تأثیر عصاره الکلی دانه شوید (*Anethum graveolens*) بر بافت بیضه و اسپرماتوژنز در موش صحرایی نر نژاد ویستار

معصومه سلامت‌منش*[۱] ، عبدالحسین شیروی[۲] ، میترا حیدری نصرآبادی[۳]

چکیده

افزایش سریع و بی‌رویه جمعیت در جهان و مشکلات ناشی از آن، یکی از مشکلات اساسی قرن حاضر است. لذا مطالعه بر روی گیاهان دارویی که بتوانند در کاهش باروری مؤثر باشند، دارای اهمیت می‌باشد. در این تحقیق تأثیر احتمالی عصاره دانه شوید بر بافت بیضه و اسپرماتوژنز مورد بررسی قرار گرفته است.

حیوانات مورد استفاده در این ازمایش،۲٤ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار بود که در قالب سه گروه ۸ تایی شامل دو گروه تجربی و یک گروه کنترل دسته‌بندی شدند. به گروه‌های تجربی روزانه میزان ۵۰ mg/Rat و ۱۰۰عصاره الکلی دانه شوید به صورت درون‌صفاقی طی مدت ۱۵ روز تزریق گردید. در همین مدت گروه کنترل سرم فیزیولوژیک دریافت نمودند. در روز شانزدهم حیوانات تشریح شده و اندام‌های بیضه، اپیدیدیم و دفران آنها به دقت خارج گردیدند و به منظور بررسی اثرات احتمالی عصاره الکلی دانه شوید، مورد مطالعات مورفومتریک قرار گرفتند. سپس مقاطع بافتی از بیضه جهت مطالعات هیستولوژیک آماده گردید. نتایج به‌دست آمده با استفاده از آزمون آماری ANOVA و تست Tukey در سطح معنی‌داری $p\leq 0.05$ بررسی گردیدند .

تجزیه و تحلیل آماری نتایج نشان داد وزن و حجم بیضه‌ها در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری داشته است. هیچگونه اختلاف معنی‌داری در وزن اپیدیدیم و اپیدیدیم وکانال دفران بین گروه‌های تجربی و کنترل مشاهده نگردید. قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه‌های آزمایشی نسبت به گروه کنترل دارای کاهش معنی‌داری می‌باشد. تعداد اسپرماتوگونی‌ها و اسپرماتوسیت‌های اولیه نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری داشته است. تعداد اسپرم‌ها و اسپرماتیدها فقط در دوز ۱۰۰ mg/rat نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری یافته است. با توجه به نتایج حاصل، به نظر می‌رسد که عصاره الکلی دانه شوید با اثر بر روی بافت بیضه می‌تواند زنجیره‌ی اسپرماتوژنز را دچار اختلال کرده و سبب کاهش تولید اسپرم گردد.

کلمات کلیدی: تخم شوید، اسپرماتوژنز، بیضه، موش صحرایی، عصاره الکلی.

مقدمه

کنترل جمعیت یکی از مسائل مهم مورد توجه بهداشت جهانی است. راه‌های مختلف پیشگیری از بارداری، برای زنان توصیه می‌شوند و مردان مشارکت کمتری در این برنامه‌ها دارند. لذا تحقیقات وسیعی در زمینه‌ی پیشگیری از بارداری در مردان شروع شده و درحال انجام است. در این میان، مطالعاتی نیز روی گیاهانی که پیشینه‌ی تاریخی در این زمینه داشته‌اند و در طب سنتی به‌عنوان تضعیف کننده‌ی باروری در مردان نام برده شده‌اند، انجام گرفته است. گیاه شوید نیز یکی از این گیاهان می‌باشد.

شوید با نام علمی *Anethum graveolens* متعلق به خانواده جعفری گیاهی یک ساله، علفی و معطر می‌باشد. این گیاه به ارتفاع ۳۰cm تا یک متر و دارای ریشه راست،

*- نویسنده مسئول مکاتبات(salamatmanesh304@yahoo.com)
۱- کارشناس ارشد علوم جانوری گرایش تکوین
۲- استادیارزیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان
۳- استادیارزیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد پرند

مخروطی‌شکل و به رنگ سفید است که در ایران، قفقاز، مصر، اتیوپی و اروپای جنوبی به حالت وحشی می‌روید. دارای ساقه استوانه‌ای و برگ‌های متناوب و بدون کرک می‌باشد. دانه آن بیضوی، مسطح به رنگ قهوه‌ای شکلاتی روشن است و در سطح آن برجستگی‌های نخی شکل مایل به زرد و در کناره-های آن، لبه بال مانند به رنگ زرد روشن دیده می‌شود [۳].

