



## مطالعه‌ی اثر تزریق داخل صفاقی (IP) عصاره آبی دانه رازیانه (*Foeniculum vulgare mill*)

### بر اسپرماتوژنز و تغییرات هیستولوژیکی بافت بیضه در موش صحرایی نر نژاد ویستار

طاهره رضایی آهوانویی<sup>۱\*</sup>، عبدالحسین شیروی<sup>۲</sup>، کیوان کرامتی<sup>۳</sup>

#### چکیده

در سالهای اخیر روشهای مختلفی جهت جلوگیری از بارداری و نهایتاً ازدیاد جمعیت بکار گرفته شده است. با توجه به اینکه استفاده از داروهای شیمیایی علاوه بر تاثیرات درمانی، اثرات ناخواسته و عوارض جانبی مربوط به خود را به همراه دارد لذا بهره‌گیری از گیاهان دارویی به درمان تعدادی از بیماریها کمک می‌کند. در طب سنتی مصرف رازیانه به عنوان گیاه آرام‌بخش، ضد اسپاسم، رفع‌کننده مشکلات گوارشی و از طرفی کاهش‌دهنده قدرت جنسی در مردان معرفی شده است [۴]. نتایج حاصل از آزمایشات مختلف در این مطالعه بیانگر تاثیر عصاره آبی دانه رازیانه بر فرایند اسپرماتوژنز و تغییرات هیستولوژیکی بافت بیضه در موش صحرایی می‌باشد.

در این پژوهش از رت نر بالغ نژاد ویستار با وزن تقریبی  $220 \pm 20$  گرم استفاده گردیده است. حیوانات به چهار گروه تجربی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. گروههای تجربی دوزهای  $280$ ،  $140$ ،  $70$  و  $35$  mg/Kg عصاره آبی دانه گیاه رازیانه را بصورت تزریق داخل صفاقی به مدت ۱۵ روز دریافت کردند و در همین مدت گروه کنترل سرم فیزیولوژیک را به صورت داخل صفاقی (IP) دریافت کردند. در پایان روز ۱۵ به منظور بررسی های مورفومتریک بافت بیضه، آنها را از بدن خارج نموده طول و عرض آن را

جهت محاسبه حجم بیضه با کولیس اندازه‌گیری کرده سپس وزن بیضه، وزن اپیدیدیم و همچنین وزن کانال وازودفران توسط ترازوی دیجیتال اندازه‌گیری شدند. سپس بیضه‌ها جهت مطالعه‌ی بافتی به فیکساتور بوئن جهت بررسی مراحل بافتی منتقل گردید. نتایج نشان داد عصاره آبی دانه رازیانه با دوزهای مصرفی تاثیر بر وزن و حجم بیضه‌ها، وزن اپیدیدیم و کانال دفران نداشت. اما کاهش معنی‌داری در میزان تعداد اسپرماتید در گروههای تجربی که عصاره را با دوزهای  $280$  و  $140$  mg/Kg دریافت کرده بودند مشاهده شده است. کاهش قابل توجه در میزان اسپرم‌ها، نشانگر تاثیر دانه گیاه رازیانه در کاهش فعالیتهای تولید مثلی جنس نر است. شایان ذکر است به منظور تعیین دوزی که در آن ایجاد اسپرم به طور کامل متوقف شود و بررسی عوارض جانبی آن، تحقیقات بیشتر ضرورت دارد.

کلمات کلیدی: عصاره‌ی آبی، رازیانه (*Foeniculum vulgare mill*)،

اسپرماتوژنز، رت

#### مقدمه

همواره افزایش جمعیت یکی از مشکلات اصلی جوامع به شمار می‌رود و کنترل جمعیت با داروهای شیمیایی یکی از نگرانی‌های بشر است. گیاهان دارویی به عنوان منبع پر ارزش در تاریخچه علوم دارویی محسوب شده و از قدمت و اعتبار خاصی برخوردار است. گیاهان دارویی به دلیل سهولت دسترسی، عوارض جانبی کمتر، سمیت اندک و قیمت مناسب به عنوان جایگزین‌های شایسته داروهای شیمیایی همواره مورد توجه بودند. مطالعات نشان داده است که گیاه

\*- نویسنده مسئول مکاتبات (t.rezaei@yahoo.com)

۱- کارشناسی ارشد بیولوژی جانوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان و

عضو باشگاه پژوهشگران جوان

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان

رازیانه در بسیاری از کشورها جهت درمان بسیاری از بیماریها مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳].

