Original Article

Effect of a sesame seed regimen on the adult rat testicular structure

Amini Mahabadi J[1], Hassani Bafrani H[1], Nikzad H[1], Taherian AA[2], Eskandarinasab M[3], Shaheir M[3]

1- Anatomical Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
2- Physiology Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I. R. Iran.
3- Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture, Zanjan University, Zanjan, I. R. Iran.

Received July 12, 2011; Accepted November 16, 2011

Abstract:

Background: Studies show that antioxidants are beneficial for male infertility. Considering that sesame seed contains several important antioxidants, this study was designed to examine the effect of a sesame seed regimen on the testicular structure and sex hormones in adult rats.

Materials and Methods: This experimental study was conducted on 30 adult male Wistar rats (200 g) prepared from Physiology Research Center at Kashan University of Medical Sciences. Rats were randomly divided into the experimental and control groups. The control group received the standard regimen, while the experimental group received a special regimen (70% standard food+30% sesame seed) after weaning for 12 weeks. At the end of the study, the weight and volume of the testis and seminiferous tubules, the lumen epithelium diameter, LH, FSH and testosterone levels were evaluated.

Results: No significant difference was found between the two groups in body weight, the weight and volume of the testis and the volume percentage of vessels in seminiferous tubules, while the mean number and motility of sperms in epididymis, the number and volume percentage of epithelial cells, lumen and interstitial space as well as the diameters of the tubules were significantly different in the experimental compared to the control group ($P<0.0001$). Moreover, there was a significant difference between the two groups in LH level ($P=0.03$).

Conclusion: Sesame seed intake improves the testicular parameters, fertility and sperm production in male rats.

Keywords: Sesame seed, Testis, Rat, Sex hormones

* **Corresponding Author.**
Email: hhassani@kaums.ac.ir
Tel: 0098 913 361 1525
Fax: 0098 361 562 1158

Conflict of Interests: ***No***

Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences September, 2012; Vol. 16, No 4, Pages 304-310

Please cite this article as: Amini Mahabadi J, Hassani Bafrani H, Nikzad H, Taherian AA, Eskandarinasab M, Shaheir M. Effect of a sesame seed regimen on the adult rat testicular structure. ***Feyz*** 2012; 16(4): 304-10.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]

اثر رژیم غذایی حاوی دانه‌ی کنجد بر روی بیضه موش‌های صحرایی

جواد امینی مهابادی [۱]، حسن حسنی بافرانی [۲*]، حسین نیکزاد [۲]، علی اکبر طاهریان [۳]، مرادپاشا اسکندری نسب [٤]، محمدحسین شهیر [۵]

خلاصه:

سابقه و هدف: مطالعات نشان می‌دهد آنتی‌اکسیدان‌ها در بهبود باروری افراد مذکر موثر می‌باشند. با توجه به وجود ترکیبات آنتی‌اکسیدان در دانه کنجد، این مطالعه با هدف تاثیر مصرف رژیم غذایی حاوی دانه‌ی کنجد بر ساختار بیضه و هورمون‌های جنسی موش‌های صحرایی بالغ اجرا گردید.

مواد و روش‌ها: این تحقیق تجربی در ۳۰ سر موش بالغ نر نژاد ویستار با وزن ۲۰۰ گرم که از مرکز حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی کاشان تهیه شدند، انجام گرفت. موش‌ها به‌طور تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم بندی شدند. حیوانات گروه کنترل، جیره‌ی معمولی و گروه تجربی ۷۰ درصد جیره‌ی معمولی و ۳۰ درصد دانه‌ی کنجد را بعد از شیرخوارگی به‌مدت ۱۲ هفته مصرف کردند. در پایان مطالعه، پس از اندازه‌گیری وزن و حجم بیضه، لوله‌های منی‌ساز، و ضخامت اپیتلیوم در لومن، غلظت LH، FSH و تستوسترون مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج: وزن بدن موش‌ها، حجم و وزن بیضه و درصد حجمی عروق در لوله‌های منی‌ساز دو گروه کنترل و تجربی با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشت. میانگین تعداد و تحرک سلول‌های اسپرم در اپیدیدیم، تعداد سلول‌های اپیتلیوم و درصد حجمی اپیتلیوم، لومن و فضای بینابینی و قطر این لوله‌ها در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری ($P<۰/۰۰۰۱$) را نشان دادند. غلظت هورمون جنسی LH نیز در گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل معنی‌دار بود ($P=۰/۰۳$).

نتیجه‌گیری: مصرف دانه‌ی کنجد پارامترهای اسپرم را بهبود می‌بخشد و پتانسیل باروری را در جنس مذکر افزایش می‌دهد.