دانه شوید دارای ۲/۵ تا ٤ درصد اسانس می‌باشد که مهمترین مواد تشکیل‌دهنده آن، د-کارون (D-carvone) (٤۰ تا ٦۰ درصد)، د-لیمونن (D-limonene) (۲۰ تا ۲۸ درصد)، آلفافلاندرن (α-phellandrene) (۲ درصد) و دی هیدروکارون (dihydrocarvone) می‌باشند [٥].

میوه شوید دارای اثر درمانی مشابه رازیانه ، انیس سبز و زیره سیاه است. اثر نیرودهنده، مقوی معده، هضم‌کننده غذا، ضد نفخ، مدر، ضد تشنج، رفع استفراغ و زیادکننده ترشحات شیر را دارد. برگ و تخم شوید به عنوان ادویه و چاشنی در غذاها به کار برده می شود [۳].

برای شوید اثرات ضد باکتریایی[۱۰]، ضد قارچی[٦]، ضد انقباضی[۹]، خواص آنتی‌اکسیدان[۱۹] و ضد سرطان[۲۱]، محافظت‌کننده مخاط معده و کاهنده ترشح اسید معده[۱۱]، کاهنده قند خون[۱۸]، کاهش‌دهنده چربی و کلسترول خون[۲۰] گزارش شده است. در کتب طب سنتی آمده که زیاده‌روی در مصرف تخم شوید موجب تضعیف نیروی جنسی می‌شود [۷]. لذا در این مطالعه تصمیم گرفته شد که اثر عصاره الکلی تخم شوید بر بافت بیضه و اسپرماتوژنز مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش کار

تهیه عصاره

تخم شوید در شهریور ماه از مزارع اطراف سمنان جمع‌آوری شده و توسط مرکز تحقیقات جهاد کشاورزی سمنان مورد شناسایی قرار گرفت. دانه‌ها در سایه خشک گردیده و به کمک آسیاب برقی به صورت پودر درآمد. سپس ۵۰۰ گرم از پودر داخل یک ارلن بزرگ ریخته شد و ۱۵۰۰ میلی لیتر الکل اتیلیک ۷۰ درجه به آن اضافه گردید و در ظرف توسط درپوش لاستیکی پوشانده شد. پس از آن ارلن داخل حمام آب گرم (بن ماری) قرار گرفت و دمای آن روی ۳۵ درجه سانتی‌گراد تنظیم گردید. عمل خیساندن مدت ٤۸ ساعت ادامه یافت و طی این مدت هر چند ساعت یک بار ارلن به خوبی تکان داده شد. بعد از اتمام زمان ذکر شده محتوای ارلن به تدریج بر روی کاغذ صافی قیف بوخنر ریخته شده و به کمک پمپ خلأ صاف گردید. سپس جهت گرفته شدن حلال اضافی و تغلیظ به دستگاه روتاری منتقل شد. عمل جداسازی تا به‌دست آمدن عصاره غلیظ ادامه یافت. بدین ترتیب ۳٥gr عصاره الکلی تخم گیاه شوید استخراج گردید. عصاره حاصل درون ظرف شیشه‌ای درب‌داری ریخته شد و اطراف آن توسط کاغذ آلومینیومی پوشانده شد تا عصاره در اثر تابش نور دچار تغییر نگردد.

حیوانات مورد آزمایش

موش‌های صحرایی نر بالغ نژاد ویستار با میانگین وزنی ۲۳۰-۲۱۰ گرم از بخش حیوانات مؤسسه واکسن و سرم‌سازی رازی تهیه گردید. سن حیوانات در هنگام انجام آزمایش بین ۳-۲/٥ ماه بود. حیوانات در شرایط کنترل‌شده از نظر نور (۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی) و دمای محیط ۲٤-۲۰ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ٦۰-٤۰ درصد در اتاق مخصوص حیوانات دانشگاه نگهداری شدند تا با محیط جدید سازگار شوند. این شرایط طی آزمایش نیز حفظ گردید. در این مدت جهت تغذیه آنها از غذای آماده موش به صورت Pellet و آب تصفیه شده شهری در داخل ظروف آبخوری مخصوص استفاده گردید و حیوانات به آب و غذای کافی دسترسی داشتند. قفس‌های نگهداری حیوانات هفته‌ای دو بار ضدعفونی شده و خرده‌های چوب درون آن یک روز در میان تعویض گردید.۲٤ سر موش صحرایی نر بالغ به‌صورت تصادفی به سه گروه ۸ تایی در قالب دو گروه تجربی و یک گروه کنترل دسته‌بندی شدند.