رازیانه با نام علمی *Foeniculum vulgare mill* از خانواده چتریان و تیره جعفری است. رازیانه گیاهی علفی، معطر، به ارتفاع یک تا دو متر و دارای برگهایی با پهنک منقسم به قطعات نازک و نخی شکل است. ظاهر کلی این گیاه از نظر نوع برگ بسیار شبیه به شوید بوده ولی بسیار معطر و گل آذین آن مجتمع بصورت چتر مرکب است. میوه آن کوچک، به طول ۶ تا ۱۲ و به عرض ۲ تا ۴ میلیمتر و دارای بویی معطر است. ریشه این گیاه، ضخیم، دوکی شکل، به رنگ مایل به سفید و دارای بویی معطر و مطبوع است. برگ این گیاه معمولاً سبز رنگ است و پس از نمو کامل از گیاه چیده و به همان حالت مصرف می‌شود.

دانه رازیانه، ظاهری باریک و دراز و استوانه‌ای داشته و ابعاد آن بر حسب رویش گیاه تفاوت دارد. سطح آن بی‌کرک، شیاردار، به رنگ سبز روشن و گاهی نیز در برخی نمونه‌ها، زرد و روشن است. طعم آن معطر، کم و بیش شیرین، بوی آن ملایم و به حالت تازه ناپسند است [۴]. این گیاه در وسعت پهناوری از اروپا مخصوصاً منطقه مدیترانه و به مقدار زیادی در مناطق گرم کشت می‌شود [۴]. در ساحل دریا و محلهای مرطوب انگلستان و ویلز مشاهده می‌شود. در ایران رازیانه در نواحی شمالی ایران و نواحی مختلف البرز می‌روید [۷]. دانه رازیانه حاوی کمی مواد قندی، موسیلاژ، ۱۰ تا ۱۲ درصد ماده روغنی و ۴ تا ۶ درصد اسانس می‌باشد [۴]. همچنین دارای فلاونوئیدها (روتین)، ویتامینها و مواد معدنی است [۳]. ترکیب های شاخص دانه گیاه رازیانه آنتول، لیمونن و فنچون است. این گیاه بهترین مورد برای استخراج ترانس آنتول می‌باشد [۵].

در پژوهشهای مختلف خواص درمانی متعددی برای رازیانه ذکر شده است که از جمله می‌توان به کاهش دیسمنوره اولیه [۱۶]، تعدیل درد نوروزنیک و دردهای التهابی [۶]، فعالیت آنتی‌اکسیدانی [۱۲]، آنتی‌دیابتیک [۱۳]، کاهش دهنده فشار

و کلسترول خون [۲ و ۱۱]، خاصیت آنتی‌باکتریایی [۱۹]، تقویت حافظه [۱۴] و ... اشاره نمود.

تا کنون هیچ تحقیقی در مورد اثرات کاهشی عصاره آبی دانه رازیانه در فرایند اسپرماتوزن و تولید اسپرم انجام نشده است و هدف از این پژوهش، ارزیابی عصاره آبی این گیاه بر فرایند اسپرماتوزن می‌باشد.

## مواد و روش کار

۱- عصاره گیری دانه رازیانه: ۱۰۰ گرم از پودر دانه رازیانه را درون بشر ریخته و سپس ۱۰۰ cc آب مقطر به آن اضافه میکنیم. به مدت ۲۴ ساعت بشر را درون حمام آب گرم (Water bath) (Behdad) با درجه حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد قرار می‌دهیم. بعد از زمان ذکر شده با پمپ خلاء (Vacuum pump) آن را فیلتر کرده بدین ترتیب عصاره آبی گیاه استخراج می‌شود. سپس عصاره را درون ظرف در بسته ای ریخته و اطراف ظرف را کاغذ الومینیومی پیچیده تا در طول مدت تزریق این عصاره در اثر تابش نور خورشید دچار تغییر نشود. در این آزمایش درصد رطوبت عصاره آبی دانه رازیانه محاسبه شد. درصد رطوبت بدست آمده و میزان ماده موثره موجود در یک گرم از این عصاره به ترتیب ۸۷/۳۳ و ۱۲/۶۷ درصد بوده است.

۲- حیوانات آزمایشگاهی: موش های صحرایی نر نژاد ویستار با محدوده وزنی ۲۲۰-۲۰۰ گرم از موسسه واکسن و سرم سازی حصارک کرج خریداری و سپس به حیوانخانه دانشگاه آزاد اسلامی منتقل و در قفسهایی مخصوص نگهداری شدند. دمای کنترل شده اتاق نگهداری، حدود ۲۴-۲۰ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی ۶۰-۴۰ درصد و میزان نور دهی به صورت ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی تنظیم شد. برای تغذیه آنها از غذای مخصوص که از موسسه‌ی مذکور تهیه شد استفاده گردید.