واژگان کلیدی: دانه‌ی کنجد، بیضه، موش صحرایی، هورمون‌های جنسی

دو ماه‌نامه علمی– پژوهشی فیض، دوره شانزدهم، شماره ٤، مهر و آبان ۱۳۹۱، صفحات ۳۱۰-۳۰٤

مقدمه

ناباروری یکی از مشکلات پزشکی در دنیا است و حدود ۱۵-۱۰ درصد از زوج‌ها به نوعی مشکل ناباروری را تجربه کرده‌اند [۱]. علت ناباروری زوج‌ها در ۳۰ درصد موارد مربوط به مرد و در ٤۰ تا ۵۰ درصد موارد مربوط به زن است و در ۲۰ تا ۳۰ درصد موارد هر دو در ایجاد ناباروری دخیل هستند [۲]. در سال‌های اخیر تلاش‌های زیادی برای تشخیص یک گیاه دارویی مطلوب و ایده‌آل با اثر ضد متابولیکی قوی و تاثیر این گیاه بر باروری نر انجام شده است [۳]. فیتواستروژن‌ها که بر دستگاه تناسلی حیوان نر تاثیر می‌گذارند، توجه زیادی از محققان را به خود جلب کرده‌اند.

[۱] کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات علوم تشریح ، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] دانشیار، مرکز تحقیقات علوم تشریح، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] دانشیار، مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۴] دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان

[۵] استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زنجان

* **نشانی نویسنده مسئول:**

کاشان، مرکز تحقیقات علوم تشریح، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

تلفن: ۰۹۱۳ ۳۶۱۱۵۲۵ **دورنویس:** ۰۳۶۱ ۵۶۲۱۱۵۸

پست الکترونیک: hhassani@kaums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۰/۴/۲۱ **تاریخ پذیرش نهایی:** ۹۰/۱۰/۲۵

آنها ترکیباتی فنولی شبیه هورمون و غیر استروئیدی هستند که از استروژنیک گیاه کنجد مشتق می‌شوند و در دانه‌ی کنجد یافت می‌گردند [٤]. کنجد (*Sesamum indicum*) دانه‌ی یک‌ساله است و متعلق به خانواده‌ی *Pedaliaceae* می‌باشد [۵]. گیاه کنجد یکی از غنی‌ترین منبع لیگنان‌های غذایی است، فیتواستروژن‌های موجود در آن برای بشر از آغاز تمدن شناخته شده و با غذای انسان آمیخته گردیده است، زیرا فواید زیادی برای سلامتی دارد [٦]. لیگنان‌های کنجد از قبیل: سزامین، اپی‌سزامین، سزامولین، سزامینول، سزامولینول، پینورسکینول، سزامول و گاما توکوفرول ایزوله شده از دانه‌های *Sesamum indicum* و *Sesamum radiatum* نسبت به دیگر گونه‌های گیاهی دارای خصوصیات آنتی‌تومور‌وژنیک، استروژنیک و یا ضد استروژنیک و آنتی‌اکسیدانی می‌باشند [۸،۷،٤]. از لحاظ فیتوشیمیایی، این گیاه دارای ترکیبات فنولیک (فنول‌ها، استرول‌ها، لیگنان‌ها و فلاونوئیدها)، اسیدهای آمینه‌ی غیر پروتئینی، سیانوژنیک گلوکوزیدها، آلکالوئیدها، چربی‌های غیراشباع با چند بند دوگانه و لیپیدها، لعاب‌ها، فسفولیپیدها و ویتامین‌های B1،E و B2 می‌باشد. کلسیم، آهن، منیزیم، روی، مس و فسفر نیز در این گیاه وجود دارند [۹]. آنالیز تقریبی دانه‌ی کنجد مشخص کرده است که این دانه حاوی ٦۰-۵۰ درصد روغن، ۸ درصد پروتئین، ۵/۸ درصد آب، ۳/۲

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]

درصد فیبر خام، ۱۸ درصد کربوهیدرات و ۵/۷ درصد خاکستر است [۱۰،۹]. Ewe atura (یکی از نام‌های محلی در جنوب شرقی نیجریه است) به معنی برگ‌هایی که آرامش و سلامتی را برای بدن فراهم می‌آورند می‌باشد؛ زیرا این برگ‌ها در درمان یبوست و ناراحتی‌های هضمی مفید هستند. گزارش شده است که جوشانیدن ترکیبی از ریشه‌ها و برگ‌ها فعالیت ضد ویروسی و ضد قارچی دارند [۱۲،۱۱]. Shittu و همکاران که تاثیر عصاره‌ی آب-گونه‌ی برگ‌های کنجد را بر ذخایر اسپرماتوسیت‌های اپیدیدیم در موش‌های صحرایی بالغ بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که برگ‌های کنجد باعث افزایش باروری می‌شود [۱۳]. هم‌چنین، دریافتند که این عصاره پارامترهای مربوط به بیضه را بهبود می-بخشد و پتانسیل باروری در موش‌ها را افزایش می‌دهد [۱٤]. با توجه به موارد فوق و عدم دسترسی به شواهد علمی کافی مبنی بر تاثیر دانه‌ی کنجد بر پارامترهای بیضه، این تحقیق با هدف بررسی اثر رژیم غذایی حاوی دانه کنجد بر روی بیضه موش‌های نر بالغ انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

