

# تأثیر عصاره آبی الکلی گیاه مشکک (*Ducrosia anethifolia*) بر هورمون تستوسترون و تغییرات بافتی بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ

ندا رحیمی<sup>۱</sup>، الهه سامانی جهرمی<sup>۱</sup>، سمانه ذوالقدری جهرمی<sup>۱\*</sup>

<sup>۱</sup>گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران، آباشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۴/۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۷/۱۴

## چکیده

**زمینه و هدف:** گیاهان دارویی با داشتن مواد مؤثر طبیعی، می‌توانند با عوارض جانبی کمتر از داروهای با ترکیب شیمیایی در درمان بسیاری از بیماری‌ها مؤثر باشند. در سال‌های اخیر اثرات کاهنده قند و چربی خون، مسکن سردرد و کمردرد گیاه مشکک گزارش شده است. هدف از این مطالعه بررسی تأثیر عصاره آبی الکلی گیاه مشکک (*Ducrosia anethifolia*) بر هورمون تستوسترون و تغییرات بافتی بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ بود.

**روش بررسی:** این مطالعه تجربی روی ۵۶ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار انجام شد. حیوانات به ۵ گروه تقسیم شدند؛ گروه کنترل (بدون تیمار)، گروه شاهد (حلال را به صورت گاوژ به مدت ۲۱ روز دریافت کردند)، گروه تجربی ۱، ۲ و ۳ عصاره آبی الکلی مشکک را به ترتیب با دوزهای ۵۶۰، ۲۸۰، ۱۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به ازای وزن بدن به مدت ۲۱ روز پیاپی به صورت گاوژ دریافت کردند. روز ۲۲ حیوانات آسان‌کشی شدند و به منظور برآورد تغییرات بافتی، بیضه حیوان در فرمالین ده درصد قرار گرفت، برش‌های ۵ میکرونی از بافت بیضه تهیه شده و به روش هماتوکسیلین-ائوزین رنگ‌آمیزی شد. هم‌چنین سرم خون جمع‌آوری و میزان هورمون تستوسترون تعیین گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از آزمون‌های آنوا و دانکن تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** تجزیه و تحلیل آماری نتایج، کاهش معنی‌داری در تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت، اسپرماتید، اسپرماتوزوئید و سطح هورمون تستوسترون در گروه‌های تجربی ۱، ۲ و ۳ در مقایسه با گروه کنترل و شاهد را نشان داد.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، عصاره مشکک باعث کاهش تعداد سلول‌های زایا، سطح هورمون تستوسترون و اسپرم‌سازی در موش صحرایی نر می‌شود.

واژه‌های کلیدی: گیاه مشکک، تستوسترون، بیضه، باروری، موش صحرایی.

\* نویسنده مسئول: سمانه ذوالقدری جهرمی، جهرم، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، گروه زیست‌شناسی

Email: z.Jahromi@ibb.ut.ac.ir

## مقدمه

مسائل مربوط به باروری و ناباروری یکی از مسایل پیچیده در علم پزشکی است (۱). اسپرم‌سازی در بیضه، تحت کنترل هورمون تستوسترون مترشحه از آن صورت می‌گیرد و فعالیت ترشحي بیضه‌ها خود نیز تحت کنترل محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-بیضه می‌باشد (۲). با توجه به آثار سوء عوارض جانبی داروهای شیمیایی، امروزه استفاده از طب سنتی به خصوص گیاه درمانی مد نظر قرار گرفته است. در سال‌های اخیر توجه زیادی به مطالعه اثرات گیاهان مختلف بر روی باروری پستانداران آزمایشگاهی شده و از نتایج حاصل از این مطالعه‌ها اطلاعات ارزشمندی به دست آمده است (۳).

تا کنون تحقیق‌های بسیاری با استفاده از عصاره‌های گیاهی مختلف بر روی محور هورمونی هیپوفیز-گناد و بافت بیضه انجام شده است. عصاره‌هایی مثل عصاره رزماری (۴)، عصاره الکی آب بشقابی (۵)، عصاره الکی دانه شوید (۶)، عصاره بومادران (۷)، عصاره آبی بخش‌های هوایی گیاه سداب (۸)، عصاره آبی دانه شنبلیله (۹) سبب کاهش ترشح تستوسترون و در نتیجه کاهش صفات ثانویه جنسی می‌شوند و اکثریت آن‌ها کاهش تراکم اسپرم و نهایتاً کاهش باروری را به دنبال دارند. عصاره‌هایی مانند زعفران (۱۰)، عصاره دانه هویج (۱۱)، عصاره الکی گیاه شاهتره (۱۲)، عصاره سیر (۱۳)، مرزنجوش (۱۴)، زنجبیل (۱۵)، لوبیای مخملی و گیاهان گروه Rasyana (۱۶) سبب افزایش میزان تستوسترون

شده و نقش مؤثری در دستگاہ هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد داشته و در نهایت با افزایش تعداد اسپرم، افزایش تحرک و زنده ماندن اسپرم بر اسپرماتوزن تأثیر داشته‌اند.