۳- گروه بندی حیوانات: حیوانات مورد آزمایش (۶۰ عدد) به ۵ گروه ۱۲ تایی، شامل چهار گروه تجربی و گروه کنترل

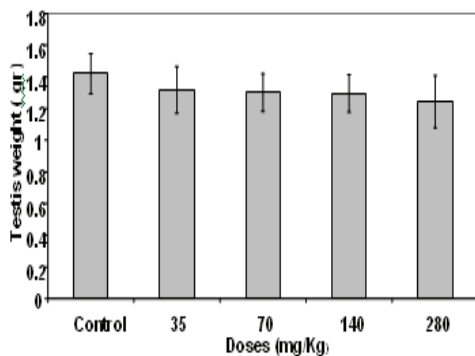


در سطح  $p \leq 0.05$  معنی دار می باشد. همچنین داده ها به صورت  $Mean \pm S.D$  نشان داده شده اند.

### نتایج

۱- تاثیر عصاره آبی دانه رازیانه بر تغییرات هیستولوژیکی: نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که از دیدگاه آماری اختلاف کاهشی معنی داری در قطر لوله های منی ساز و همچنین در تعداد سلولهای اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت بین گروههای آزمایشی و کنترل وجود نداشت. ولی اختلاف کاهشی معنی داری (در سطح  $p \leq 0.05$ ) در تعداد اسپرماتیدها و اسپرم ها در دوزهای بالاتر (۱۴۰ و ۲۸۰ میکرولیتر) وجود داشته است. (جدول ۱) و (نمودارهای ۴، ۶، ۷، ۸، ۹)

۲- تاثیر عصاره آبی دانه رازیانه بر تغییرات مورفومتريک: مقایسه وزن و حجم بیضه ها، وزن اپیدیدیم و مجرای وازو دران نشان داد که اختلاف کاهشی معنی داری (در سطح  $p \leq 0.05$ ) بین گروه های آزمایشی و گروه کنترل وجود نداشته است. (جدول ۲) و (نمودارهای ۱، ۲، ۳، ۵)



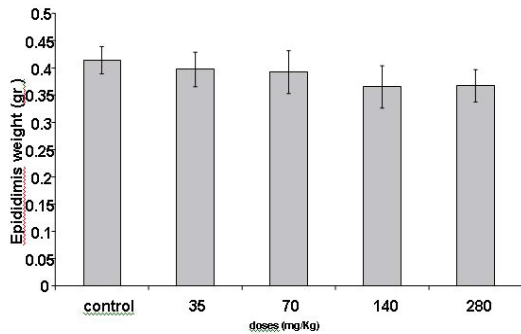
نمودار ۱: مقایسه میانگین و انحراف معیار وزن بیضه (گرم) در گروههای مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (هر ستون  $Mean \pm S. D.$  را برای هر گروه نشان می دهد.)

تقسیم شدند. گروه های تجربی به مدت پانزده روز بطور روزانه و به ترتیب دوزهای ۲۸۰، ۱۴۰، ۷۰ و ۳۵ mg/Kg از این عصاره ی بدست آمده را به صورت تزریق داخل صفاقی دریافت کردند. در این مدت گروه کنترل سرم فیزیولوژیک را دریافت نمودند.

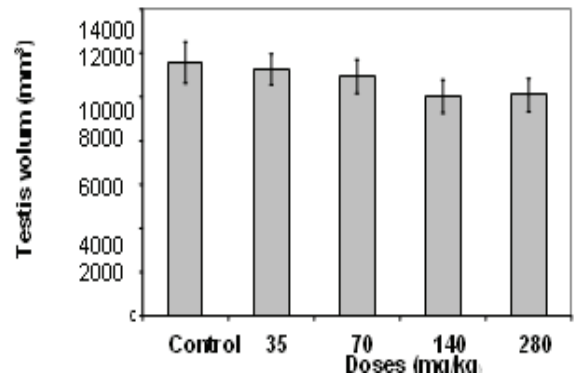
۴- بررسی هیستولوژیکی بافت بیضه:

