

تأثیر گوشت میوه کدو تنبل بر تغییرات بافتی بیضه در موش‌های صحرایی بالغ

مریم محسن پور^۱، مهرداد شریعتی^۱، آرش اسفندیاری^۲

^۱ گروه بیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، کازرون، ایران، ^۲ گروه دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کازرون، کازرون، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۱۰/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۱/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: میوه کدوتنبل دارای ترکیبات آنتی اکسیدان، ویتامین‌های A، C و E، کیوکوربیتاسین، بتاکاروتن و آلفاکاروتن، ویتامین‌های B کمپلکس، ویتامین B₆، اسیدپانتوتنیک و حاوی املاح معدنی نیز می‌باشد. هدف این مطالعه بررسی تأثیر گوشت میوه کدوتنبل بر روند اسپرماتوژنز و تغییرات بافت بیضه در موش صحرایی نر بالغ بود.

روش بررسی: این مطالعه تجربی بر روی ۴۰ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار در ۴ گروه ده‌تایی انجام شد. گروه کنترل هیچ تیمار دارویی دریافت نکردند. گروه‌های تجربی مقادیر ۲۰، ۴۰ و ۸۰ درصد از گوشت میوه کدوتنبل را به مدت ۲۸ روز به صورت خوراکی دریافت کردند. در پایان روز بیست و هشتم حیوانات جراحی شدند، بیضه‌ها خارج شده و مقاطع بافتی تهیه شد. تغییرات بافتی بیضه بین گروه‌های تجربی و کنترل نیز به وسیله میکروسکوپ نوری بررسی شد. داده‌ها با آزمون‌های آماری تی تست، آنوا و توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: مصرف میوه کدوتنبل به مقدار ۴۰ و ۸۰ درصد باعث افزایش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتید شد ($P < 0/05$). همچنین در مقدار ۸۰ درصد افزایش تراکم اسپرم‌ها در لوله‌های اسپرم‌ساز مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: در میوه کدوتنبل ترکیباتی هم‌چون کیوکوربیتاسین، ویتامین‌ها و اسیدپانتوتنیک و املاح معدنی باعث افزایش هورمون تستوسترون و باعث بهبود روند اسپرم‌سازی می‌شود. همچنین این ترکیبات مستقیماً باعث تقویت تقسیم میتوز در اسپرماتوگونی‌ها شده و در نتیجه تعداد اسپرم‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد که احتمالاً باعث افزایش عملکرد فعالیت تولید مثلی خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: میوه کدوتنبل، بافت بیضه، موش صحرایی

*نویسنده مسئول: دکتر مهرداد شریعتی، کازرون، دانشگاه آزاد اسلامی، دانشکده علوم پایه، گروه بیولوژی

Email: mehrdadshariati@hotmail.com

مقدمه

کدو تنبل گیاهی علفی و یک ساله است. محققان معتقدند این گیاه ۵۰ سال پیش بر اثر یک جهش اتفاقی بوجود آمده است (۱-۳). میوه گوشت‌دار، درشت و کروی شکل یا کم و بیش کشیده است. شکل میوه از اختصاصات گونه‌ای محسوب می‌شود. میوه‌های رسیده به رنگ زرد یا سبز هستند (۴-۶). در هر یک صد گرم قسمت قابل خوردن کدو تنبل، به طور خام این مواد موجود است؛ آب ۹۲ گرم، پروتئین ۱/۵ گرم، چربی ۰/۱ گرم، املاح معدنی ۰/۶ گرم، مواد قندی و هیدرات‌های کربن ۵/۴ گرم، کربن ۰/۸ گرم، فیبر ۰/۷ گرم، کلسیم ۲۱ میلی‌گرم، روی ۳۷ میلی‌گرم، سلنیوم ۴۵ میلی‌گرم، منیزیم ۱۵ میلی‌گرم، فسفر ۴۴ میلی‌گرم، آهن ۰/۸ میلی‌گرم، سدیم ۵/۹ میلی‌گرم، پتاسیم ۳۴۰ میلی‌گرم، مس ۰/۲۵ میلی‌گرم، سولفور ۱۸ میلی‌گرم، کلر ۵ میلی‌گرم، ویتامین A ۱۷۰۰ واحد بین‌المللی، تیامین ۰/۰۷ میلی‌گرم، رایبوفلاوین ۰/۱۱ میلی‌گرم، نیاسین ۰/۶ میلی‌گرم، ویتامین C ۲۰ میلی‌گرم (۶ و ۷ و ۸).