از جمله گیاهان دارویی که در طب سنتی اثرات مختلفی برای آن ذکر شده مشکگ است. گیاه مشکگ با نام علمی (*Ducrosia anethifolia*) از خانواده چتریان یا Umbelliferae است. گیاهی است علفی چند ساله، ساقه از قاعده دارای انشعابات دو شاخه می‌باشد. این گیاه در ایران با نام مشکگ، روشگک و یا مشک بو شناخته شده و در مناطق گوناگون به صورت وحشی رشد می‌کند (۱۰). این گیاه در طب سنتی ایران به عنوان مسکن در سر درد، دل درد و سرماخوردگی استفاده می‌شود و در برخی نقاط کشور نیز برای درمان اضطراب و بی‌خوابی توصیه می‌گردد (۱۰). عصاره *Ducrosia anethifolia* کاهنده قند و چربی خون و دارای اثر آنتی‌اکسیدانی و هم‌چنین بهبود دهنده عملکرد کلیه می‌باشد (۱۷).

استفاده از گیاهان دارویی در رفع مواردی از قبیل عدم تعادل هورمونی می‌تواند تأثیر مثبت داشته باشد. با توجه به این که بررسی اثر گیاه مشکگ بر دستگاه تولید مثلی جنس نر به ویژه هورمون‌های جنسی مؤثر بر این اندام انجام نشده است، هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر عصاره آبی الکی گیاه مشکگ (*Ducrosia anethifolia*) بر هورمون تستوسترون و تغییرات بافتی بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ می‌باشد.

## روش بررسی

در این مطالعه تجربی از ۵۶ سر موش صحرایی نر بالغ نژاد ویستار با وزن  $20 \pm 200$  گرم تهیه شده از موسسه واکسن و سرم سازی شیراز استفاده گردید. موش‌ها در قفس‌های مخصوص و تحت شرایط محیطی و درجه حرارت مطلوب تقریباً  $22 \pm$  درجه سلسیوس و ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی، در حالی که آب و غذا به صورت آزادانه در دسترس داشتند نگهداری شدند. نگهداری حیوانات آزمایشگاهی مطابق با راهنمای انستیتوی ملی سلامت انجام شد (۱۸).

در این پژوهش، کلیه نکات اخلاقی در رابطه با نگهداری و کار با حیوانات آزمایشگاهی در تمام مدت پژوهش رعایت و موضوع در کمیته اخلاقی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم ثبت شده است.

جهت تهیه عصاره گیاه، مقدار یک کیلوگرم اندام‌های هوایی گیاه مشکک تازه، از باغ‌های شهرستان جهرم واقع در استان فارس جمع‌آوری و پس از تأیید به وسیله کارشناس سیستماتیک گیاهی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جهرم به منظور تهیه عصاره آبی الکلی مورد استفاده قرار گرفت. گیاه مشکک در دمای محیط به دور از نور خورشید خشک گردید. سپس ساقه و برگ خشک شده به وسیله دستگاه خرد کننده پودر شد. مقدار ۱۰۰ گرم پودر خشک گیاه مشکک در ۸۰۰ میلی‌لیتر اتانول ۸۰ درصد حل و سپس محلول حاصل به مدت ۷۲ ساعت در پرکولاتور در دمای اتاق نگهداری و سپس به وسیله

دستگاه روتاری آب آن را گرفته تا غلیظ گردید. جهت خشک شدن عصاره، ماده تهیه شده به مدت ۲۴ ساعت در دیسکاتور قرار داده شد تا به وسیله پمپ خلاء، آب، الکل و مواد اضافی دیگر تبخیر شود. عصاره به دست آمده در یک سی‌سی آب مقطر حل گردید و به صورت خوراکی مورد استفاده قرار گرفت (۱۹).

حیوانات مورد آزمایش پس از سازگاری با محیط جدید به صورت تصادفی به ۵ گروه کنترل، شاهد، تجربی ۱، ۲، ۳ تقسیم شدند. گروه کنترل آب و غذای معمولی و گروه شاهد یک سی‌سی حلال به صورت روزانه دریافت کردند. گروه تجربی ۱، ۲ و ۳ به ترتیب مقدار ۵۶۰، ۲۸۰، ۱۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن عصاره آبی الکلی مشکک برای مدت ۱۲ روز به صورت گاواژ دریافت می‌کردند.