به منظور بررسی بافت بیضه، پس از خارج نمودن آنها از بدن، طول و عرض آن را جهت محاسبه حجم بیضه با کولیس اندازه گیری کرده سپس وزن بیضه، وزن اپیدیدیم و همچنین وزن کانال وازودفران توسط ترازوی دیجیتالی (AND ساخت کشور ژاپن) به میزان ۰.۰۰۰۱ اندازه گیری شد. برای تهیه مقاطعی از بیضه، چندین مرحله روی این بافت انجام شد که به ترتیب شامل تثبیت کردن نمونه در فیکساتور بوئن، آگیری از نمونه توسط الکل اتانول با غلظتهای رو به بالا، الکل زدایی یا شفاف کردن توسط تولوئن، نفوذ پارافین با استفاده از پارافین Merk، قالب گیری، حذف پارافین اضافه (Trimming) و برش گیری توسط دستگاه میکروتوم (SLEE ساخت کشور آلمان)، انتقال نمونه روی لام و چسباندن لامل و در مرحله آخر رنگ آمیزی توسط هماتوکسیلین و ائوزین می باشد. برای بررسی های هیستولوژیکی مانند شمارش سلولهای ژرمینال (اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت و اسپرماتید) از میکروسکوپ دوربین دار (Leica آمریکایی) در بزرگنمایی ۱۰۰ و برای بررسی میزان قطر لوله های منی ساز از میکروسکوپ (NIKON ژاپن و کراتیکول) در بزرگنمایی ۴۰ استفاده شد. برای شمارش اسپرم ها نیز از لام نئوبار و پیت ملانژور استفاده شد.

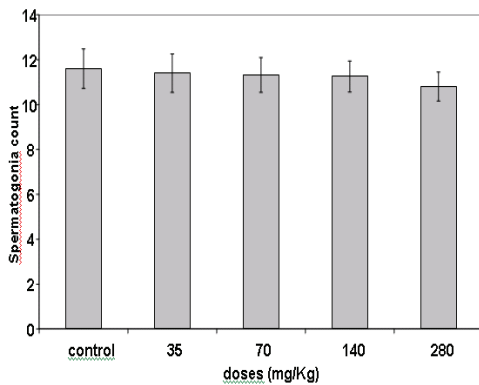
روش های آماری: در این پژوهش داده های بدست آمده از گروه های آزمایشی و کنترل به وسیله نرم افزار SPSS 14 با استفاده از آزمونهای Bonferroni، One way Anova و T-test مورد تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج بدست آمده



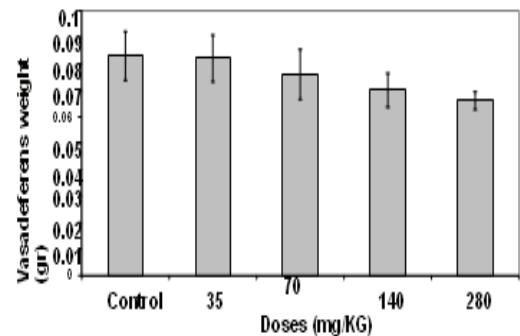
نمودار ۵: مقایسه میانگین و انحراف معیار وزن اپیدیدیم (گرم) در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (هر ستون  $\text{Mean} \pm \text{S. D.}$  را برای هر گروه نشان می‌دهد.)



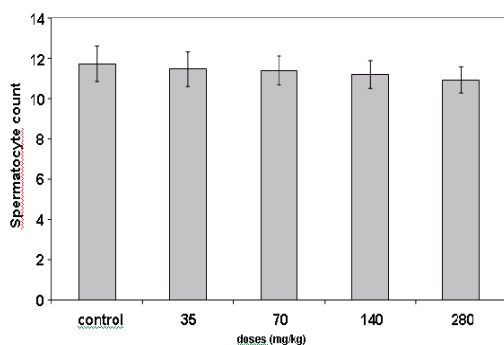
نمودار ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار حجم بیضه (میلی متر مکعب) در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (هر ستون  $\text{Mean} \pm \text{S. D.}$  را برای هر گروه نشان می‌دهد.)



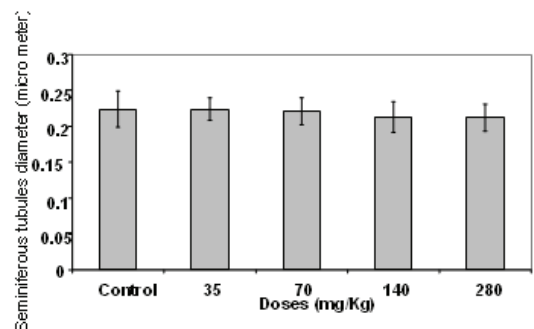
نمودار ۶: مقایسه میانگین و انحراف معیار تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی در بافت بیضه در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل. (هر ستون  $\text{Mean} \pm \text{S. D.}$  را برای هر گروه نشان می‌دهد.)



نمودار ۳: مقایسه میانگین و انحراف معیار وزن مجرای ازودفران (گرم) در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (هر ستون  $\text{Mean} \pm \text{S. D.}$  را برای هر گروه نشان می‌دهد.)