در موش‌های صحرایی تحت درمان با اسپرین که زخم معده هم داشتند، عصاره گوشت میوه کدو تنبل با افزایش فعالیت آلکالین فسفاتاز و افزایش ضخامت موکوس باعث حفاظت مخاط رودی - معدی و جلوگیری از ایجاد زخم معده نمود (۹). در موش‌های نژاد آلبینو رژیم غذایی حاوی عصاره کدو تنبل میزان هموگلوبین و تعداد گلبول‌های قرمز را افزایش داد که می‌تواند امکان بروز آنمی را کاهش دهد (۱۰). کدو تنبل

سطوح سرمی کلسترول را پایین می‌آورد (۱۲ و ۱۱). آغازگر سنتز نوکلئیک اسیدها و پروتئین‌هاست، تقسیمات و تمایز سلولی را کنترل و رشد و بازسازی سلول را تنظیم می‌کند (۱۳ و ۱۵). همچنین برای درمان دیابت استفاده می‌شود (۱۴ و ۱۵). پودر کدو تنبل اثرات مطلوبی در پیش‌گیری از هایپرگلیسمی و تغییرات بافتی پانکراس در جریان بیماری دیابت دارد (۱۶). به دلیل داشتن خاصیت آنتی‌باکتریالی در درمان گوش درد، تب، برونشیت، بیماری‌ها و عفونت‌های مجاری ادراری و پروستات مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۷). تولید مثل فرآیندی است که طی آن موجودات زنده می‌توانند با تولید گامت نر و ماده اطلاعات ژنتیکی لازم را جهت تولید فردی جدید از نسلی به نسل دیگر منتقل نمایند. تولید مثل جنسی در اثر فرآیندهای تقسیم میتوز انجام می‌گیرد و در اثر فرآیند نوترکیبی با تبادل قطعات کروموزومی منجر به تنوع ژنتیکی میان فرزندان می‌گردد. اسپرماتوزن (اگزوکریز) و بیوسنتز آندروژن (آندوکریز) دو تا از مهم‌ترین عملکردهای بیضه در پستانداران می‌باشد (۱۸). اسپرماتوزن (اسپرمازی) تبدیل سلول‌های اسپرماتوگونی به اسپرماتوزوآ در یک دوره زمانی گسترده در درون لوله‌های اسپرم ساز در بیضه‌ها می‌باشد. در یک بیضه بالغ با توسعه سیتوپلاسم سلول‌های سرتولی در اطراف سلول‌های زاینده، برای تغذیه و نگهداری آن‌ها و همچنین ارتباط سلولی در طول فرآیند اسپرماتوزن لازم می‌باشد (۱۹). در مهره‌داران تولید مثل در ابتدا به وسیله محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-

گناد کنترل می‌شود. سیستم نورواندوکرینی هیپوتالاموس تنظیم کننده‌ی سنتز و ترشح گنادوتروپین‌های LH و FSH از هیپوفیز بوده که به ترتیب باعث تحریک در تکوین گنادی به ویژه از طریق القاء در سنتز استروئید جنسی می‌شوند (۲۰).

گوشت میوه کدو تنبل از ترکیبات و عناصری شامل اسیدهای چرب غیر اشباع (استتاریک اسید، لینولئیک اسید و اولئیک اسید)، پتاسیم، منیزیم، روی، کلسیم، فسفر، سدیم، سلنیوم، فروکتوز و ویتامین‌های A، E، C و B تشکیل شده است (۲۱ و ۲۲). این اسیدهای چرب مهار کننده ه-آلفا ردوکتاز می‌باشند و سایر ترکیبات دارای خواص آنتی‌اکسیدان، ضد تومور، آنتی‌باکتریال و ایجاد کننده تستوسترون می‌باشند. با توجه به این که گوشت میوه کدو تنبل دارای این ترکیبات می‌باشد احتمال دارد که بر روی عملکرد محور هیپوفیز- گناد و غلظت هورمون‌های جنسی موثر باشد (۲۳).