حیوانات: ۳۰ سر موش بالغ و سالم نژاد ویستار با وزن ۲۰۰ گرم از مرکز حیوانات دانشگاه علوم پزشکی کاشان تهیه شده و در قفس‌های سیمی در حیوانخانه‌ی دانشگاه نگه‌داری شدند. آنها پس از شیرخوارگی تحت رژیم نوری (۱۲ساعت روشنایی: ۱۲ساعت تاریکی)، در دمای اتاق (۲±۲۲ درجه سانتی‌گراد) و رطوبت ثابت (۵±۵۵ درصد) محافظت و کنترل شدند. در طول مطالعه (۱۲ هفته) موش‌ها با جیره‌ی استاندارد و پلیت شده تغذیه شدند و به آب دسترسی آزاد داشتند.

نحوه‌ی آماده سازی رژیم غذایی: پودر غذای معمولی موش‌ها جمع‌آوری و الک شده و کنجد سفید موجود در بازار با آسیاب-های خانگی پودر شد. سپس پودر تهیه شده از غذای معمولی موش‌ها (۷۰ درصد) با کنجد آسیاب شده (۳۰ درصد) مخلوط گشت. با مقداری آب به حالت خمیری درآمدند و با قیف‌های شیرینی‌پزی شکل لوله‌ای و پلیت شده را به خود گرفتند و داخل سینی‌هایی گذاشته شدند. سپس به مدت ۲-۳ روز در مقابل هوای آزاد خشک شدند و در اختیار موش‌ها قرار گرفت.

مطالعات کمی و کیفی: موش‌ها هر هفته با ترازوی دیجیتال وزن کشی می‌شدند و وزن آنها یادداشت می‌شد. پس از بیهوش کردن حیوانات و ایجاد برش روی قفسه‌ی سینه و شکم ابتدا از قلب آن-ها خون‌گیری به عمل آمد و سپس بیضه‌ی آن‌ها برداشته شد. هر دو بیضه به دقت تشریح شدند و تمام چربی آنها زدوده شد. وزن بیضه با یک ترازوی حساس اندازه‌گیری شده و حجم آنها با جا به جایی آب در یک استوانه‌ی ۱۰ میلی‌لیتری اندازه‌گیری شد. بعد از بیهوش کردن موش‌ها، برش اسکروتوم انجام شد و بیضه‌ها و اپیدیدیم‌ها نمایان شدند. اپیدیدیم چپ تشریح شد و در محیط کشت HAMOS F10 منتقل شده و با ایجاد چند برش در قسمت‌های سر، تنه و دم اپیدیدیم امکان خروج اسپرم را فراهم نموده و پس از ۲۰ دقیقه ۲ میکرولیتر از محیط حاوی اسپرم بر روی اسلاید قرار داده شد و پارامترهای اسپرم (تعداد و تحرک) اندازه‌گیری شد. غلظت FSH و LH با استفاده از تکنیک الایزا در نمونه‌های ۵۰ میکرولیتری اندازه گیری گردید. ارزیابی تستوسترون سرم نیز با استفاده از روش Chemo-Luminance انجام شد. برای شمارش سلول‌های منی-ساز ٤ برش به‌صورت تصادفی و از هر برش، ۵ مجرای منی ساز در هر بیضه (برای افزایش دقت شمارش) که در مراحل VII و VIII سیکل سلولی بودند و مقطع کاملا گرد داشتند، مورد مطالعه قرار گرفتند [۱۵]. شمارش سلولی با استفاده از یک میکروسکوپ نوری زایس دارای عدسی چشمی با درشت‌نمایی۴۰× انجام شد. در هر مجرا سلول‌های اسپرماتوگونیا، اسپرماتوسیت در مرحله‌ی پاکی‌تن، اسپرماتید و اسپرماتوزوآ شمارش شده و پس از تعیین میانگین سلول‌های فوق در مجاری یک گروه با سلول های گروه دیگر مورد مقایسه قرار گرفت. برای تعیین درصد حجمی اپیتلیوم، فضای بینابینی و لومن مجاری منی‌ساز از روش شمارش نقاط (Point-counting) استفاده شد. این اندازه‌گیری‌ها با استفاده از میکروسکوپ نوری زایس دارای عدسی چشمی با درشت نمایی۱۰× که روی آن یک گراتیکول صفحه شطرنجی (Square Lattice) نصب شده بود، انجام شد. برای تعیین درصد حجمی اجزای مذکور از بافت بیضه، ٦ برش از بافت بیضه در دو جهت عمود بر هم در فواصل مساوی و بدون هم‌پوشانی مورد استفاده قرار گرفت. برای اندازه‌گیری قطر مجاری منی ساز از میکروسکوپ نوری زایس دارای میکرومتر چشمی مدرج (Eye Piece) و با درشت نمایی۱۰× کالیبره شده توسط یک Stage Micrometer استفاده شد. پارامتر مورد نظر(قطر مجاری سمینی فروس) در ۳۰ مجرای منی‌ساز (٦ مقطع و از هر مقطع ۵ لوله) با مقطع گرد یا نزدیک به گرد در هر بیضه اندازه‌گیری شد [۱۱]. داده‌ها به‌صورت Mean±SEM نمایش داده شده و آنالیزهای آماری با استفاده از آزمون t انجام شد. تمام داده‌ها با ضریب احتمال $P<۰/۰۵$ معنی‌دار تلقی شدند.