روز ۲۲ حیوانات آسان کشی شدند و از هر موش حدود ۲ سی‌سی خون از بطن چپ در لوله‌های آزمایش حاوی فاکتور ضد انعقاد جمع‌آوری شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفوژ شدند. سپس با استفاده از سمپلر سرم، نمونه لخته جداسازی شد و تا سنجش هورمونی در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد برای اندازه‌گیری غلظت سرمی هورمون تستوسترون نگهداری شدند. اندازه‌گیری هورمونی بر اساس روش‌های معمولی آزمایشگاهی یعنی استفاده از رادیوایمنواسی با استفاده از کیت هورمونی (شرکت کاوشیار) انجام شد.

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس، آزمون دانکن تجزیه و تحلیل شدند.

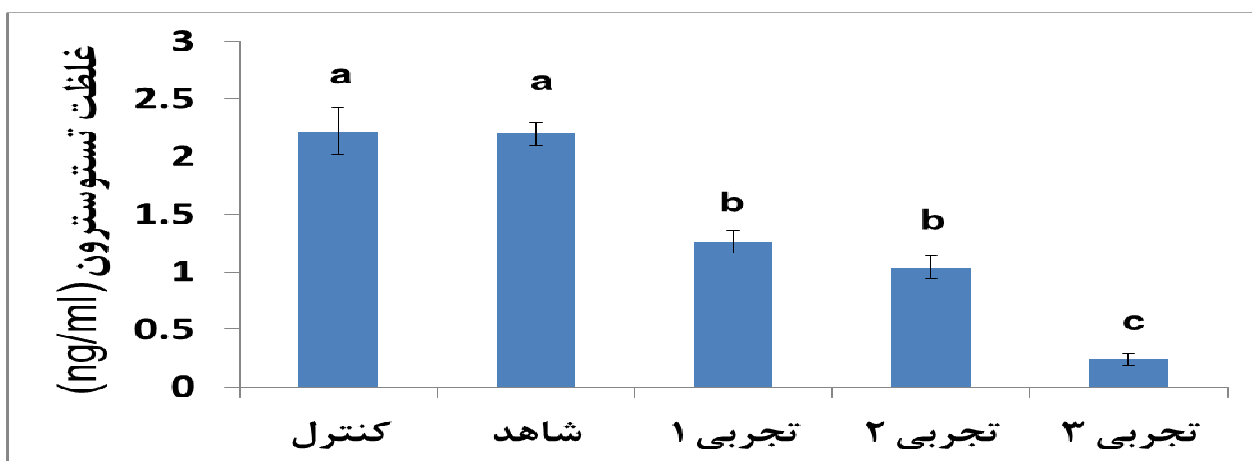
#### یافته‌ها

نمودار ۱ اثرات عصاره آبی الکی گیاه مشکگ بر میزان هورمون تستوسترون را نشان می‌دهد؛ میزان این هورمون در گروه‌های تجربی ۱، ۲ و ۳ نسبت به گروه‌های شاهد و کنترل کاهش معنی‌داری داشته است.

نتایج بافت‌شناسی (شکل ۴-۱) اثرات عصاره هیدرو الکی مشکگ بر تغییرات بافتی بیضه، نشان داد که در هر سه گروه تجربی فاصله بین توبول‌ها زیاد شده است و بی‌نظمی در آرایش سلول‌های داخل توبول سمی‌فر مشاهده می‌شود. مقایسه تعداد سلول‌های زایا در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل و شاهد کاهش معنی‌داری را نشان می‌دهد (شکل ۱).

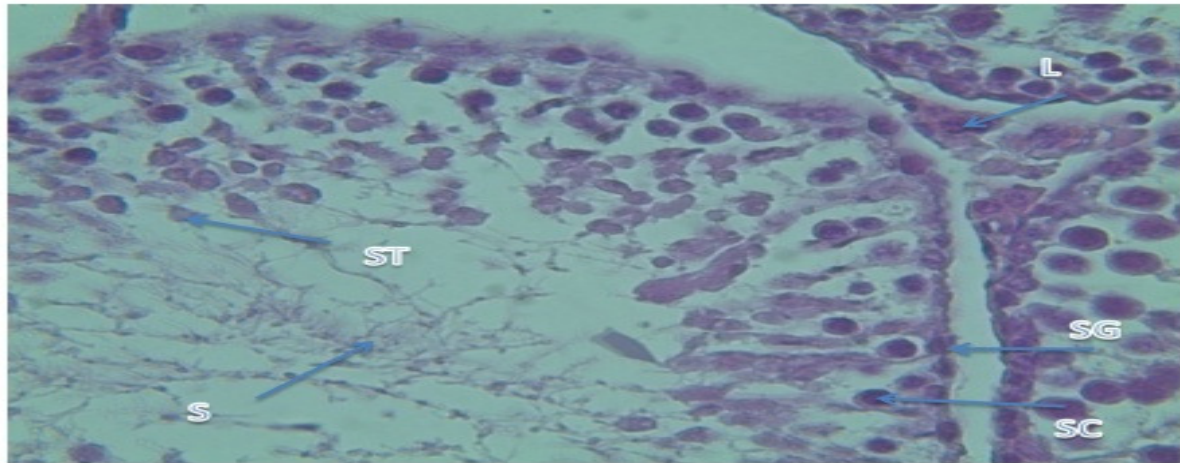
هم‌زمان بیضه‌ها نیز خارج و پس از فیکساسیون، پاساژ بافتی تهیه برش‌های بافتی با ضخامت ۵ میکرومتر و رنگ‌آمیزی با همتوکسیلین - ائوزین، تعداد سلول‌های سرتولی، لیدیگ، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرماتوزوئید با روش شمارش سلول‌ها در میدان‌های دیدی که به طور تصادفی (از طریق شماره دادن به لام‌ها و تهیه جدول و انتخاب تصادفی شماره‌ها) از روی لام‌ها انتخاب شده بود، تعیین شد. بدین ترتیب برای هر گروه ۲۰ لام و از هر لام، ۳ لوله اسپرم‌ساز به طور تصادفی انتخاب شد و پس از شمارش از آن‌ها میانگین گرفته شد.