گروه‌های تجربی بین ساعات ۸-۷ صبح عصاره الکلی دانه شوید را با مقادیر mg/Rat ٥۰ و ۱۰۰، به صورت درون-

صفاقی به مدت ۱۵ روز دریافت کردند. بدین منظور وزن مورد نظر از عصاره برداشته شد و توسط سرم فیزیولوژی به حجم ۰/۲میلی‌لیتر رسانده شد. سپس با استفاده از حمام آب گرم و تکان دادن شدید، عصاره کاملاً حل گردید و به حیوانات تزریق شد.در همین مدت به حیوانات گروه کنترل میزان ۰/۲ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی تزریق گردید.

بررسی‌های مورفومتریک

در روز شانزدهم، حیوانات بی‌هوش شدند و پس از شکافتن شکم آنها، اندام‌های تناسلی دو طرف شامل بیضه، اپیدیدیم و وازودفران به دقت خارج گردیده و توزین شدند و مورد مطالعات ماکروسکوپیک قرار گرفتند. سپس بیضه‌ها درون فیکساتیو بوئن قرار داده شدند تا مراحل آماده سازی را جهت مطالعات بافتی طی نمایند.

شمارش اسپرم

پس از خارج کردن اپیدیدیم از بدن حیوان و توزین آن، دم اپیدیدیم جدا شده و توسط قیچی، در درون ۱ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژی خرد شد و با پنس قطعات کمی فشرده شدند تا اسپرم درون آنها به داخل سرم تخلیه گردد. مخلوط توسط هم‌زدن کاملاً همگن گردید. سپس به کمک پیپت ملانژور به نسبت ۱:۲۰۰ توسط سرم فیزیولوژی رقیق شد و قطره‌ای از آن روی لام نئوبار قرار گرفت. به کمک میکروسکوپ نوری با عدسی شیئی۱۰× تعداد اسپرم‌ها شمارش گردید.

بررسی‌های هیستولوژی

بیضه‌ها به مدت ۲٤ ساعت درون فیکساتیو بوان قرار داده شدند تا کاملاً فیکس شده و از اتولیز بافت توسط آنزیم‌های درون سلول جلوگیری گردد. پس از آن توسط اتانول با غلظت‌های صعودی از بافت آبگیری شد و با کمک تولوئن شفاف‌سازی گردید. در مرحله بعد به منظور خارج کردن تولوئن و نفوذ پارافین، بافت بیضه به حمام پارافین منتقل گردید. سپس بلوک‌های پارافینی از بافت بیضه آماده گردید و توسط میکروتوم برش‌هایی به ضخامت ۵ میکرون زده شد. مقاطع میکروسکوپی با استفاده از روش هماتوکسیلین-ائوزین رنگ‌آمیزی شده و مورد مطالعات بافتی قرار گرفتند.

آزمون آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون واریانس یک طرفه (One Way Anova) و به دنبال آن آزمون تکمیلی Tukey انجام گرفت. مرز استنتاج آماری نتایج $p \leq 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج بررسی‌های مورفومتریک

مقایسه وزن و حجم بیضه بین گروه‌های آزمایشی و گروه کنترل نشان می‌دهد که تزریق درون‌صفاقی عصاره الکلی دانه شوید سبب کاهش معنی‌داری در وزن بیضه گروه‌های آزمایشی نسبت به گروه کنترل شده است. بر اساس نتایج عصاره الکلی دانه شوید با دوزهای استفاده شده تأثیری بر وزن اپیدیدیم و کانال دفران در گروه‌های آزمایشی نداشته است (جدول شماره۱).

نتایج بررسی‌های هیستولوژیک

قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه‌های آزمایشی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری پیدا کرده است (جدول شماره۱). تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت گروه‌های آزمایشی نسبت به گروه کنترل دارای کاهش معنی‌دار می‌باشد. علاوه بر آن کاهش معنی‌داری در تعداد این سلول‌ها در گروه تجربی دوم نسبت به گروه تجربی اول مشاهده می‌گردد (نمودار ۱و۲).

تعداد سلول‌های اسپرماتید در گروه آزمایشی مورد تزریق با دوز mg/rat ۱۰۰ عصاره الکلی دانه شوید نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری یافته است، اما کاهش سلول‌های اسپرماتید در گروه آزمایشی دوز mg/rat ۵۰ معنی‌دار نبوده است (نمودار ۳).