نتایج

تفاوت معنی‌داری در افزایش وزن بدن حیوان، همین-طور وزن و حجم بیضه در گروه‌های کنترل و تجربی دیده نشد

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]

(جدول شماره ۱). تعداد و تحرک اسپرم در اپیدیدیم چپ به‌طور معنی دار در گروه کنجد نسبت به گروه کنترل افزایش داشت (جدول شماره ۱). افزایش معنی داری در سطح LH گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل وجود داشت، ولی تغییرات معنی‌داری در سطوح FSH و تستوسترون در دو گروه مشاهده نشد (جدول شماره ۱). در این مطالعه تعداد سلول‌های اسپرماتوگونیا، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتید و اسپرماتوزوآ در هر دو بیضه‌ی چپ و راست گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش معنی-داری داشت (P<۰/۰۰۰۱). تغییرات درصد حجمی اپیتلیوم و لومن به‌طور معنی‌داری در هر دو بیضه‌ی گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش و فضای بینابینی لوله‌های منی‌ساز در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل کاهش یافت (P<۰/۰۰۰۱). هم‌چنین، در این مطالعه، تغییرات درصد حجمی عروق در دو گروه غیر معنی‌دار تشخیص داده شد. طبق نتایج این پژوهش، قطر لوله‌های منی‌ساز با سطح احتمال (P<۰/۰۰۰۱) در هر دو بیضه‌ی چپ و راست گروه تجربی نسبت به گروه کنترل، افزایش معنی‌داری را نشان داد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- پارامترهای مختلف در گروه‌های مورد مطالعه

متغیر	کنترل (Mean± SEM)	تجربی (Mean± SEM)	P
وزن بدن(گرم)	۱۹۵/۸۸± ۷/۶۷	۱۹٤/٤۲± ۸/۰٤	۰/۸۹
وزن بیضه(گرم)	۱/٤٥±۰/۰۲٦	۱/٥۰۲٥±۰/۰۲۹	۰/۲۳٥
حجم بیضه (cm^3)	٥/٦۷۲±۰/۲٤۲	٥/٤۸٥±۰/۲٤٤	۰/٥۹۹
تعداد اسپرم دراپیدیدیم چپ (10^6)	٦۲/۱٤±۳/۹۱	۷٤/۲۳±۲/٥۲	۰/۰۱۷
تحرک اسپرم دراپیدیدیم چپ (٪)	٥۷/۸٦±۳/۷۷	۷۲/۳۱±۲/۹۸	۰/۰۰٦
LH (IU/L)	۲/۷±۰/۲۹	۳/٥±۰/۲۲	۰/۰۳۱
FSH (mIU/L)	۳/۹±۰/٤٤	۳/۳±۰/۲۸	۰/۲۷
T (nmol/L)	۱۰/۸۸±۲/۹	۸/٤٥±۲/۹	۰/٥۷
اسپرماتوگونیا/توبول	٤۰/٤۹۳±٤/٦۲٥	٥۰/۲۱۸±٥/۱۸٥	<۰/۰۰۰۱
اسپرماتوسیت اولیه/توبول	٤۷/۷۰۲±٥/٥٤٥	٥۹/۸٦۳±٦/٤٦٥	<۰/۰۰۰۱
اسپرماتید/توبول	۱۱٤/٦٦۱±۱۳/۸۲	۱٤۹/۱٥±۱۷/۳	<۰/۰۰۰۱
اسپرماتوزوئید/توبول	۱۱٦/۲۸±۱۲/۸٤	۱٤٦/٦۳۸±۱٦/۱۲	<۰/۰۰۰۱
ضخامت اپیتلیوم (٪)	٤۸/۷٦±۰/٥۱٥	٥٥/۸۱٥±۰/٤۷٥	<۰/۰۰۰۱
درصد حجمی لومن(٪)	۱۳/۰٤٥±۰/۲٦	۱٤/۳۰٥±۰/۲۲	<۰/۰۰۱۱
درصد حجمی فضای بینابینی (٪)	۳۷/۷۰٥±۰/٦٦	۲۹/۱٤±۰/٥۱	<۰/۰۰۰۱
درصد حجمی عروق (٪)	۰/٦۱٥±۰/۱٤٥	۰/۷۹٥±۰/۱۰۷	۰/۳۳۷
قطر لوله (میکرون)	۲۱۰/٦۲±۱/٦۲	۲٤۸/٤۲۳±۱/۸۲	<۰/۰۰۰۱