نتایج به دست آمده از مطالعه اسلایدهای هر بیضه مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و فتومیکروگراف‌ها به وسیله میکروسکوپ نوری مورد بررسی قرار گرفت (۸).



نمودار ۱. مقایسه گروه‌های مورد بررسی از نظر هورمون تستوسترون

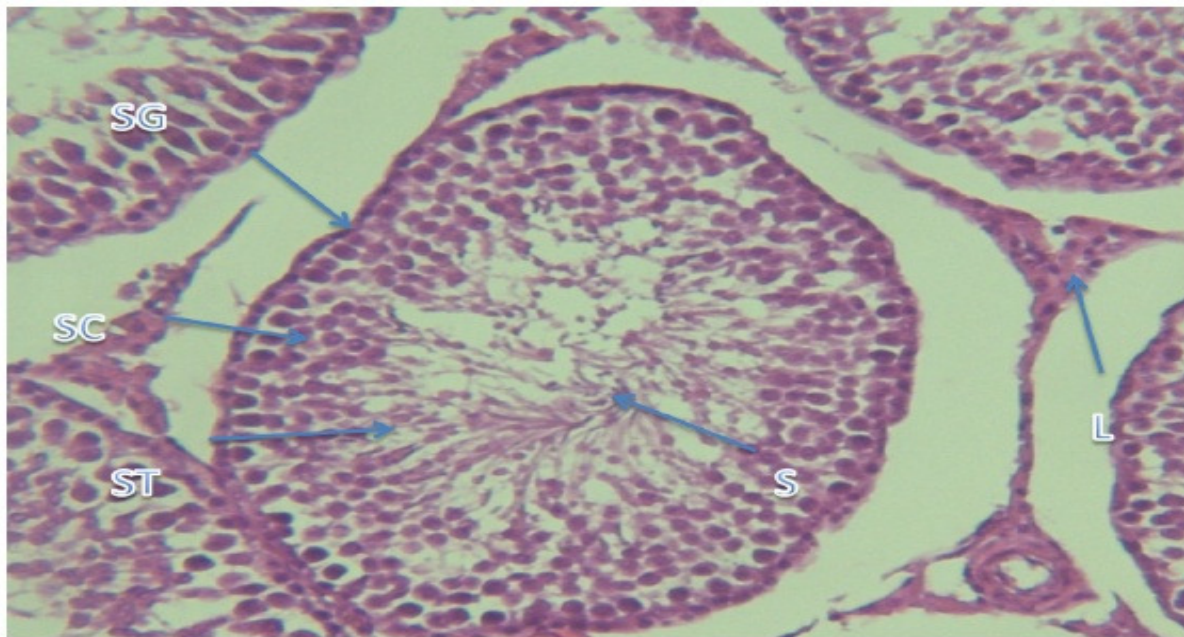
- نقاط به صورت  $Mean \pm S.E$  نشان داده شده است.
- بر اساس آزمون دانکن اگر ستون‌ها دارای حداقل یک حرف مشترک باشند آن ستون‌ها نسبت به همدیگر تفاوت معنی‌داری ندارند.