گیاهان دارویی از منابع طبیعی مهم دنیا به شمار می‌آیند. قدمت شناخت خواص دارویی گیاهان شاید بیرون از حافظه تاریخ باشد، یکی از دلایل مهم این قدمت، حضور باورهای ریشه‌دار مردم سرزمین‌های مختلف در خصوص استفاده از گیاهان دارویی است. از طرف دیگر تولید مثلی فرآیندی است که در پستانداران تحت تأثیر عوامل مختلف قرار گرفته و در طی آن محورهای عصبی و هورمونی متعددی فعالیت دارند. به خاطر اهمیت تولید مثل و اختلالاتی که در آن رخ می‌دهد در طول تاریخ از روش‌های

گونگونی برای تنظیم باروری و درمان نازایی در حیوانات اهلی و انسان استفاده شده است. در این میان استفاده از گیاهان خوراکی و دارویی کاربرد بیشتری داشته است و در برخی موارد با موفقیت‌هایی همراه بوده است.

با توجه به این که تاکنون مطالعات کمی در زمینه تأثیر گوشت میوه کدو تنبل بر فعالیت تولید مثلی جنس نر و عملکرد بیضه انجام شده است، در این پژوهش تأثیر احتمالی گوشت میوه کدو تنبل بر سلول‌های جنسی و تغییرات بافت بیضه مطالعه شد.

روش بررسی

این مطالعه تجربی در سال ۱۳۹۲ در محیط آزمایشگاه انجام شد و از ۴۰ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار در محدوده وزنی ۲۰۰ تا ۲۲۰ گرم استفاده گردید. در تمامی مراحل انجام پژوهش اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی بر اساس قانون مراقبت و استفاده از حیوانات آزمایشگاهی از کمیته اخلاق کار پژوهش در دانشگاه آزاد اسلامی کازرون اخذ و رعایت گردید. کلیه حیوانات در شرایط نوری استاندارد ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی و در محیطی با دمای 20 ± 2 درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند و به آب و غذا به مقدار کافی دسترسی داشتند. حیوانات به صورت تصادفی به ۴ گروه ۱۰ تایی در قفس‌های پلی کربناتی با ابعاد $25 \times 50 \times 60$ سانتی‌متر با سقف مشبک از جنس استیل بودند، که در قالب گروه‌های کنترل و تجربی تقسیم شدند. بر روی

وسیله تیغ جدا شد و سپس بیضه‌ها به طور جداگانه در دو ظرف که حاوی آب مقطر است انداخته تا تمام بافت‌های اضافی و احتمالاً خونی که به بافت چسبیده پاک شود و بعد به وسیله گاز استریل خشک شدند و بیضه‌های چپ و راست جداگانه با ترازوی الکتریکی با دقت $0/001$ گرم وزن شدند. پس از توزین بیضه‌ها، آن‌ها را در ظرف‌های جداگانه که قبلاً شماره‌گذاری شده و حاوی محلول فیکساتور فرمالین ۱۰ درصد است قرار داده تا جهت تهیه مقاطع بافتی آماده گردد. پس از رنگ‌آمیزی با رنگ‌های هماتوکسیلین-ائوزین، به کمک لام مدرج مخصوص اندازه‌گیری (گراتیکول)، تغییرات تعداد سلول‌های بینابینی، سرتولی و زنجیره اسپرمااتوزن بین گروه‌های تجربی و کنترل در مطالعات بافتی به وسیله میکروسکوپ نوری تعیین گردید.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری تی تست، آنوا و توکی تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها

بررسی بافت‌شناسی بیضه نشان داد که میانگین تعداد سلول‌های اسپرمااتوگونی در گروه دریافت‌کننده حداکثر گوشت میوه کدو تنبل نسبت به میانگین تعداد سلول‌های اسپرمااتوگونی در گروه کنترل افزایش معنی‌داری داشت ($p < 0/05$). میانگین تعداد سلول‌های اسپرمااتوسیت اولیه در گروه‌های تجربی ۱، تجربی ۲ و تجربی ۳ نسبت به میانگین تعداد

حیوانات گروه کنترل هیچ تیمار دارویی یا غیر دارویی صورت نگرفت. به گروه‌های تجربی روزانه مقدار ۲۰، ۴۰ و ۸۰ از گوشت میوه گیاه کدو تنبل را به مدت ۲۸ روز به صورت خوراکی دریافت کردند. برای تهیه پودر گوشت میوه کدو تنبل ابتدا پوسته میوه را جدا کرده و تخم‌های آن بیرون آورده شد. قسمت گوشتی میوه قطعه قطعه و سپس رنده شد و به مدت ۸ الی ۱۰ روز در حرارت اتاق قرار گرفت. سپس میوه خشک شده کوبیده و با آسیاب برقی پودر گردید (۲۴). جیره غذایی حاوی پودر غذای فشرده که از شرکت دام و طیور پارس تولید ایران تهیه گردیده بود، به همراه درصد‌های مختلف وزنی پودر گوشت میوه گیاه کدو تنبل با آب مخلوط شد. سپس آن‌ها را به شکل کپسول فشرده درآورده و پس از خشک شدن در اختیار حیوانات قرار گرفت (۲۵).