بحث

در این مطالعه تعداد سلول‌های اسپرماتوگونیا، اسپرماتو-سیت اولیه، اسپرماتید و اسپرماتوزوآ در بیضه‌های گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری داشت (P<۰/۰۰۰۱). افزایش آماری سلول‌ها را می‌توان به تقسیمات میتوز و میوز و عوامل موثر بر سیتوکینز نسبت داد [۱٦]. یافته‌های این مطالعه، با نتایج Shittu و همکارانش مطابقت دارد؛ به‌طوری که دریافتند عصاره‌ی برگ-های کنجد، تعداد اسپرماتوگونیا را در اپیتلیوم لوله‌های منی ساز گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش می‌دهد. این تعداد زیاد به‌علت افزایش اسپرماتوسیت اولیه است که در نتیجه‌ی افزایش تکثیر سلول‌های بنیادی (Stem) و یا افزایش در اسپرماتوژنزیز به سبب توده‌های بزرگی از اپیتلیوم این لوله‌ها می‌باشد [۱۷]. Shittu و همکاران به این نتیجه رسیدند که در موش‌های دیابتی، تعداد سلول‌های توبول‌های منی‌ساز در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش معنی‌داری دارد [۱٤] که با نتایج این پژوهش مطابقت دارد، ولی این محققان، تاثیر عصاره‌ی آب‌گونه‌ی برگ‌های کنجد را بر موش‌های صحرایی نر دیابتی بررسی کردند، درحالی که در این پژوهش از دانه‌ی کنجد استفاده شد. بر طبق نتایج به‌دست آمده در این مطالعه، درصد حجمی اپیتلیوم و لومن در بیضه‌های گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش (P<۰/۰۰۰۱) و فضای بینابینی لوله‌های منی‌ساز نیز در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل کاهش یافت (P<۰/۰۰۰۱). هم‌چنین، در این مطالعه درصد حجمی عروق در هر دو گروه غیر معنی‌دار تشخیص داده شد. نتایج مطالعه Shittu و همکاران مشخص کرد که در موش‌های

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]

