بر روی انواع مختلفی از سلول‌ها عمل می‌کند(۲۵). شیتو و همکاران نشان دادند که تیمار طولانی‌مدت(٦ هفته) با عصاره آبی برگ‌های کنجد در موش‌های صحرایی نژاد اسپراگ داولی موجب افزایش میزان تستوسترون می‌شود(۲٦). هم‌چنین آشامو و همکاران(۱۸) نشان دادند که تیمار طولانی‌مدت(۱۰ هفته) با عصاره اتانولی کنجد و ویتامین c(یکی از آنتی‌اکسیدان‌های دانه‌ی کنجد) در موش‌های صحرایی نژاد ویستار موجب افزایش میزان تستوسترون می‌شود. نویسندگان این مطالعه پیشنهاد کردند که تیمار با کنجد ممکن است از طریق اثر بر محور هیپوتالاموس ـ هیپوفیزـ بیضه موجب افزایش میزان تستوسترون در موش‌های بالغ شود. هم‌چنین هم‌سو با یافته‌های مطالعه حاضر، عباسی و همکاران(۲۷) نیز گزارش کردند که تیمار با روغن کنجد ۵ و ۱۰ درصد درصد به مدت ۸ هفته موجب افزایش میزان تستوسترون و عدم تغییر در میزان استرادیول در موش‌های صحرایی بالغ دیابتی نژاد ویستار می‌شود. شواهد این گمانه را پشتیبانی می‌کند که برنامه غذایی حاوی ۳۰ درصد کنجد در موش‌های جوان می‌تواند دارای اثرات آندروژنیک نیز باشد. بر این اساس به نظر می‌رسد مکانیسم تأثیر رژیم حاوی دانه کنجد بر تولید هورمون تستوسترون ممکن است از یک مسیر آنتی‌اکسیدانی واسطه‌گری شده یا این که تأثیر مستقیم این ترکیب بر روی سلول‌های لیدیگ و یا تأثیر غیرمستقیم از طریق محور هیپوتالاموس- هیپوفیز- بیضه باشد.

با توجه به محدودیت‌های موجود در این پژوهش مانند مدیریت هزینه و زمان اجرای پژوهش، پیشنهاد می‌شود برای گسترش یافته‌ها، اثرات کنجد با مدت زمان بیشتر بر روی بافت‌های تولیدمثلی و میزان برگشت تغییرات بافت‌ها پس از قطع مصرف کنجد مورد ارزیابی قرار گیرد. هم‌چنین اثر کنجد به عنوان یک دانه روغنی با دیگر دانه‌های روغنی مانند؛ کتان، گلپر و سویا بر فعالیت‌های تولید مثلی موش‌های جوان و مسن مورد مقایسه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

به نظر می رسد روند افزایش سن تغییر چندانی در بافت کیسه منی ایجاد نکرده، ولی دانه

کنجد توانسته موجب بهبود ساختار بافتی کیسه منی موش‌های صحرایی جوان و مسن از جمله افزایش ضخامت بافت پوششی، طبقه عضلانی و کل دیواره آن گردد.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی مقطع کارشناسی ارشد رشته بافت شناسی با کد اخلاق EE/99.3.02.31530 دانشگاه شهید چمران اهواز می‌باشد که با حمایت مالی این دانشگاه انجام شد.