نتایج شمارش اسپرم

نتایج حاصل از شمارش اسپرم‌های ذخیره شده در ناحیه دم اپیدیدیم نشان داد که تعداد اسپرم‌ها در گروه آزمایشی مورد تزریق با دوز mg/rat ۱۰۰ نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری پیدا کرده است، اما کاهش سلول‌های اسپرم در

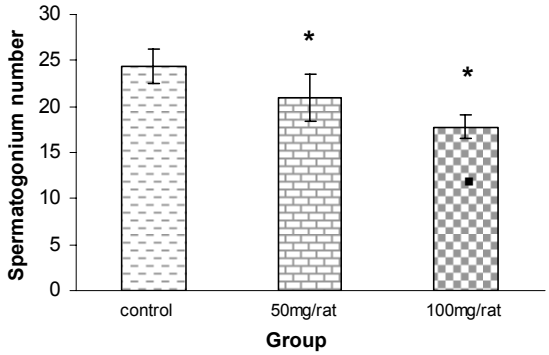
گروه آزمایشی با دوز ۵۰ mg/rat معنی‌دار نبوده است (نمودار ٤).

جدول شماره ۱: نتایج حاصل از بررسی‌های مورفومتریک و اندازه-گیری قطر لوله‌های اسپرم‌ساز

گروه	کنترل	تجربی اول ۵۰mg/rat	تجربی دوم ۱۰۰mg/rat
وزن بیضه (gr)	۱/٤۳۲ ± ۰/۰٦۳	۱/۳۰۵ ± ۰/۰۷٦*	۱/۲٤٤ ± ۰/۰۵٦*
حجم بیضه (cm^3)	۱/۸۵٦ ± ۰/۰۸۹	۱/٦۰۸ ± ۰/۰٦٤*	۱/٤۵۸ ± ۰/۱۰۳*
وزن اپیدیدیم (gr)	۰/٤٦۷ ± ۰/۰۲۵	۰/٤۵۹ ± ۰/۰۱۷	۰/٤٦٦ ± ۰/۰۲۷
وزن وازودفران (gr)	۰/۱۳۲ ± ۰/۰۰٦۵	۰/۱۲۵ ± ۰/۰۰۹۵	۰/۱۲۸ ± ۰/۰۰٦۹
قطر لوله‌های اسپرم‌ساز (µm)	۲۲۳/۷۲ ± ۸/۳۹۹	۱۹۳/۰۵ ± ٤/۹۰۳ *	۱۷۹/۱۱ ± ۷/۳۹۹*

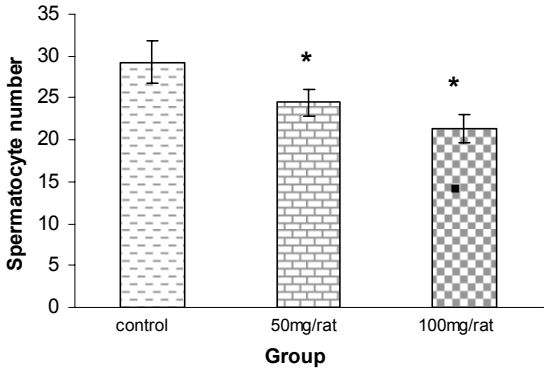
نتایج به صورت MEAN ± SD بیان شده است.

علامت * نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار در سطح $P \leq 0.05$ بین گروه-های تجربی و گروه کنترل می‌باشد.

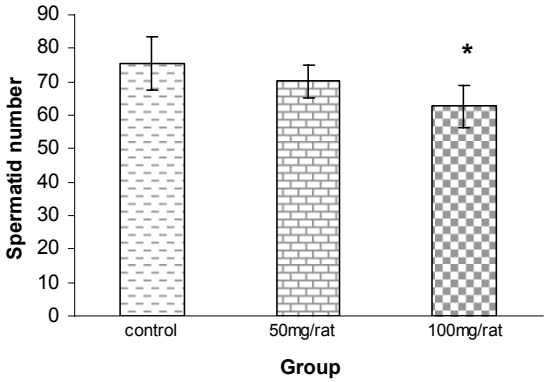


نمودار۱: مقایسه میانگین ± انحراف معیار تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل

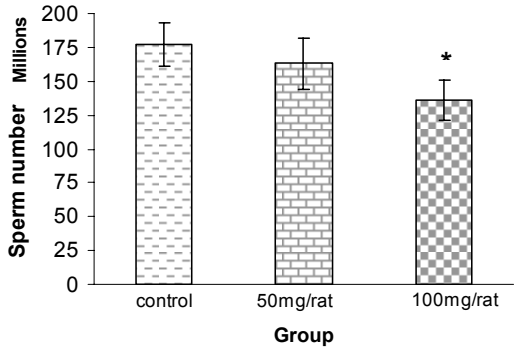
(علامت ※ نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین گروه کنترل و گروه‌های تجربی و علامت ▪ نشان‌دهنده اختلاف معنی‌دار بین گروه تجربی اول و دوم، در سطح $P \leq 0.05$ می‌باشد.)



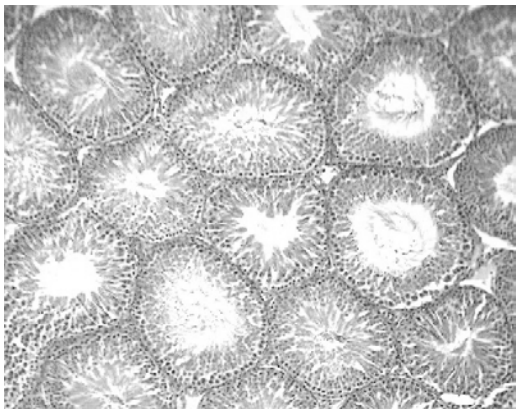
نمودار۲: مقایسه میانگین ± انحراف معیار تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل



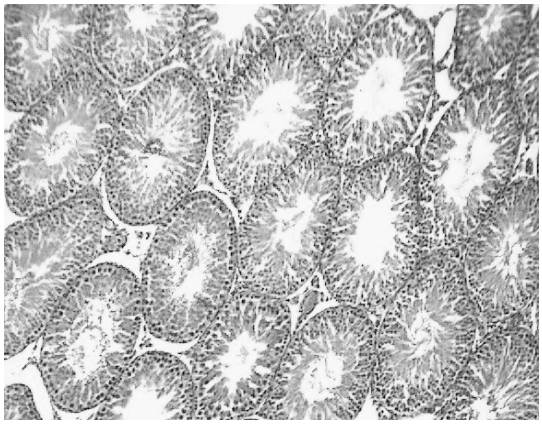
نمودار۳: مقایسه میانگین ± انحراف معیار تعداد سلول‌های اسپرماتید بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل



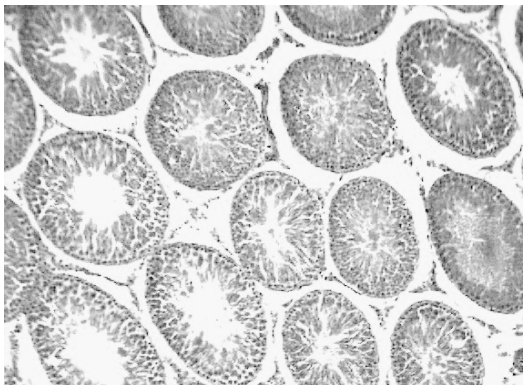
نمودار٤: مقایسه میانگین ± انحراف معیار تعداد اسپرم بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل



تصویر۱: فتومیکروگراف برش عرضی لوله‌های اسپرم‌ساز در موش-صحرایی گروه کنترل با بزرگ‌نمایی۱۰۰×



تصویر۲: فتومیکروگراف برش عرضی لوله‌های اسپرم‌ساز در موش-صحرایی گروه تجربی اول (دریافت‌کننده mg/rat ۵۰ عصاره تخم شوید) با بزرگ‌نمایی۱۰۰×



تصویر۳: فتومیکروگراف برش عرضی لوله‌های اسپرم‌ساز در موش-صحرایی گروه تجربی دوم (mg/rat ۱۰۰ عصاره تخم شوید) با بزرگ‌نمایی۱۰۰×

بحث

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد وزن بیضه در گروه-های آزمایشی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری پیدا کرده است. به‌نظر می‌رسد کاهش وزن بیضه‌ها مربوط به اثرات گیاه شوید در کاهش میزان کلسترول و تری‌گلیسرید باشد. مطالعات نشان داده است که عصاره الکلی دانه شوید به دلیل داشتن ترکیباتی چون فیتواسترول‌ها از طریق افزایش فعالیت لیپازهای کبدی و لیپوپروتئین‌ها و کاهش فعالیت آنزیم ۳هیدروکسی ۳متیل گلوتاریل کوآنزیمآ ردوکتاز باعث کاهش کلسترول تام، کلسترول LDL و تری گلیسریدها می‌شود که منجر به کاهش وزن بدن و وزن بیضه‌ها می‌شود [۲۰]. از طرفی آتروفی لوله‌های اسپرم‌ساز نیز می‌تواند یکی دیگر از دلایل کاهش وزن بیضه باشد.