هیپوگلایسمی که عصاره‌ی آب‌گونه‌ی برگ‌های کنجد را دریافت می‌کردند، میانگین درصد حجمی لومن افزایش و درصد حجمی سلول‌های بینابینی لوله‌های منی‌ساز بیضه کاهش می‌یابد [۱۸] که با نتایج این تحقیق هم‌خوانی دارد. شایان ذکر است که این محققین اثر رژیم غذایی عصاره‌ی برگ کنجد را بر موش‌های صحرایی نر مطالعه کردند. پیش‌بینی می‌شود که کنجد اسپرماتوژنزیز را از طریق مکانیسم‌هایی از قبیل: تکثیر اپیتلیوم و ضخامت تیوبولار و لومن افزایش یافته، به‌خصوص مراحل V تا VII اسپرماتوژنزیز تحریک خواهد کرد [۱٤]. طبق نتایج این پژوهش، تغییرات معنی-داری از قطر لوله‌های منی‌ساز در بیضه‌های گروه تجربی نسبت به گروه کنترل مشاهده شد. عامل اصلی در رشد توبول‌های منی‌ساز و اندازه‌ی بیضه‌ها، هورمون FSH می‌باشد، در یک مطالعه مشابه نیز مشخص شده است که FSH و تستوسترون به‌طور سینرژیستی در فرآیند اسپرماتوژنزیز دخالت دارند [۱۷] که با نتایج ما مغایرت دارد. زیرا در این مطالعه غلظت این دو هورمون تغییرات معنی-داری را نشان نداد، به‌علاوه رشد و نمو طبیعی بیضه نیازمند رونویسی از مولکول‌های DNA و عمل پروتئین سازی در بیضه می‌باشد. تغییر قطر این لوله‌ها ممکن است به دو علت باشد: الف) افزایش آندروژن‌ها، باعث افزایش سنتز پروتئین توبول‌های منی‌ساز می‌شود [۱۹]. ب) افزایش تعداد سلول‌های دودمان سلول‌های زاینده در داخل توبول‌های سمینی فروس باعث تغییر قطر می‌شود. کنجد به‌علت ارزش اقتصادی و دارویی که برای انسان دارد، بسیار مفید می‌باشند. این دانه از لحاظ مینرال‌ها و عناصر کمیاب، ویتامین‌ها و لیگنان‌های آنتی‌اکسیدانی (فیتواستروژن‌ها) غنی است و می‌تواند پتانسیل باروری دستگاه تولیدمثلی مردان را بهبود بخشد [۱۷]. می‌دانیم که اثرات مفید ناشی از مصرف بالای میوه‌ها و سبزیجات، فقط شرایط مختلف بیماری متابولیکی در بدن را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد (از قبیل دیابت ملیتوس، چاقی، بیماری قلبی و سرطان) بلکه اثرات مثبتی بر عمر تولید مثلی شخص دارد [۱۷]. بسیاری از ترکیبات فیتوشیمیایی آنتی‌اکسیدانی و یا غیر آنتی-اکسیدانی همراه با فعالیت‌های افزایشی و یا سینرژیستی ترکیبات مختلف موجود در میوه‌ها از قبیل آلفا لینولئیک، ترکیبات مختلف فنولیکی (سزامول، سزامین) و فیبرها در دانه‌ی کنجد حضور دارند. بنابراین، به‌نظر می‌رسد که گیرنده‌ی استروژنی آلفا نسبت به گیرنده‌ی استروژنی بتا برای تنظیم استروژنی فیزیولوژی تولید مثلی از جمله اجزای رفتاری مفید باشد [۲۰]. اگرچه افزایش معنی‌داری در سطح LH گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل وجود داشت (P=۰/۰۳) ولی تغییرات معنی‌داری در سطوح FSH و تستو-سترون در هر دو گروه مشاهده نشد. بیان شده است که لیگنان‌های فیتواستروژنی کنجد، آروماتیزاسیون تستوسترون را به استرادیول تحریک و یا به دی هیدروتستوسترون تبدیل می‌کند. می‌توان نتیجه گرفت که علت کاهش غلظت هورمون تستوسترون، تبدیل آن به استرادیول است که توسط لیگنان‌های کنجد و آنزیم‌های آروماتاز و ردوکتاز صورت می‌گیرد [۱۷]. Huang و همکاران به این نتیجه رسیدند که غلظت کمتر از ۲۵ درصد تستوسترون بیضه برای محافظت تمامی مراحل اسپرماتوژنزیز کافی است [۱۸]. در یک مطالعه اخیر غلظت FSH در گروه مصرف‌کننده‌ی عصاره‌ی آب-گونه‌ی برگ‌های کنجد دز بالا در مقایسه با گروه کنترل کاهش یافت که با نتایج ما مطابقت ندارد که البته تفاوت نتایج حاصل از کار این محققان را با نتایج این پژوهش در نوع استفاده از جیره (عصاره‌ی برگ کنجد)، نوع موش و مدت زمان استفاده از این نوع جیره است. در هر حال، FSH همراه با هورمون تستوسترون همراه با تحریک سنتز گیرنده‌ی آندروژن در سطح رسپتور اثر سینرژیستی دارد. Plant و Marshall دریافتند که درمان موش‌های هیپوفیز برداری شده با FSH، اثر اسپرماتوژنزیز را همراه با پروتئین متصل به آندروژن (ABP) در بیضه و اپیدیدیم تحریک می‌کند [۲۱]. در مطالعه‌ی حاضر، تعداد اسپرم در اپیدیدیم چپ در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل افزایش یافت. هم‌چنین، تحرک اسپرم در اپیدیدیم چپ گروه تجربی نسبت به گروه کنترل بالاتر بود. نتایج به‌دست آمده با نتایج Shittu و همکاران (۲۰۰۸) مطابقت داشت، آن‌ها برای بدست آوردن تعداد سلول‌های اسپرماتوزوآی بخش دم اپیدیدیم از روش زانولد و پولاکوشی (۱۹۷۷) استفاده کردند [۲۰]، این محققان دریافتند که تعداد اسپرم‌ها در بخش دم اپیدیدیم به‌طور معنی‌داری افزایش یافت. این افزایش ممکن است ناشی از افزایش اسپرماتوسیت‌ها که در نتیجه‌ی افزایش تکثیر سلول‌های بنیادی و یا افزایش در اسپرمیوژنز است، باشد [۱۷]. در موش‌های گروه تجربی و گروه کنترل هیچ تفاوت معنی‌داری از افزایش وزن بدن نشان داده نشد که با نتایج Awoniyi و همکاران (۱۹۹۷) که تاثیر فیتواستروژن‌ها را بر پتانسیل اسپرماتوژنیک در موش‌های صحرایی بررسی کردند، مشابه بود [۲۲]. بیان شده است که مصرف عصاره‌ی آب‌گونه‌ی برگ‌های کنجد باعث افزایش معنی‌دار در وزن موش‌ها می شود که با نتایج این مطالعه مغایرت داشت [۱۳،۱٤]. البته در این مطالعه از دانه‌ی کنجد استفاده شده است. احتمال داده می‌شود که دادن این رژیم غذایی به مدت طولانی سبب افزایش وزن بدن گردد. وزن و حجم بیضه‌ها در کلیه‌ی گروه‌ها، تغییرات معنی‌داری را نشان نداد. Ashamu و همکاران که تاثیر عصاره‌ی اتانولی دانه‌ی کنجد و ویتامین C را بر چگونگی باروری موش‌های صحرائی بررسی کردند، به این نتیجه رسیدند که وزن بیضه در