از آنجا که مقدار غذای روزانه برای هر سر موش ۲۵ گرم می‌باشد، بنابراین مقدار مورد نیاز برای ۱۰ سر موش در هر گروه ۲۵۰ گرم بود. بنابراین روزانه مقدار ۲۵۰ گرم از کپسول‌های تهیه شده با درصد‌های متفاوت طبق گروه‌بندی وزن می‌شد و در اختیار حیوانات قرار می‌گرفت. در پایان روز ۲۸ از تجویز پودر گوشت میوه کدو تنبل همه حیوانات در هر گروه با استفاده از ترازوی دیجیتال با دقت $0/01$ گرم وزن کشی شدند و سپس تحت تأثیر اتر بیهوش شدند و در قسمت پایین و در ناحیه اسکروتوم بیضه‌های چپ و راست از کیسه اسکروتوم خارج شد، اپیدیدیم که بافتی سفید رنگ و متصل به آن است به

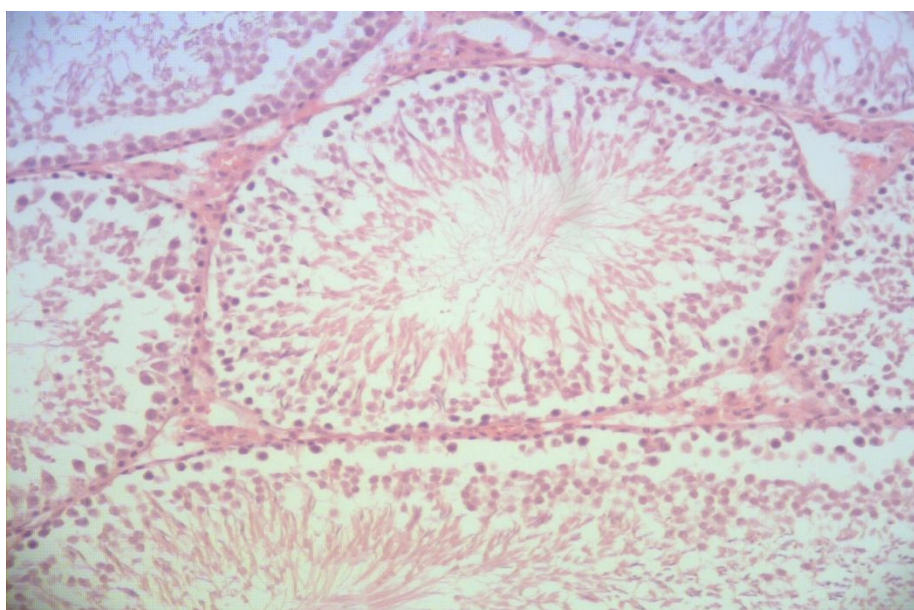
میوه کدو تنبل نسبت به میانگین تعداد سلول‌های بینابینی در گروه کنترل تغییر معنی‌داری نداشت ($p < 0/05$). میانگین تعداد سلول‌های سرتولی در گروه‌های دریافت‌کننده گوشت میوه کدو تنبل نسبت به میانگین تعداد سلول‌های سرتولی در گروه کنترل نیز تفاوت معنی‌داری نداشت ($p > 0/05$). هم‌چنین تراکم اسپرم در لوله‌های سمینیفیر در گروه‌های تجربی روندی افزایشی نشان داد (جدول ۱ و تصاویر ۱ و ۲).

سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه در گروه کنترل و هم‌چنین تجربی ۳ نسبت به تجربی ۱ تفاوت معنی‌داری نشان داد ($p < 0/05$). میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتید در گروه‌های تجربی ۲ و تجربی ۳ نسبت به میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتید در گروه کنترل و هم‌چنین گروه تجربی ۲ و تجربی ۳ نسبت به گروه تجربی ۱ و گروه تجربی ۳ نسبت به گروه تجربی ۲ افزایش معنی‌داری داشت ($p < 0/05$). میانگین تعداد سلول‌های بینابینی در گروه‌های دریافت‌کننده گوشت

جدول ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار تعداد سلول‌های دودمان اسپرم، سرتولی و لایدیگ در یک لوله سمینیفیر بعد از مصرف گوشت میوه گیاه کدوتنبل در موش‌های مورد مطالعه

متغیر گروه	تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در یک لوله	تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه در یک لوله	تعداد سلول‌های اسپرماتید در یک لوله	تعداد سلول‌های سرتولی	تعداد سلول‌های لایدیگ
کنترل	$1/24 \pm 72/32$	$0/26 \pm 83/52$	$0/59 \pm 172/16$	$0/40 \pm 10/40$	$0/23 \pm 12/52$
تجربی ۱	$1/33 \pm 72/92$	$0/58 \pm 84/96^*$	$0/67 \pm 173/12$	$0/37 \pm 10/88$	$0/19 \pm 13/16$
تجربی ۲	$0/88 \pm 75/84$	$0/37 \pm 86/88^*$	$0/58 \pm 175/52^*$	$0/45 \pm 10/56$	$0/18 \pm 13/08$
تجربی ۳	$0/92 \pm 76/96^*$	$1/34 \pm 88/16^*$	$0/40 \pm 177/76^*$	$0/38 \pm 10/72$	$0/19 \pm 13/04$

* اختلاف معنی دار با گروه کنترل ($p < 0/05$)



تصویر ۱: مقطع بافت شناسی بافت بیضه در گروه کنترل (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-انوزین، میکروسکوپ نوری، بزرگنمایی X 40)



تصویر ۲: مقطع بافت‌شناسی بافت بیضه در گروه دریافت کننده حداکثر گوشت میوه کدو تنبل (۸۰ درصد) (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین، میکروسکوپ نوری، بزرگ‌نمایی $\times 40$)

بحث

بررسی نتایج حاصل از تأثیر مقادیر مختلف

گوشت میوه کدو تنبل بر بافت بیضه نشان داد که مصرف این ترکیب تغییر محسوسی در تعداد سلول‌های اسپرم‌ساز ایجاد نمی‌کند، اما در تعداد سلول‌های سرتولی و لایدیگ تغییری ایجاد نمی‌کند. همچنین مشاهدات میکروسکوپی حاکی از افزایش تراکم اسپرم‌های لوله‌ای می‌باشد.

طی مطالعات انجام شده، مشخص شد که وجود ترکیباتی از قبیل روی و سلنیوم در گوشت میوه کدو تنبل باعث افزایش تولید تستوسترون از طریق بیوسنتز ۱۷-بتا هیدروکسی استروئید دی هیدروژناز می‌شود و بدین ترتیب متابولیسم استروئیدها را نیز افزایش می‌دهد (۲۶). از طرف دیگر با توجه به مطالعه یانگ در سال ۲۰۰۶ نشان داده شد که ویتامین‌های E، C و B در کاهش اثرات سمی بر بافت بیضه مفید هستند (۲۷)، هم چنین حاکی و

گوشت میوه کدو تنبل از ترکیبات و عناصری شامل اسیدهای چرب غیر اشباع، پتاسیم، منیزیم، روی، کلسیم، فسفر، سدیم، سلنیوم، فروکتوز و ویتامین‌های A، E، C و B تشکیل شده است. این اسیدهای چرب مهار کننده ۵-آلفا ردوکتاز می‌باشند و سایر ترکیبات دارای خواص آنتی‌اکسیدان، ضد تومور، آنتی‌باکتریال و تولید کننده تستوسترون می‌باشند. با توجه به این که گوشت میوه کدو تنبل دارای این ترکیبات می‌باشد احتمال دارد که بر روی عملکرد محور هیپوفیز-گناد، فرآیند اسپرماتوژنز و بافت بیضه مؤثر باشد (۸ و ۷). هدف این پژوهش مشخص کردن اثرات احتمالی خوراندن گوشت میوه کدو تنبل در موش‌های صحرایی بالغ و بررسی فرآیند اسپرماتوژنز و تغییرات هیستولوژیکی بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ بود.

همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان دادند که ویتامین‌های E، C، B بر هورمون‌های جنسی (تستوسترون) در موش صحرایی نر مؤثر واقع شده‌اند و در نتیجه قدرت باروری نقش بسزایی داشته باشد (۲۸).