لایدیک: L  
اسپرم: S

شکل ۱. فتومیکروگراف از بافت بیضه در گروه کنترل بزرگنمایی ۴۰۰x

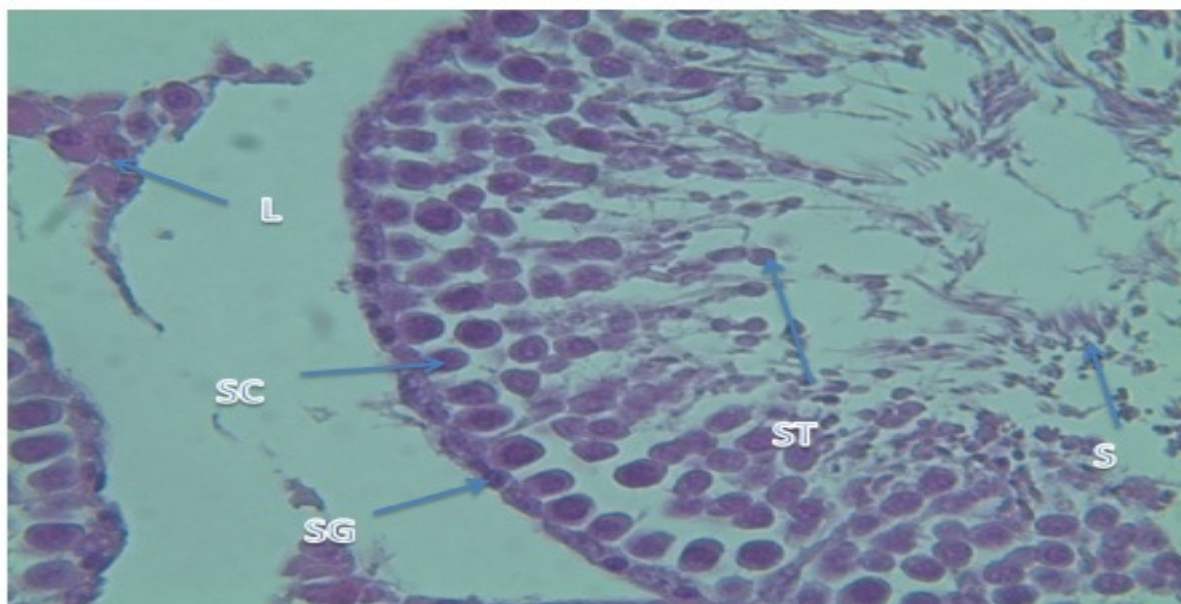
در تصویر فوق اسپرماتید (ST)، اسپرماتوسیت (SC)، اسپرماتوگونی (SG)، لایدیک (L) و اسپرم (S) طبیعی و هیچ گونه تغییر پاتولوژیکی مشاهده نمی شود.



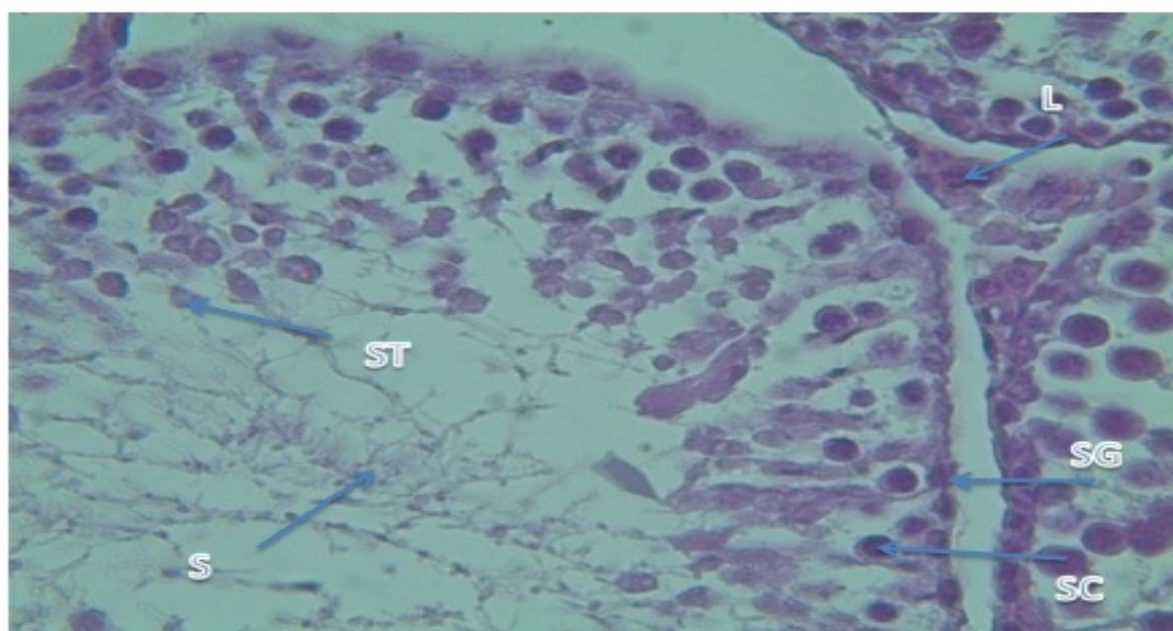
شکل ۲. فتومیکروگراف از بافت بیضه در گروه تجربی ۱ بزرگنمایی ۴۰۰x

در تصویر فوق اسپرماتید (ST)، اسپرماتوسیت (SC)، اسپرماتوگونی (SG)، لایدیک (L) و اسپرم (S) نسبت به گروه کنترل کاهش داشته است.