نمودار ۷: مقایسه میانگین و انحراف معیار تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه در بافت بیضه در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (هر ستون  $\text{Mean} \pm \text{S. D.}$  را برای هر گروه نشان می‌دهد.)



نمودار ۴: مقایسه میانگین و انحراف معیار قطر لوله‌های سمینی فر (میکرومتر) در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (هر ستون  $\text{Mean} \pm \text{S. D.}$  را برای هر گروه نشان می‌دهد.)



جدول ۱: تعداد اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، اسپرماتید و اسپرم در گروه‌های مختلف رت نر

Groups	Spermatogonia	Spermatocyte	Spermatid	Sperm
Control group	11.600±2.2928	12.733±3.4323	13.600±3.918	3.4E+07±18.56879.10
Group 2 (F.vulgare 35 mg/Kg)	11.400±2.1995	11.466±3.3338	11.933±2.848	3.4E+07±1269645.62
Group 3 (F.vulgare 70 mg/Kg)	11.322±2.0632	11.400±2.7826	11.600±2.443	3.3E+07±606630.03
Group 4 (F.vulgare 140 mg/Kg)	11.200±1.8593	11.200±2.76690	11.533±2.242*	2.9E+07±1553061.49*
Group 5 (F.vulgare 280 mg/Kg)	10.800±1.6124	10.933±2.5203	10.800±2.065*	2.7E+07±1260158.72*

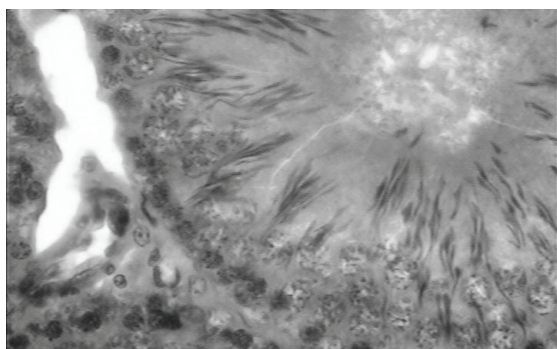
نتایج به صورت  $Mean \pm SD$  بیان شده است.

\* تفاوت معنی داری بین گروه‌های مختلف در موارد بالا مشاهده شده است. (در سطح  $p \leq 0.05$ )

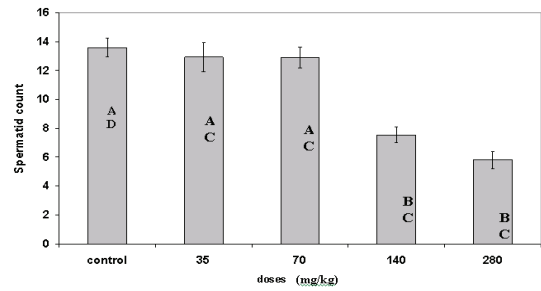
جدول ۲: میزان وزن بیضه، حجم بیضه، وزن اپیدیدیم و وزن دفران در گروه‌های مختلف رت نر

Groups	Testis weight (gr)	Testis Volume ( $mm^3$ )	Epididimis Weight (gr)	Vas deferens Weight (gr)
Control group	1.419±0.1268	11565.45±1147.91	0.414±0.247	0.083±0.0092
Group 2 (F.vulgare 35 mg/Kg)	1.319±0.1772	11261.37±303.01	0.397±0.0317	0.082±0.0093
Group 3 (F.vulgare 70 mg/Kg)	1.301±0.1185	10932.76±871.61	0.392±0.0492	0.076±0.0088
Group 4 (F.vulgare 140 mg/Kg)	1.296±0.1183	1018.08±760.72	0.367±0.0297	0.070±0.0064
Group 5 (F.vulgare 280 mg/Kg)	1.244±0.1951	10077.61±760.84	0.365±0.0389	0.066±0.0033

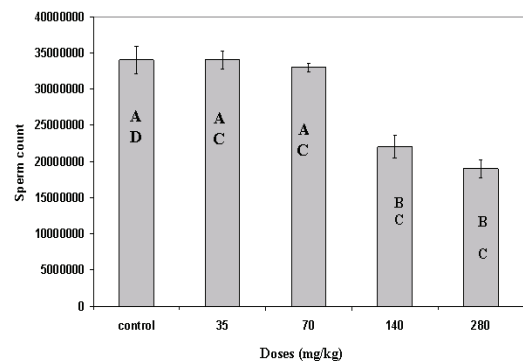
نتایج به صورت  $Mean \pm SD$  بیان شده است.