علاوه بر آن می‌توان احتمال داد که کاهش وزن بیضه مربوط به اثرات آنتی آندروژنی کومارین‌ها و فیتواسترول‌ها باشد که باعث کاهش تستوسترون می‌شوند. کاهش تستوسترون از طریق کاهش سنتز پروتئین‌ها و افزایش هورمون T3 و لیپولیز و پروتئولیز باعث کاهش وزن بیضه‌ها می‌شود. در مطالعات انجام شده توسط Malini و همکاران مشخص شده است که فیتو استرول‌ها سبب کاهش وزن بیضه‌ها و کاهش ذخیره اسپرم در اپیدیدیم می‌گردند [۱۳].

نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل کاهش داشته است. مطالعات نشان می‌دهد که استرول‌های گیاهی باعث مهار فعالیت سیتوکروم P450scc شده و از این طریق سبب آتروفی لوله‌های اسپرم‌ساز می‌شوند [۱۷]. بنابراین کاهش قطر لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره تخم شوید نیز می‌تواند مربوط به وجود بتاسیتوسترول در این عصاره باشد.

نتایج بررسی‌های مورفومتریک نشان‌دهنده کاهش حجم بیضه‌ها در گروه‌های تجربی می‌باشد. همانطوریکه بیان شد در گروه‌های دریافت کننده عصاره قطر لوله‌های اسپرم‌ساز کاهش یافته است، که می‌تواند دلیلی برای کاهش حجم بیضه‌ها باشد.

نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که تزریق عصاره هیدروالکلی شوید باعث کاهش تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت شده است. به‌نظر می‌رسد که عوامل موجود در عصاره تخم شوید با اثر بر روی سلول‌های اسپرماتوگونی مانع از تقسیمات میتوزی شده و تعداد آنها کاهش می‌یابد و در پی کاهش آنها تعداد اسپرماتوسیت‌ها نیز کاهش می‌یابد. گزارشات متعددی نشان می‌دهد که کوئرستین و فلاونوئیدها از ترکیبات موجود در گیاه به شمار می‌آیند [۸]، [۱٦]. این ترکیبات در گیاه سداب نیز وجود دارند. طبق مطالعات انجام شده در مورد اثرات گیاه سداب بر بافت بیضه، احتمال داده شده است که وجود کوئرستین و فلاونوئیدها در گیاه موجب مهار همانندسازی DNA و کاهش سلول‌های اسپرماتوسیت می‌گردد [۱].

کاهش سلول‌های اسپرماتوسیت با کاهش سلول‌های اسپرماتید و اسپرم همراه است. نتایج تحقیق حاضر نیز نشان می‌دهد که تعداد سلول‌های اسپرماتید و اسپرم در گروه‌های تجربی دریافت کننده عصاره با دوز mg/rat ۱۰۰ کاهش یافته است، هرچند کاهش سلول‌های اسپرماتید و اسپرم‌ها در دوز mg/rat ۵۰ از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد. بنابراین می‌توان گفت که میزان عصاره در کاهش تعداد سلول‌های اسپرم مؤثر است و این احتمال وجود دارد که افزایش دوز تزریقی باعث کاهش بیشتر سلول‌های جنسی نر گردد.

هم‌چنین به نظر می‌رسد این عصاره با مقادیر تزریق شده به علت اثر مستقیم بر اپیتلیوم لوله‌های اسپرم‌ساز، احتمالاً باعث کاهش تعداد سلول‌های دودمانی سازنده اسپرم گردد و دوز بالای عصاره، بیشترین کاهش تعداد سلول‌ها را القاء می‌کند. مطالعات نشان داده است که دژنره شدن اپیتلیوم ژرمینال حیوانات تیمار شده با داروهای گیاهی می‌توانند به دلیل تغییرات در عمل استروئیدوژنز آنها باشد [۱۵].