شکل ۳. فتومیکروگراف از بافت بیضه در گروه تجربی ۲ بزرگنمایی ۴۰۰x در تصویر فوق اسپرماتید (ST)، اسپرماتوسیت (SC)، اسپرماتوگونی (SG)، لایدیگ (L) و اسپرم (S) نسبت به گروه های کنترل و تجربی ۱ کاهش داشته است.



شکل ۴. فتومیکروگراف از بافت بیضه در گروه تجربی ۳ بزرگنمایی ۴۰۰x در تصویر فوق اسپرماتید (ST)، اسپرماتوسیت (SC)، اسپرماتوگونی (SG)، لایدیگ (L) و اسپرم (S) نسبت به گروه های کنترل، تجربی ۱ و ۲ کاهش داشته است.

## بحث

تحریک می‌کند. این دو آنزیم در ساخت آروماتاز و در متابولیسم هورمون تستوسترون نقش دارند. آروماتاز آنزیمی است که باعث تبدیل تستوسترون به استرادیول می‌شود، لذا باعث کاهش تستوسترون در بدن می‌شود (۲۰). از سویی دیگر فیتواسترول‌های موجود در عصاره باعث کاهش کلسترول می‌شوند. مشخص شده است که کلسترول پیش‌ساز سنتز تستوسترون می‌باشد. در نتیجه باعث کاهش تولید هورمون تستوسترون می‌شوند (۲۱). به این ترتیب با توجه به نقش مهم هورمون تستوسترون در روند اسپرماتوژنز، واضح است که در صورت کاهش این هورمون، تعداد سلول‌های زایا نیز کاهش می‌یابد. نتایج مطالعه حاضر نیز مؤید کاهش معنی‌دار تعداد سلول‌های زایا پس از تیمار با عصاره آبی الکی گیاه مشگک است.

گیاه مشگک غنی از فلاونوئید است که آنتی‌اکسیدان‌های مؤثری در خنثی کردن رادیکال‌های آزاد اکسیژن‌دار هستند (۲۲). رادیکال‌های آزاد در واکنش‌های روزمره بدن تولید می‌شوند، در کاهش پارامتر تعداد اسپرم و تحرک آنها مؤثرند. افزایش فعالیت آنزیم سوپراکسید دیسموتاز سبب افزایش تولید آب اکسیژنه می‌گردد. به نظر می‌رسد با توجه به فعالیت کمتر آنزیم پراکسیداز گیاه مشگک که یک آنزیم آنتی‌اکسیدانی است، از طریق افزایش فعالیت سوپر اکسیداز سبب القای آپوپتوز می‌گردد (۲۳).

در مطالعه حاج هاشمی و همکاران که به بررسی تأثیر آرام بخشی و ضد اضطرابی گیاه

گرایش‌های عمومی جوامع به استفاده از داروها و درمان‌های گیاهی در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده و از مهم‌ترین علت‌های آن اثبات اثرات مخرب، عوارض جانبی و بار مالی داروهای شیمیایی می‌باشد. گیاهان دارویی سال‌های زیادی است که در سرتاسر جهان برای درمان و پیشگیری از بیماری‌ها مورد توجه قرار گرفته‌اند و روش‌های درمانی مفیدی در سیستم‌های مدرن و سنتی هستند. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر عصاره آبی الکی گیاه مشگک (*Ducrosia anethifolia*) بر هورمون تستوسترون و تغییرات بافتی بیضه در موش‌های صحرایی نر بالغ انجام گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که عصاره آبی الکی گیاه مشگک منجر به تغییر در عملکرد بافت بیضه و کاهش تعداد سلول‌های زایا در موش‌های صحرایی تیمار شده با مشگک گردیده است. همچنین گروه دریافت‌کننده عصاره آبی الکی مشگک کاهش معنی‌داری در سطح هورمون تستوسترون داشتند.

گیاه مشگک دارای ترکیب‌های فلاونوئید و ایزوفلاونوئید است که دارای فعالیت شبه استروژنی است. علت این فعالیت‌ها شباهت ساختمانی آن‌ها با استروژن‌های درون‌زا است. وجود این ترکیب‌ها شبه استروژنی می‌تواند باعث کاهش تعداد سلول‌های زایا شود. گیاه مشگک فعالیت آنزیم‌های ۳-بتا-هیدروکسی استروئید دهیدروژناز و ۱۷-بتا-هیدروکسی استروئید دهیدروژناز را

مشگک بر موش پرداخته اند مشخص شده است که اسانس این گیاه حتی با دوز ۲۰۰-۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم دارای اثرات ضد اضطرابی بدون اثرات ساداتیو می‌باشد (۲۴). نتایج مطالعه شکری و همکاران نشان داد که مشگک اثر ضد اضطرابی دارد و می‌تواند در آینده جهت کاهش اضطراب بیماران سکته قلبی استفاده شود (۲۵). در مطالعه دیگری که به وسیله امیدی و همکاران در دانشگاه علوم پزشکی کاشان بر روی اثرات ضد اضطرابی اسانس مشگک انجام شد مشخص گردید که استفاده ۱۰۰ میلی‌گرم اسانس مشگک به صورت خوراکی ۲ بار در روز به مدت ۲ ماه باعث کاهش اضطراب می‌گردد (۲۶).