تصویر ۱- لوله منی ساز در گروه کنترل با بزرگنمایی ۴۰



نمودار ۸: مقایسه میانگین و انحراف معیار تعداد اسپرماتیدها در بافت بیضه در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (حروف نامتشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه کنترل و گروه‌های تجربی مختلف در سطح معنی دار  $p \leq 0.05$  است)



نمودار ۹: مقایسه میانگین و انحراف معیار تعداد اسپرم در منطقه دم اپیدیدیم در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (حروف نامتشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه کنترل و گروه‌های تجربی مختلف در سطح معنی دار  $p \leq 0.05$  است)

## بحث

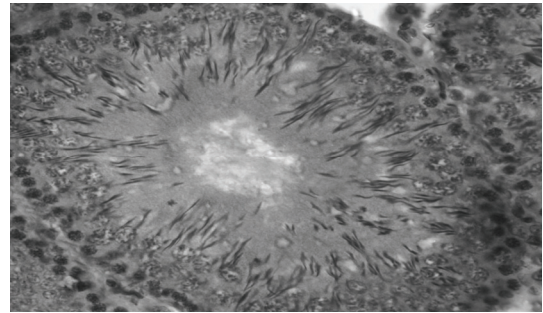
### بررسی تغییرات مورفومتریک:

در این آزمایش، وزن بیضه، حجم بیضه، وزن اپیدیدیم و وزن کانال دفران در گروه‌های آزمایشی مورد بررسی قرار گرفتند. هرچند که در دوزهای ۱۴۰ و ۲۸۰ mg/Kg از نقطه نظر حجم بیضه، وزن اپیدیدیم و وزن دفران تغییرات کاهشی مشاهده شده است ولی این تغییرات در سطح آماری معنی دار نمی باشد. این امر نشان دهنده این موضوع است که دوزهای مصرفی از عصاره آبی گیاه رازیانه در مطالعه حاضر تاثیر قابل توجهی بر پارامترهای ذکر شده ندارد. نتایج حاصل از تحقیقات احمدی و همکاران نشان داد که تزریق داخل صفاقی عصاره آبی گیاه سداب به مدت یک هفته روی وزن بیضه اختلاف کاهشی معنی داری مشاهده نشد [۱].

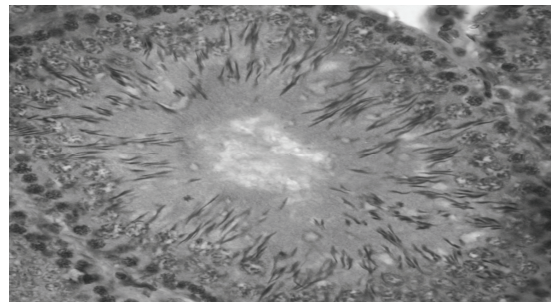
درحالی‌که نتایج حاصل از تحقیقات Khouri (۲۰۰۵) نشان داد که مصرف خوراکی عصاره آبی گیاه سداب (Ruta) به مدت ۶۰ روز باعث کاهش معنی داری در وزن ارگانهای تولید مثلی در مقایسه با موشهای کنترل می شود [۱۵]. پس این احتمال وجود دارد که با افزایش دفعات تزریق دوزهای ۱۴۰ و ۲۸۰ mg/Kg یا دوزهای بالاتر روی پارامترهای مورفومتریک دستگاه تولید مثلی موش صحرائی اثر گذار بود. کاهش قابل توجه در میزان سلولهای اسپرماتید و اسپرمها، نشانگر تاثیر عصاره آبی دانه رازیانه در کاهش فعالیتهای تولید مثلی جنس نر است لازم بذکر است که به منظور تعیین دوزی که در آن ایجاد اسپرم به طور کامل متوقف شود و بررسی عوارض جانبی آن، نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

بررسی های هیستولوژی نشان می دهد که تعداد سلول های اسپرماتوگونی، سلول های اسپرماتوسیت و قطر لوله های منی ساز در گروه کنترل با گروههای تجربی اختلاف معنی داری را نشان نمی دهد. در حالی‌که که تعداد سلول های اسپرماتید و اسپرم ها در دوزهای بالای مصرفی کاهش یافته است.