تعداد اسپرم یکی از فاکتورهای مهم باروری می‌باشد و کاهش تعداد آن می‌تواند درصد موفقیت باروری در جنس ماده را کاهش دهد. کاهش تعداد اسپرمی که از ناحیه اپیدیدیم و یا وازودفران جمع‌آوری می‌شود، می‌تواند به دلایل مختلف از جمله اختلال در فرایند اسپرماتوژنز، مهار سنتز یا آزاد شدن گنادوتروپین‌ها از هیپوفیز، تخریب سلول‌های لیدیگ و کاهش تستوسترون باشد [۱۲].

با توجه به اینکه میزان ذخیره اسپرم در انتهای مجرای اپیدیدیم بیانگر میزان فعالیت بافت بیضه در تولید اسپرم می‌باشد و از آنجایی که میزان ذخیره اسپرم به‌طور معنی‌داری در گروه تجربی مورد تیمار با دوز ۱۰۰mg/rat کاهش یافته است، می‌توان نتیجه گرفت که عصاره الکلی تخم شوید بر بافت بیضه تأثیر داشته و اسپرماتوژنز را کاهش داده است.

هم‌چنین در موش‌های صحرایی ماده نشان داده شده است که بتاسیتوسترول که یک فیتواسترول می‌باشد باعث افزایش فعالیت گلوکز ٦فسفات دهیدروژناز رحمی می‌شود و وزن خالص رحم را افزایش می‌دهد که این نشان‌دهنده اثرات استروژنیک فیتواسترول‌ها است [۱٤]. احتمالاً فیتواسترول‌ها از طریق اثرات استروژنیک خود باعث کاهش تعداد اسپرم در جنس نر می‌شوند.

در مطالعه‌ی اثر عصاره آبی تخم شوید بر دستگاه تناسلی نر که توسط پهلوان و همکاران صورت گرفت، مشخص شد که مصرف خوراکی عصاره آبی بر روی وزن اندام‌های تناسلی و سیکل اسپرماتوژنز اثری نداشته است و فقط توانسته است که قطر لوله‌های اسپرم‌ساز را کاهش دهد [۲].

به نظر می‌رسد که احتمالاً ترکیبی در تخم شوید وجود دارد که در الکل قابلیت انحلال بیشتری نسبت به آب دارد. ترکیب عمده عصاره الکلی تخم شوید را د-کارون (٦۰-٤۰ درصد) تشکیل می‌دهد که طبق مطالعات انجام شده، این ماده در آب غیر محلول و در حلال‌های آلی مثل الکل، اتر و کلروفرم محلول است [۵]. بنابراین شاید بتوان علت عدم تأثیر عصاره آبی تخم شوید نسبت به عصاره الکلی را به وجود ترکیب کارون در عصاره الکلی نسبت داد. از طرفی، همانطورکه بیان شد در پژوهش انجام شده توسط پهلوان و همکاران، عصاره آبی تخم شوید از طریق گاواژ به حیوانات خورانیده شده است [۲]. از آنجا که ترکیبات مختلفی در یک عصاره وجود دارند، ممکن است مواد متشکله این عصاره طی عبور از

دستگاه گوارش دچار تغییر غلظت شده و درنتیجه اثرات نهایی متفاوتی از تأثیر دانه شوید بر سیستم تولیدمثل مشاهده گردد.

در مطالعه‌ای که توسط شریعتی و همکاران بر روی گیاه زیره-ی سبز صورت گرفت، مشخص شد که تزریق درون‌صفاقی عصاره الکلی زیره‌ی سبز به مدت ۲۱ روز به موش‌های نر سبب کاهش سلول‌های لیدیگ، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، اسپرماتید و اسپرماتوزوئید شده است، به طوری که در گروه تجربی با دوز بالا بیشترین کاهش دیده شده است [٤].

در مطالعه حاضر که بر روی عصاره الکلی دانه شوید صورت گرفته است نیز نتایج مشابه با تحقیق فوق به‌دست آمده است. از آنجا که کارون ترکیب اصلی هر دو دانه شوید و زیره سبز می‌باشد، شاید بتوان اثرات دانه شوید بر کاهش تستوسترون و اسپرماتوژنز را به مونوترپن کارون نسبت داد.

با توجه به نتایج به دست آمده از این تحقیق، به نظر می‌رسد که عصاره الکلی دانه شوید از طریق تأثیر مستقیم بر بافت بیضه باعث کاهش عملکرد آن و کاهش میزان اسپرماتوژنز گردد. افزایش دوز تزریقی و یا روزهای تزریق ممکن است منجر به کاهش باروری در جنس نر گردد. هر چند به منظور روشن شدن مکانیسم عمل این ترکیبات بر سیستم تولیدمثلی انسان، نیاز به تحقیقات بیشتری در این زمینه می‌باشد.