روی در مردانی که دارای اختلالات تولید مثلی و کاهش تستوسترون می‌باشند مفید است و باعث افزایش مقدار اسپرم و تستوسترون و حرکت اسپرمی می‌شود و در نتیجه در اسپرماتوژنز تأثیرگذار می‌باشد (۲۹). ویتامین B5 نیز عامل بسیار مهمی در تحرک اسپرم است (۳۰). برای تکمیل روند اسپرمیوژنز نیاز به افزایش کلسیم درون سلولی می‌باشد و از آنجا که کلسیم یکی از عناصر مهم گوشت میوه کدو تنبل است و علاوه بر این وجود فیبر موجود در گوشت میوه کدو تنبل باعث افزایش جذب کلسیم می‌شود. پس احتمال می‌رود که گوشت میوه کدو تنبل باعث تشدید روند اسپرمیوژنز (تبدیل اسپرماتید به اسپرماتوزوآ) شود (۳۱). وجود ترکیباتی هم‌چون آسکوربیک اسید (ویتامین C)، ویتامین E، روی، منگنز، سلنیوم در گوشت میوه کدو تنبل که دارای خواص آنتی‌اکسیدانی هستند و از آنجا که خواص آنتی‌اکسیدانی باعث مهار سوپر اکسید و رادیکال‌های هیدروکسیل می‌شوند و از سرطانی شدن سلول‌ها و بافت‌ها از جمله بافت بیضه جلوگیری می‌کنند، در نتیجه اسپرماتوژنز به طور طبیعی صورت می‌گیرد و اختلالی در این روند ایجاد نمی‌شود (۳۲). مطالعات نشان داد که تستوسترون عامل بقای روند اسپرماتوژنز می‌باشد،

مخصوصاً تبدیل اسپرماتیدهای گرد به اسپرماتیدهای کروی نیاز شدید به تستوسترون دارند. به علاوه FSH و تستوسترون در مراحل نهایی اسپرمیوژنز از طریق افزایش میزان کلسیم درون سلولی و اتصالات شکاف دار بین سلول‌ها نقش خود را اعمال می‌کنند و باعث تشدید این مرحله می‌شوند (۳۳). سلنیوم از مهم‌ترین مواد معدنی نادر در بدن بوده که دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بالایی می‌باشد. نتیجه بررسی‌های دانشمندان نشان می‌دهد که کمبود سلنیوم در بدن کاهش قدرت باروری در مردان را به دنبال خواهد داشت. سلنیوم در تولید هورمون تستوسترون شرکت کرده و با کاهش میزان سلنیوم در بدن، تحرک اسپرم‌ها به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد که نتیجه آن ضعف و تغییر شکل قسمت انتهایی اسپرم‌ها است (۳۴).

نتیجه‌گیری

در مجموع می‌توان گفت یکی از فواید مصرف گوشت میوه گیاه کدو تنبل، افزایش روند استروئیدسازی در بافت بیضه می‌باشد که با افزایش میزان هورمون تستوسترون روند اسپرماتوژنز افزایش پیدا می‌کند. سلول‌های بینابینی با تولید تستوسترون باعث بهبود روند اسپرم سازی می‌شوند که تحت تأثیر ترکیبات موجود در میوه گیاه کدو تنبل بوده است. از طرف دیگر ترکیبات درون کدو تنبل هم‌چون کیوکوربیتاسین، ویتامین‌ها و اسیدپانتوتینیک هم مستقیماً باعث تقویت تقسیم میتوز در

اسپرماتوگونی‌ها شده و در نتیجه تعداد اسپرم‌ها افزایش می‌یابد. همچنین با توجه به این که علم روز که به سمت فیتوتراپی پیش می‌رود، می‌تواند برای مراکز درمانی و تحقیقاتی این نتایج مثمر ثمر باشد. با توجه به این که میوه کدو تنبل باعث افزایش هورمون جنسی در جنس مذکر می‌شود، می‌توان تأثیر میوه کدو تنبل را به عنوان یک پیشنهاد برای آینده بر روی فیزیولوژی تولید مثل در جنس ماده نیز پیشنهاد نمود.

تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته زیست‌شناسی سلولی-تک‌وینی مصوب دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون بود. نویسندگان این مقاله از مسئولان و کارکنان، معاونت پژوهشی، دانشکده علوم پایه و دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون و پرسنل محترم آزمایشگاه تشخیص طبی دکتر قوامی شیراز کمال تشکر و قدردانی دارد.