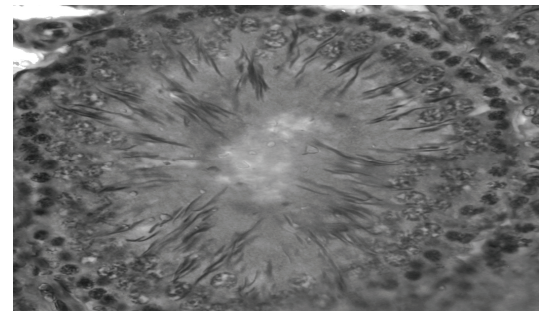
تحقیقات نشان داده است ترکیباتی که بتوانند روی روند اسپرماتوزن تاثیر بگذارند می توانند باعث مهار تولید اسپرم نیز گردند. آنها به روشهای مختلفی عمل می کنند. تعدادی



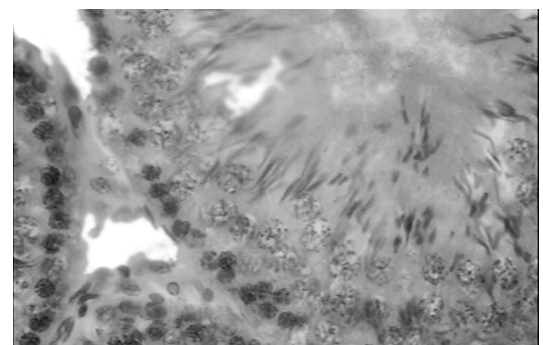
تصویر ۲- لوله منی ساز در گروه آزمایشی با غلظت ۳۵ میلی گرم با بزرگنمایی ۴۰



تصویر ۳- لوله منی ساز در گروه آزمایشی با غلظت ۷۰ میلی گرم با بزرگنمایی ۴۰



تصویر ۴- لوله منی ساز در گروه آزمایشی با غلظت ۱۴۰ میلی گرم با بزرگنمایی ۴۰



تصویر ۵- لوله منی ساز در گروه آزمایشی با غلظت ۲۸۰ میلی گرم با بزرگنمایی ۴۰



اسپرماتید و اسپرم‌ها شده است: ۱- کاهش هورمون تستوسترون ۲- ایجاد اختلالات میوزی (در اثر مصرف عصاره رازیانه در دوزهای ۱۴۰ و ۲۸۰ mg/Kg که ممکن است تنها در سطح سلولهای اسپرماتید تاثیر گذار بوده و متعاقب آن سبب کاهش تعداد اسپرم‌ها شده است ۳- خاصیت آنتی‌آندروژنیک اسید پالمیتیک و  $\beta$  سیسترون موجود در گیاه رازیانه.

### منابع

- ۱- احمدی، نصیری نژاد ف، پرپور ک. اثر عصاره آبی بخشهای هوایی گیاه سداب بر اسپرماتوزن در موشهای نابالغ Balb/c. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران. دوره چهاردهم. شماره ۲- باقرنژاد م، فیستول‌ها چیستند. دانشگاه پزشکی پاریس <http://aftab.ir/articles/health-therapy/nutrition/health/c13c1169392970pl.php>
- ۳- حاجی آخوندی، بلیغ ن. راهنمای کاربردی گیاهان دارویی. چاپ اول. انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی. ۱۳۸۱
- ۴- زرگری ع. گیاهان دارویی. چاپ پنجم. جلد دوم. تهران. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۰
- ۵- سفید کن ف. بررسی کمی و کیفی رازیانه *Foeniculum vulgare* در مراحل مختلف رشد. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. شماره ۱۰. شماره انتشار ۱۳۸۰. صفحات ۱۰۴-۸۵
- ۶- طاهریان ع، دهقانان م، وفایی ع، صادقی ح، میلای گرجی ح. اثر عصاره آبی میوه گیاه رازیانه بر تعدیل درد نوروزنیک و درد التهابی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان. شماره ۲. ۱۳۸۶
- ۷- فکوک ه، صابری توکلی م، صداقت م. گیاهان دارویی. چاپ سوم. انتشارات روزبهان. ۱۳۶۸

باعث مهار سنتز و یا آزاد شدن گنادوتروپین هیپوفیزی می‌گردند و برخی دارای اثرات ضد آندروژنیک بوده و باعث مهار اسپرماتوزن می‌گردند. همچنین ممکن است یک ترکیب مستقیماً بر روی بافت بیضه و یا سایر قسمت‌های دستگاه تناسلی تاثیر گذاشته و مانع تولید اسپرم گردد.