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]

گروه‌های مصرف کننده‌ی ویتامین C (به‌عنوان یکی از آنتی-اکسیدان‌های دانه‌ی کنجد)، تفاوت معنی‌داری نسبت به گروه کنترل ندارد، ولی گروه‌هایی که عصاره‌ی اتانولی کنجد به تنهایی و یا هم‌زمان این عصاره با ویتامین C را دریافت کردند، وزن بیضه در آنها نسبت به گروه کنترل بیشتر شد. این افزایش وزن بیضه را می-توان به ترکیب بالای چربی و کالری این دانه نسبت داد که این محققان نشان دادند استفاده‌ی به تنهایی ویتامین C تاثیری را روی وزن و حجم بیضه نداشت [۲۳]. شایان ذکر است که این محققین تاثیر عصاره‌ی اتانولی کنجد و ویتامین C آن را بر پارامترهای مربوطبه بیضه بررسی کردند. Kuiper و همکاران که مقایسه ی بین لیگاند باند شونده‌ی گیرنده‌های استروژنی آلفا و بتا در بافت بیضه را بررسی کردند، دریافتند که کاهش وزن بیضه‌ها در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل به‌علت جایگاه عمل لیگنان‌های استروژنیک کنجد است که وابسته به اتصال انواع گیرنده‌های استروژنی (آلفا و بتا) موجود در بیضه در مقایسه با این گیرنده در اپیدیدیم می‌باشد که با نتایج حاصل از مطالعه‌ی ما مغایرت دارد. بنابراین، استروژن و یا گیرنده‌ی آن برای عملکرد طبیعی دستگاه تولیدمثلی گونه‌های مختلف اهمیت دارد [۲٤]. در حالی که در مطالعه Shittu و همکاران [۱٤] نشان داده شد که وزن و حجم بیضه‌ها در آن دسته از موش‌های که از عصاره‌ی آب‌گونه‌ی برگ-های کنجد استفاده کرده‌اند، اختلاف معنی‌داری را در مقایسه با گروه کنترل دارد. به‌نظر می‌رسد علت تفاوت نتایج این پژوهش با نتایج مطالات Shittu و همکاران ممکن است در استفاده از عصاره‌ی آبگونه‌ی برگ‌های کنجد باشد، در حالی که در این پژوهش از دانه‌ی کنجد استفاده شد. هم چنین، نژاد موش‌های صحرائی در این دو پژوهش متفاوت بود. ممکن است تزریق خوراکی این دانه در دراز مدت تغییرات محسوسی را در وزن و حجم بیضه ایجاد نماید، هم‌چنین این احتمال وجود دارد که با افزایش تعداد حیوانات مورد آزمایش تغییرات معنی داری مشاهده گردد [۱٤،۱۳].

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان می‌دهد که دانه‌ی کنجد باعث افزایش باروری در موش‌های صحرایی نر می‌شود و فرآیند اسپرماتوژنزیز را بهبود می‌بخشد، هم‌چنین، این دانه‌ی روغنی بر افزایش وزن بدن هیچ تاثیری ندارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از طرح تحقیقاتی به شماره‌ی ۸۹۲۰ مصوب دانشگاه علوم پزشکی کاشان می‌باشد. نویسندگان از تمامی همکاران این طرح در مرکز تحقیقات علوم تشریحی، گروه بافت شناسی و پاتولوژی دانشگاه علوم پزشکی کاشان و هم‌چنین از زحمات بی‌دریغ آقای محمد یغمائیان و خانم مریم امینی صمیمانه تقدیر و سپاسگزاری می‌نمایند.