REFERENCES

1.Gonzales G. Function of seminal vesicle and their role on male fertility. Asian Journal of Andrology 2001; 3(4): 251-8.
2 Rehman K, Carrier S. Aging and the male gonads. Geriatrics and Aging 2003; 6(1): 34-6.
3.Sayed M, Kader DH. Effect of some antioxidants on the prostate of adult and aged albino rats: a histological and immunohistochemical study. Journal of Applied Pharmaceutical Science 2004; 4(02): 017-26.
4.Obiajunwa E, Adebiyi F, Omode P. Determination of essential minerals and trace elements in Nigerian sesame seeds, using TXRF technique. Pakistan Journal of Nutrition 2005; 4(6): 393-5.
5.Borai H, Atef A, El-Kashoury A, Mohamed R, and Said M. Ameliorative Effects of sesame seed oil against penconazole-induced testicular toxicity and endocrine disruption in male rats. Journal of Scientific and Technical Research 2018; 1(24): 10365-75.
6.Kang MH, Naito M, Sakai K, Uchida K, Osawa T. Mode of action of sesame lignans in protecting low-density lipoprotein against oxidative damage in vitro. Life Sciences 2000; 66(2): 161-71.
7.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. Journal of Nutritional Science and Vitaminology 2003; 49(4): 270-6.
8.Shittu LAJ, Bankole MA, Ahmed T, Aile K, Akinsanya MA, Bankole MN, et al. Differential antimicrobial activity of the various crude leaves extracts of *Sesame radiatum* against some common pathogenic micro-organisms. Scientific Research and Essay 2006; 1(3): 108-11.
9.Moghadasian MH. Pharmacological properties of plant sterols in vivo and in vitro observation. Life of Science 2000; 67(6): 605-15.
10.Chrubasik JE, Roufogalis BD, Wagner H, Chrubasik S. A comprehensive review on the stinging nettle effect and efficacy profiles. Part II: urticae radix. Phytomedicine 2007; 14(7-8): 568-79.
11.Amini Mahabadi J, Hassani Bafrani H, Nikzad H, Taherian A, Salehi M. Effect of diet contains sesame seed on adult wistar rat testis. International Journal of Morphology 2013; 31(1): 197-202.
12.Dada AA, Adeparusi EO. Dietary effects of two medicinal plants (*Sesamum indicum*) and (*Croton zambesicus*) on the reproductive indices in female African catfish (*Clarias gariepinus*) broodstock. Egyptian Journal of Aquatic Research 2012; 38(4): 269-73.
13.Amini Mahabadi J, Hassani Bafrani H, Nikzad H. Effect of sesame-supplemented diet on prostate and seminal vesicle histology of adult rat. International Journal of Morphology 2016; 34(2): 604-9.
14. Khani B, Rabbani Bidgoli S, Moattar F, Hassani H. Effect of sesame on sperm quality of infertile men. Journal of Research in Medical Sciences 2013; 18(3): 184-7.
15.Ahmad S, El-Sherbiny NM, Jamal MS, Al-Zahrani FA, Haque R, Khan R, et al. Anti-inflammatory role of sesamin in STZ induced mice model of diabetic retinopathy. Journal of Neuroimmunology 2016; 15(295-296): 47-53.
16.Li LC, Piao HM, Zheng MY, Lin ZH, Li G, Yan GH. Sesamin attenuates mast cell-mediated allergic responses by suppressing the activation of p38 and nuclear factor-kB. Molecular Medicine Reports 2016; 13(1): 536-542.
17.Qiang L, Yuan J, Shouyin J, Yulin L, Libing J, Jian-An W. Sesamin attenuates lipopolysaccharide-induced acute lung injury by inhibition of TLR4 signaling pathways. Inflammation 2016; 39(1): 467-72.
18.Ashamu EA, Salawu EO, Oyewo OO, Alhassan AW, Alamu OA, Adegoke AA. Efficacy of vitamin C and ethanolic extract of *Sesamum indicum* in promoting fertility in male wistar rats. Journal of Human Reproductive Sciences 2010; 3(1): 11-4.
19.Shittu LAJ, Shittu RKM, Ogundipe OA, Tayo AO, Osunubi AAA. Hypoglycaemia and improved testicular parameters in *Sesamum radiatum* treated normo-glycaemic adult male Sprague dawley rats. African Journal of Biotechnology 2009; 8(12): 2878-86.
20.Bhatia DK, Sharma AK, Pathania PC, Khanduri NC. Antifertility effects of crude different of *Adiantum lunulatum* burm on reproductive organs of male albino rats. Biological Forum-An International Journal 2010; 2(2): 88-93.
21.Taniguchi H, Kawa G, Yoshida K, Takayasu K, Kinoshita H, Matsuda T. Relationship between volume of the seminal vesicles and sexual activity in middle-aged men. Andrologia 2016; 49(3): 190-201.
22.Yamasaki K, Sawaki M, Noda S, Takatuki M. Effects of olive, corn, sesame or peanut oil on the body weights and reproductive organ weights of immature male and female rats. Experimental Animals 2001; 50(2): 173-7.