در سال ۱۹۶۶ Mclachlan و همکارانش نشان دادند که تستوسترون و FSH با هم اثر سینرژیسم دارند [۱۷]. FSH موجب تبدیل شدن اسپرماتوگونی‌ها به اسپرماتوسیت‌های کروی می‌شود، اما تستوسترون در فرایند اسپرمیوزن و کشیده شدن اسپرم‌ها دخالت دارد. در مطالعه حاضر ما شاهد کاهش هورمون تستوسترون بصورت معنی‌دار بودیم در حالیکه هورمون FSH تغییرات چندانی را از خود نشان نداد. از طرفی در این آزمایش، تعداد سلول‌های اسپرماتید و اسپرم‌ها در گروههایی که عصاره رازیانه را با دوزهای ۱۴۰ mg/Kg و ۲۸۰ دریافت کرده بودند در مقایسه با گروه کنترل و دو گروه تجربی دیگر (۳۵ و ۷۰ mg/Kg) کاهش چشمگیری یافته بود. بر طبق مطالعاتی که میمند و همکاران روی عصاره گیاه چریش انجام دادند مشخص شد که مصرف گیاه چریش باعث اختلال در تولید اسپرماتید و نهایتاً کاهش اسپرم می‌شود [۸]. در پژوهشی که میرسید بر روی عصاره الکلی دانه رازیانه انجام داد نتایج نشان داد که این عصاره باعث کاهش وزن اپیدیدیم و کاهش چشمگیر تعداد اسپرم‌ها در موش رت نر بالغ می‌شود [۹]. همچنین مطالعاتی که Awasthy و همکاران انجام دادند متوجه شدند که عصاره اتانولی برگهای چریش در موشهای نر بالغ باعث افزایش تغییرات ساختاری و اختلالات میوزی شده که نهایتاً باعث کاهش تعداد اسپرم‌ها می‌شود [۱۰]. از طرفی Parshad نشان داد که عصاره گیاه چریش باعث کاهش هورمون تستوسترون نیز می‌گردد [۱۸]. در مطالعه ای که توسط Choi و Hwang روی گیاه رازیانه انجام شد [۱۲]، نتایج نشان داد، که اسید پالمیتیک و  $\beta$  سیسترون موجود در رازیانه دارای خاصیت آنتی‌آندروژنیک است. با توجه به مطالب ذکر شده، در مطالعه حاضر این احتمال وجود دارد که سه علت سبب کاهش سلول‌های



vulgare dried fruit extract in experimental animals., *Phytother.Res.*,10(1):33-36

۸- محمودی میمند م، مروتی م، قاضی خوانساری م، نصرالله زاده ب، مینایی ب. اثرات عقیم سازی عصاره گیاه چریش روی موش صحرائی نر. فصلنامه باروری و ناباروری. بهار ۸۱.  
۹- میرسید سیده ف، شیروی ع، حیدری نصرآبادی م. اثر تزریق درون صفاقی عصاره الکلی دانه رازیانه ( *Foeniculum vulgare* ) بر هورمونهای گنادوتروپین و تستوسترون در موش رت نر نژاد ویستار. فصلنامه علمی - پژوهشی زیست شناسی جانوری. شماره ۱. پاییز ۸۷. دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان.

10- Awasthy K.S. (2001)., Genotoxicity of a crude leaf extract of neem in male germ cells of mice. *Cytobios.*,106:151-64

11- Abdul-Ghani,A.S.,Amin,R. (1988).The vascular action of aqueous extracts of foeniculum vulgare leaves.,*J.Ethnopharmacol.*,24,1(2-3):213-8

12 - Choi EM, Hwang JK (2004) ., Antiinflammatory, analgesic and antioxidant activities of the fruit of foeniculum vulgare ., *Fitoterapia.*,75(6): 557-65

13- Essway, G.S., Sobbhay,H.M., El- Banna,H.A . (1995)., The hypoglycemia effects of volatile oil of some Egyptian plants., *Vet. Med . J. Giza*, 43(2):167-172

14- Joshi H, Parle M .(2006).,Cholinergic basis of memory – strengthening effect of foeniculum vulgare linn.,*J. Med Food.*,9(3):413-7

15- Khouri NA, EL- Akawi Z. (2005)., Antiandrogenic activity of Ruta graveolens L. in male albino rats with emphasis on sexual and aggressive behavior., *Neuro Endocrinol Lett.*, 26(6):823-9.

16- Khorshidi .N.(2003).,Cilincal effects of essential oil on primary dysmenorhea , *Iranian J Pharmaceut Sci.*;2:82-93

17- Mclachlan RI, Wreford N.G, O Donnell L, Kretser DM, Robertson DM.(1996)., The endocrine regulation of spermatogenesis: indepental roles for testosterone and FSH., *J Endocrinol*, 148:1-9

18- Parshad o., Singh P., Grdner M., etal. (1994)., Effect of aqueous neem (*Azadirechta indica*) extract on testosterone and other blood constituents in male rats., *Med J.*, 43:71-4

19- Tanira,M., Shah,A.H., Mohsin, A., Ageel,A.M.& Qureshi,S.(1996)., Pharmacological and toxicological investigation on *Foeniculum*