References:

[1] Kamali M, Kashfi F, Baghestani AR, Kashani H, Tavajohi Sh, Amir Chaghmaghi E. The epidemiologic survey on causes of infertility in patients referred to Royan Institute. ***Medical J Tabriz Univ Med Sci*** 2006; 28(1): 103-5. [in Persian]

[2] Esmaeilzadeh S, Farsi MM, Nazari T. The cause of infertility frequency in the patients referring to Babol township Fatemeh Zahra infertility center from may 1996 to may 1998. ***J Mazandaran Univ Med Sci*** 2002; 12(35): 29-33. [in Persian]

[3] Sharpe RM, Skakkebaek NE. Are oestrogens involved in falling sperm counts and disorders of the male reproductive tract? ***Lancet*** 1993; 341(8857): 1392-5.

[4] 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. ***Sci Res Essay*** 2006; 1(3): 108-11.

[5] Dianga JGC, Francois MY. Description of different growth stages of Sesamum indicum L. using the extended BBCH scale. ***Pakistan J Nutr*** 9(3): 235-9.

[6] Thompson LU, Robb P, Serraino M, Cheung F. Mammalian lignan production from various foods. ***Nutr Cancer*** 1991; 16(1): 43–52.

[7] Hou RC, Wu CC, Yang CH, Jeng KC. Neurosci L, Jeng KCG, Hou RCW. Sesamin and Sesamolin: Nature`s therapeutic lignans. ***Curr Enzymes Inhib*** 2004; 1: 11-20.

[8] Suja KP, Jayalekshmy A, Arumughan C, Free radical scavenging behavior of antioxidant compounds of sesame (Sesamum indicum L.) in DPPH system. ***J Agric Food Chem*** 2004; 52(4): 912-5.

[9] 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(6): 393-5.

[10] Konan AB, Datte JY, Yapo PA. Nitric oxide pathway mediated relaxant effects of aqueoussesame leaves extract (Sesamum radiatum Schum & Thonn) in the guinea pig isolated aorta

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]

smooth muscle. ***BMC Complimentary Altern Med*** 2008; 8: 23.
[11] Akpan-Iwo G, Idowu AA, Misari SM. Collection and evaluation of sesame (*Sesamum* spp.) germplasm in Nigeria. ***IGPR/FAO*** 2006; 142: 59-62.
[12] Odugbemi T. A textbook of medicinal plants from nigeria. Lagos: University of Lagos Press; 2008.
[13] 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 Essay*** 2007; 2(8): 319-24.
[14] Shittu LAJ, Shittu RK, Ogundipe O, Tayo AO, Osunubi AAA. Hypoglycaemia and improved testicular parameters in Sesamum radiatum treated normo glycaemic adult male Sprague Dawley rats. ***African J Biotechnol*** 2009; 8 (12): 2878-86.
[15] Nikzad H, Naderian H, Pourahmadi M. Effect of closed-end and open-end vasectomies on testis on rat's testis. ***Feyz*** 2003; 6(3): 1-15. [in Persian]
[16] Berne RM, Levy MN. Principles of physiology. 3rd ed. St. Louis, MO: Mosby; 2000.
[17] Shittu L AJ, Shittu RK, Adesite SO, Ajala MO, Bankole MA, Benebo AS, Tayo AO, Ogundipe OA and Ashiru OA. Sesame radiatum Phytoestrogens Stimulate Spermatogenic Activity and Improve Sperm Quality in Adult Male Sprague Dawley Rat Testis. ***Int J Morphol*** 2008; 26(3): 643-52.
[18] Huang HFS, Marshall GR, Rosenberg R, Nieschlag E. Restoration of spermatogenesis by high levels of testosterone in hypophysectomized rats after long-term regression. ***Acta Endocrinol (Copenh)*** 1987; 116(4): 433-44.
[19] Hadley EM. Endocrinology. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall; 1996.
[20] Zaneveld L, Polakoski K. Collection and physical examination of the ejaculate. ***Tech Hum Androl*** 1977: 120(2): 147-72.
[21] Plant TM, Marshall GR. The Functional Significance of FSH in Spermatogenesis and the Control of Its Secretion in Male Primates. ***Endocr Rev*** 2001; 22(6): 764-86.
[22] Awoniyi CA, Santulli R, Chandrashekar V, Schanbacher BD, Zirkin BR. Neonatal exposure to coumestrol, a phytoestrogen, does not alter spermatogenic potential in rats. ***Endocrinology*** 1997; 125: 1303-9.
[23] Ashamu E, Salawu E, Oyewo O, Alhassan A, Alamu O, Adegoke A. Efficacy of vitamin C and ethanolic extract of Sesamum indicum in promoting fertility in male Wistar rats. ***J Hum Reprod Sci*** 2010; 3(1): 11-4.
[24] Kuiper GG, Carlsson B, Grandien K, Enmark E, Haggblad J, Nilsson S, et al. Comparison of the ligand binding specificity and transcript tissue distribution of estrogen receptors a and b. ***Endocrinology*** 1997; 138(3): 863-70.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2024-05-03]