منابع

١- احمدی ا، ف .نصیری نژاد ، ک . پریور . (١٣٨٦). اثر عصاره آبی بخشهای هوایی گیاه سداب بر اسپرماتوژنز در موشهای نابالغ Balb/C. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران. شماره ٥٦. ص: ٢٠-١٣

٢- پهلوان س.(١٣٨٤). مطالعه‌ی اثر تخم گیاه شوید بر دستگاه تناسلی موش‌های صحرایی نر. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.

٣- زرگری ع. (١٣٧٥). گیاهان دارویی. چاپ ششم. جلد دوم. تهران. انتشارات دانشگاه تهران. ص: ٥٣١-٥٢٨

٤- شریعتی م، م . مختاری، ش .شهیدیان . (١٣٨٤). تأثیر عصاره الکلی زیره‌ی سبز بر میزان هورمون تستوسترون و اثرات ضد باروری آن در موش‌های صحرایی نر بالغ نژاد ویستار. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان. دوره ١٣. شماره ٥٠. ص:١٣-٨

5- Carla C.C.R. de Carvalho and M. Manuela R. da Fonseca.(2006). Carvone: Why and how should one bother to produce this terpene. Chemistry. Volume. pp:413-422.

6- Dickshit, A., Husain, A. (1984). Antifungal action of some essential oils against animal pathogens. Fititerapia. 55:3. pp:171.

7- Duke J.A. (2001). Handbook of Medicinal Herbs. Second edition.CRC Press. London. pp:42-43.

8- Gebhardt Y., Witte S., Forkmann. G., Lukacin R., Martens S. (2005). Molecular evaluations of flavonoid dioxygenases in the family Apiaceae. Phytochemistry 66. pp:1273-1284.

9- Gharibnaseri M. K., Mard S.A., Farbood Y. (2005). Effect of *Anethum graveolens* fruit extract on rat uterus concentrations. Basic medical sciences journal. 8(4(28)). pp:263-270.

10- Gibbons S, Stavri M. (2005). The antimycobacterial constituents of dill (*Anethum graveolens*). Phytother Res. 19(11). pp:938-941.

11- Hosseinzadeh H, Karimi GR, Ameri M. (2002). Effects of *Anethum graveolens* L. seed extracts on experimental gastric irritation models in mice. BMC Pharmacology. 19;2:21.

12- Kholkute S. (1977). Effect of *Hibiscus rosa sinensis* on spermatogenesis and accessory reproductive organs in rats. Plantae Med. 31(2). pp:127-135.

13- Malini T, Vanithakumari G. (1991). Antifertility effects of beta-sitosterol in male albino rats. Ethnopharmacol. ;35. pp:149-153.

14- Malini T. (1993). Effects of beta-sitosterol on uterine biochemistry: A comparative study with stradiol and progesterone. Biochem. Mol. Bio. Int. 31: 659-668.

15- Mazaro R., Di Stasi L.C., Vieira Filho S.A., Grava Kempinas W. (2000). Decrease in sperm number after treatment of rats with *Ausroplenckia populnea*. Contraception. Vol:62. pp:45-50.

16- Moehle, B; Heller, W; Wellmann, E. (1985). UV-induced biosynthesis of quercetin 3-o-beta-d-glucuronide in dill *Anethum graveolens* cell cultures. Phytochemistry. 24:465-468.

17- Moghadasian. M H., Nquyen L. B., Shefer S., McManus B. M., Frohlich J. J., (1999). Histological hematological characteristics of apo E-deficient mice: effects of dietary cholesterol and phytosterols, Lab. Invest. 79:355-364.

18-Panda S. (2008). The effect of *Anethum graveolens* L. (dill) on corticosteroid induced diabetes mellitus: involvement of thyroid hormones. Phytother Res.

19- Souri, E. Amin, G. Farsam, H. Andaji, S. (2004). The antioxidant activity of some commonly used vegetables in Iranian diet. Fitoterapia. Vol.75, No.6. pp:585-588.

20- Yazdanparast R, Bahramikia S. (2008). Evaluation of the effect of *Anethum graveolens* L. crude extracts on serum lipids and lipoproteins profiles in hypercholesterolemia rats. Scopus. 16 (2). pp:88-94.

21- Zheng G. Kenney P.M. Lam L.K.T.(1992). Effects of Carvone compounds on glutathione-S-transferase activity in A/J Mice, Journal of Agricultural and Food Chemistry 40. pp:751–755.