مطالعه‌ای به وسیله ناصر استاد در دانشگاه علوم پزشکی تهران به منظور بررسی سمیت حاد اسانس مشگک بر روی موش راتوس نر انجام شد که در این مطالعه ابتدا به ترتیب دوزهای ۱۵۰۰، ۱۰۰۰، ۵۰۰، ۱۰۰، ۱۰ میلی‌گرم بر کیلو ر م حیوان گاوآژ گردید و پس از ۴۸ ساعت هیچ گونه عارضه‌ای دیده نشد. سپس دوزهای ۵۰۶۳، ۳۳۷۵، ۲۲۵۰، ۱۷۰۸۷، ۱۱۳۹۱، ۷۵۴۹ میلی‌گرم بر کیلوگرم حیوان بر روی ۶ موش گاوآژ شد که فقط حیوان بالاترین دوز دچار مختصری تحریک شد که پس از ۴۸ ساعت برطرف گردید و پس از یک هفته نتایج هیستوپاتولوژیک از کلیه، کبد، طحال تغییرات مختصر و قابل برگشت را در اندام‌ها نشان داد و بر این اساس گیاه مشگک جز ترکیب‌های غیر سمی طبقه‌بندی گردید. این مطالعه غیر سمی بودن اسانس گیاه مشگک را حتی در دوزهای

بسیار بالا نشان داد (۲۷). نتایج مطالعه حاضر نیز دال بر تأثیر غیر سمی عصاره آبی الکی گیاه مشگک می‌باشد و از این نظر با مطالعه‌های پیشین همخوانی دارد.

در بسیاری از گیاهان دارویی، غلظت مورد استفاده می‌تواند نقش مهمی در ایجاد اثرات آن داشته باشد. طبق گزارش‌ها گیاه رزماری با دوزهای بالا باعث کاهش تعداد اسپرم شده (۲۸)، در حالی که حیدری و همکاران نشان دادند که رزماری در دوزهای پایین تأثیر خاصی روی اسپرماتوژنز ندارد (۴). در رابطه با تأثیر گیاه بومادران بر روی دستگاه تولید مثلی نر نیز نتایج ضد و نقیضی گزارش شده است (۷). عصاره‌های گیاهی ممکن است بر اساس غلظت، اثرات متفاوتی را به عنوان آگونیست یا آنتاگونیست نشان دهند. در نهایت با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر به نظر می‌رسد مصرف عصاره گیاه مشگک در دوز معین باعث کاهش اسپرماتوژنز می‌شود. هرچند انجام بررسی‌های بیشتر برای شناسایی مکانیسم عمل و ماده مؤثره و تأثیر دوزهای مختلف این عصاره بر کاهش میزان باروری پیشنهاد می‌گردد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که عصاره آبی الکی گیاه مشگک باعث کاهش هورمون تستوسترون و سلول‌های زایا گردیده و در نتیجه از عصاره آبی الکی گیاه مشگک می‌توان برای پیشگیری از باروری



استفاده کرد. البته اثبات قطعی و نهایی این تأثیر نیازمند تحقیق‌های بیشتری در این زمینه می‌باشد. آزمایش‌های تکمیلی برای اثبات تأثیر عصاره گیاه مشگک در کاهش میزان باروری کمک کننده خواهد بود.

#### تقدیر و تشکر

این مطالعه حاصل پایان نامه کارشناسی ارشد می‌باشد. بدین وسیله از مسئولین دانشگاه آزاد اسلامی و احد جهرم که ما را در انجام این امر یاری داده‌اند سپاسگزاری می‌شود.