REFERENCES

1. Ghahraman A. Iranian Chormophytes (systematic botany) Tehran University Press: Tehran; 2007; 57-68.
2. Caili F, Huan S, Quanhong L. A review on pharmacological activities and utilization technologies of pumpkin. *Plant Foods for Human Nutrition* 2006; 61(2): 73-80.
3. Gossel-Williams M, Davis A, O'Connor N. Inhibition of testosterone- induced hyperpalsia of the prostate of sprague-dawley rats by pumpkin seed oil. *Journal of Medicinal Food* 2006; 9(2): 284-86.
4. European Medicines Agency Reproduction is authorised provided the source is acknowledged. United Kingdom Assessment report on Cucurbita pepo L. Poly saccharides from pumpkin peel. *LWT* 2011; 554-61.
5. Sambamurty AVSS. Taxonomy of Angiosperms. I K International Pvt Ltd: New Delhi India; 2005; 379-89.
6. Wang H, Xu Y. Reasearch progress in the functional factors of Pumpkin 2004; 20: 55-7.
7. Yong M, Ning H, Liu H. Exploitation and composition of pumpkin powder. *Food Sci Technol* 2006 6: 299-301.
8. Caniço F, Ramalho M, Lima G, Quedas F. Study the evolution of texture and color Curcubita spp. postharvest and over time. 7th Meeting of Food Chemistry. *Croatian Journal of Food Technology, Biotechnology and Nutrition Portugal* 2012;13: 53-58.
9. Sentu S, Debjani G. Effect of ripe fruitpulp extract of cucurbita pepo Linn. in aspirin, induced gastric and duodenal ulcer in rats. *Ind J Exp Biol* 2008; 46: 639-45.
10. Zhang Y, Shen X, Zhu L. The Recent Research Development of Natural Hypoglycemic Food-Pumpkin. *Food Sci Technol* 2002; 6: 68-70.
11. Bai X, Zhang X. Protective effect of compound pumpkin powder on diabetic rats' kidney. *Herald Med* 2006; 6: 616-7.
12. Jie S, Guoyou Y, Peng Du, Lanying C. Optimization of extraction technique of polysaccharides from pumpkin by response surface method. *Journal of Medicinal Plants Research China* 2011; 5(11): 2218-22 .
13. Cunha A. Plantas e produtos vegetais em fitoterapia. Fundacao Calouste Gulbenkian, 2003.
14. Nkang A, Omokaro A, Egbe A, Amanke G. Variation of fatty acid proportion during desiccation of *Telferia occidentalis* seeds harvested at physiological and agronomic maturity. *African Journal of Biotechnology* 2003; 2(2): 33-9.
15. Kazemi S, Asgari S, Moshtaghian SJ, Rafieian M, Mahzooni P. Preventive Effect of Pumpkin (Cucurbita Pepo L.) on Diabetic index and Histopathology of Pancreas in Alloxan-Induced Diabetes in Rats. *Journal of Isfahan Medical School Iran* 2011; 28(117): 872-81.
16. Akang EN, Oremosu AA, Dosumu OO, Noronha CC, Okanlawon AO. The effect of fluted pumpkin (*Telferia occidentalis*) seed oil (FPSO) on testis and semen parameters. *Agric Biol J N Am* 2010; 1(4): 697-703.
17. Mayor L, Moreira R, Sereno AM. Shrinkage, density, porosity and shape changes during dehydration of pumpkin (cucurbita pepo L.) Fruits, Instituto universitario de Ingenieria de Alimentos para el Desarrollo, Universidad polytechnic de Valencia, Camino de vera, s/n, 46022. Valencia Spain *Journal of food Engineering* 2011; 103(1): 29-37.
18. Ruy Sheng W, Shuyuan Y, Chii-Ruey T, Chawnshang C. Androgen receptor roles in spermatogenesis and Fertility: Lessons from testicular cell specific androgen receptor knockout mice. *Endocrine Reviews* 2009; 30(2): 119-32.
19. Rex AH, Luiz RF. Spermatogenesis and cycle of the seminiferous epithelium, In: *Molecular Mechanisms in Spermatogenesis*, C Yan Cheng (editor). New York; 2008; 1-15.
20. Thackray VG, Mellon PL, Coss D. Hormones in synergy: regulation of the pituitary gonadotropin genes. *Mol Cell Endocrinol* 2010; 314(2): 192-203.
21. Liu Y, Robert BL. *Brain and Liver Lipid*. 1997; 32: 965-72.
22. Khaki A, Fathiazad F, Nouri M, Khaki AA, Jabbari khamenehi H, Hammadeh M. Evaluation of Androgenic Activity of *Allium cepta* on Spermatogenesis in Rat. *Folia Morphologica* 2009; 68(1): 45 – 51.
23. Caili F, Huan S, Quanhong L. A review on pharmacological activities and utilization technologies of pumpkin. *Plant Foods for Human Nutrition* 2006; 61(2): 73-80.
24. Han MS, Lim YM, Quan W, Kim JR, Chung KW, Kang M, et al. Lysophosphatidyl choline as an effector of fatty acid-induced insulin resistance. Department of medicine, samsung medical center,