23.Abbasi Z, Fatemi Tabatabaei SR, Mazaheri Y, Barati F, Morovvati H. Effects of sesame oil on the reproductive parameters of diabetes mellitus-induced male rats. The World Journal of Men's Health 2013; 31(2): 141-9.

24.Yuruk E, Pastuszak AW, Suggs JM, Colakerol A, Serefoglu EC. The association between seminal vesicle size and duration of abstinence from ejaculation. Andrologia 2016; 49(7):1–5.

25. Gupta RS, Kanwar M, Kachhawa JBS. Effect of methanol seed extract of strychnos potatorum on accessory sex organs of male albino rats. Pharmacologyonline 2007; 1: 79-83.

26. Shittu LAJ, Shittu RKM, Adesite SO, Ajala MO, Bankole MA, Benebo AS, et al. *Sesame radiatum* phytoestrogenic stimulate spermatogenic activity and improve sperm quality in adult male Sprague dawley rat testis. International Journal Morphology 2008; 26(3): 643-52.

27. Abbasi Z, Fatemi Tabatabaei SR, Mazaheri Y, Barati F, Morovvati H. Effects of sesame oil on the reproductive parameters of diabetes mellitus-induced male rats. The World Journal of Men's Health 2003; 31(2): 141-9.

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

Original Article

Evaluation of Histomorphometric Changes of the Seminal Vesicles of Young and Old Adult Rats After Receiving Sesame Seeds(*Sesamum indicum L.*)

Safari T[1], Hosseini Far S[1*], Erfani Majd N[1], Mohammadi GH[2]

[1]Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran, [2]Departments of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz

Received: 03 July 2020 Accepted: 06 Nov 2020

Abstract

Background & aim: Sesame seeds contain phytoestrogen and antioxidant compounds that can affect the reproductive system. Due to the importance of the seminal vesicle in male reproductive activities, the aim of this study was to determine and evaluate the histomorphometric changes of the seminal vesicles of young and old adult rats after receiving sesame seeds.

Methods: In the present experimental study conducted in 2017, 40 young and old rats were included in the study and divided into 4 equal groups. The young and old control groups were each divided into 2 groups (30 days and 60 days) and received 28 grams of pellets daily. The young and old treatment groups were divided into 2 groups (30 days and 60 days) and received 8.5 g of sesame seeds and 19.5 g of pellets (30% and 70% of diet) daily. At the end of the breeding period, after facilitation, sampling was performed. From the seminal vesicle by standard method of preparing tissue sections, sections with a thickness of 5-6 µm were prepared and stained by hematoxylin-eosin method. On the other hand, blood testosterone level was also measured. The collected data were analyzed using one-way ANOVA.

Results: Histomorphometric evaluation of seminal vesicles showed that 30- and 60-day treatment with sesame in young mice significantly increased the thickness of epithelial tissue, muscle layer thickness and total wall thickness. In 30- and 60-day-old treatments in older mice, muscle layer thickness and total wall thickness showed a significant increase. Following the consumption of sesame, testosterone increased in young mice. Also, following the consumption of sesame, no significant improvement was observed in the seminal vesicle structure of older mice compared to young mice($p < 0.05$).

Conclusion: It seems that the aging process did not cause much change in the seminal vesicle tissue, but sesame seeds were able to improve the seminal vesicle structure of young and old rats, including increasing the thickness of the epithelium, muscle layer and the entire wall.

Keywords: Histomorphometric, Sesame, Seminal vesicle, Rat

[*]**Corresponding author: Hosseinifar SH,** Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz
Email: Sh.hosseinifar@scu.ac.ir

Please cite this article as follows:
Safari T, Hosseini Far S, Erfani Majd N, Mohammadi GH. Evaluation of Histomorphometric Changes of the Seminal Vesicles of Young and Old Adult rats After Receiving Sesame Seeds(*Sesamum indicum L.*). Armaghane-danesh 2021; 26(1): 18-32.