- sungkyunkwan university school of medicine, seoul 135 – 710, korea. J Lipid Res 2001; 52(6):1234-46.
- 25.Lafuente A.Cadmium effects on hypothalamic- pituitary- testicular axis in male rats . Laboratorio de Toxicología, Facultad de Ciencias, Universidad de Vigo, Campus de Orense, Las Lagunas, 32004-Ourense, Spain 2001; 226(6): 605-11.
- 26.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.
- 27.Khaki A, Fathiazad F, Nouri M, Khaki A A, Ozanci C C, Ghafari-Novin M, et al. The effects of Ginger on spermatogenesis and sperm parameters of rat. Iranian Journal of Reproductive Medicine 2009; 7(1): 7-12.
- 28.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.
- 29.Neaves WB, Johnson L, Porter JC, Parker CR Jr, Petty CS. Leydig cell numbers, daily sperm production and serum gonadotropin levels in aging men, J Clin Endocrinol Metab 1984; 55: 756-63.
- 30.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.
- 31.Kabara J. Antimicrobial agents derived from fatty acids. J Amer Chem Soc 1984; 61: 397.
- 32.Jedinska Krakowska M, Bomba G, Jakubowski K, Rotkiewicz T, Jana B, penkowski A. Impact of oxidative stress and supplementation with vitamins E and C testis morphology in rats. J Reprod 2006; 52(2): 203-9.
- 33.Soonle Richard M, Catherine, R. Anatomical and functional evidence for a nearal hypothalamic-testicular pathway that is independent of the pituitary. Endocrinology 2002; 143(11): 4445-50.
- 34.Han MS, Lim YM, Quan W, Kim JR, Chung KW, Kang M, et al. Lysophosphatidyl choline as an effector of fatty acid-induced insulin resistance. Department of medicine, samsung medical center, sung kyun kwan university school of medicine, seoul 135 – 710, korea. J Lipid Res 2001; 52(6):1234-46

Effect of *Cucurbita pepo* L. Fruit Pulp on Testis Histological Changes in Adult Rats

Mohsen pour M¹, Shariati M^{1*}, Esfandiari A²

¹Department of Biology, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran, ²Department of Veterinary, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran

Received: 8 Jan 2014

Accepted: 16 Feb 2014

Abstract

Background & aim: The *Cucurbita pepo* L. fruit pulp contains anti-oxidant, vitamins A, C and E, cucurbitacin, β -carotene and α -carotene, B complex vitamins, vitamin B₆, pantetonic acid and contains minerals as well. The aim of this study was to evaluate the effect of pumpkin fruits on spermatogenesis and testicular tissue changes in male rats.

Methods: The present experimental study was conducted on forty adult male Wistar rats in four groups of ten. The control group received no drug treatment whereas the experimental groups were treated with 20, 40 and 80 percent of *Cucurbita pepo* L. fruit pulp orally for 28 days. At the end of the twenty-eighth day, the animals were operated and tissue sections were prepared after testes were removed. Histological changes between the experimental and control groups were examined by light microscopy. Using t-test, ANOVA and Tukey test data were analyzed.

Results: The consumption of pumpkin fruit at amounts of 40 and 80 percent increase in the number of spermatogonia, primary spermatocytes and spermatids were ($p < 0.05$). It also showed that at 80% increase in the concentration of spermatozoa in the seminiferous tubules was observed.

Conclusion: The results indicated that the pumpkin fruits containing ingredients such as cucurbitacin, pantothenic acid, vitamins and minerals that can increase testosterone level and improve the process of spermatogenesis.

Key Words: *Cucurbita pepo* L. fruit, Tissue testis, Rat

*Corresponding author: Shariati Mehrdad(Ph.D), Department of Biology, Kazerun Branch, Islamic Azad University, Kazerun, Iran
Email: mehrdadshariati@hotmail.com