## REFERENCES

1. Aitken R. The Amoroso lecture. The human spermatozoon—a cell in crisis?. J Reprod Fertil 1999; 115(1): 1-7.
2. Ranjbar A. Human physiology: endocrinology & reproduction. 1st ed. Tehran: Ilia publication; 2007.
3. Parandin RGR. Effects of alcoholic extract of Achillea Millefolium flowers on fertility parameters in male rats. Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences 2011; 19(1): 84-93.
3. Heidari MAF, Ghaffari-Novin M, Vaezi GH, Keramati K, Rajaei F. Antiandrogenic effects of Rosmarinus officinalis extract on the reproductive tract of male rats. Tehran University Medical Journal 2008; 65(3): 26-31.
4. Jasemi M, Saki GH, Rahimi F. The effect of Centella Asiatica alcoholic extract on the serum levels of testosterone, FSH and LH in male wistar rat. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences 2009; 16(1): 6-11.
5. Salamatmanesh M, Shiravi A, Heydari nasrabady M. The effect of (Anethum graveolens) seed alcoholic extract on spermatogenesis in male wistar rats. Journal of Animal Biology 2009; 1(2); 23-30.
6. Kerishchi P, Kazem P, Rouhani A, Roostaeen A. Effect of Achillea millefolium L. extract on spermatogenesis and H-G axis in adult BALB/C mice. Yafte 2004; 6(22): 13-8.
7. Ahmadi A, Nasiri Nejad F, Parivar K. Effect of Aqueous Extract of the Aerial Part of the Ruta Graveolens on the Spermatogenesis of Immature Balb/C Mice. RJMS 2007; 14(56): 13-20.
8. Mokhtari M, Shariati M, Makarian N. Effect of Trigonella foenum- graecum L. seed extract on concentration of testosterone and spermatogenesis in rats. Journal of Medicinal Plants 2008; 7(25): 12-20.
9. Modaresi M, Messripor M, Asadi M, Morghmaleki MKH. The effect of Saffron extract on testis tissue. Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants 2008; 24(2): 237- 43.
10. Nouri M, Khaki A, Fathi Azar F, Rashidi MR. The Protective Effects of Carrot Seed Extract on Spermatogenesis and Cauda Epididymal Sperm Reserves in Gentamicin Treated Rats. Yakhteh Medical Journal 2009; 11(3): 327-32.
11. Naseri M, Heydari nasrabadi M, Khodarahmi P, Ahmadi F, Mojibi P, Abotalebei H. Study of the Effect of Fumaria parviflora Alcoholic Extract on Spermatogenesis in Male Rats. New Cellular and Molecular Biotechnology Journal 2011; 1(2): 61-5.
12. Mirfard M, Johari H, Mokhtari M, Hematkah V, Jamali H, Allahverdi Gh. The effect of hydro-alcoholic garlic extract on testis weight and spermatogenesis in mature male rats under chemotherapy with cyclophosphamide. Journal of Fasa University of Medical Sciences 2011; 3(2): 67-74.
13. Kazemi P JH, Sharifi E. Androgenic Effect of Origanum vulgare L. spp viride extract on Hormone Level of Pituitary- gonadal Axis in Mature Male Vistar Rats. Arak Medical University Journal 2012; 14(6): 89-96.
14. Hemayatkhah Jahromi V, Parivar K, Forozaifar M. The effect of cinnamon extract on spermatogenesis hormonal axis of pituitary gonad in mice. Iranian Journal of Applied Animal Science 2011; 1(2): 99-103.
15. Chauhan NS, Saraf DK, Dixita VK. Effect of vajikaran rasayana herbs on pituitary–gonadal axis. European Journal of Integrative Medicine 2010; 2(2): 89a91.
16. Nagwa MM, Shalaby Howaida I, Abd-Alla, Hanan F, Aly Marzougah A, Albalawy, Kamel H, Shaker, Jalloul Bouajila. Preliminary *In Vitro* and *In Vivo* Evaluation of Antidiabetic Activity of *Ducrosia anethifolia* Boiss. and Its Linear Furanocoumarins. 2014.
17. Francis S. National Institutes of Health (NIH) [Internet]. Place Unknown: US. Department of Health and Human Services; 1887[updated November 10, 2014]. Available from: <http://www.nih.gov>.
18. Karbalay-Doust S, Noorafshan A, Dehghani F, Panjehashahin MR, Monabati A. Effects of Hydroalcoholic Extract of Matricaria chamomilla on Serum Testosterone and Estradiol Levels, Spermatozoon Quality, and Tail Length in Rat. IJMS 2010; 35(2): 122-8.
19. Rekka EA, Kourounakis AP, Kourounakis PN. Investigation of the effect of chamazulene on lipid peroxidation and free radical processes. Res Commun in Mol Pathol & Pharmacol 1996; 92(3): 361 - 4.
20. Gill-Guzman E, Ollero M, Lopez MC, Sharma RK, Ala varez JG. Differential production of reactive oxygen species by subsets of human spermatozoa at different stages of maturation. Hum Reprod 2001; 16(9): 1922-30.
21. Gliman CL, Leush FD, Breckenridge WC, Maclatchy DI. Effect of a phytoestrogen mixture on male fish plasma lipoproteins and testis, P450 Scc activity department of biology and Canadian rivers institute, University of New Brunswick (Saint John); 2000; 32(2): 1-4.
22. Hanan Rakeya B, Farulue D, Nahar N, Azadkhan AK, Ali T. Effect of soluble dietary fiber fraction of trigonella foenum on glycemic, insulinemic, lipemic and platelet aggregation status of type 2 diabetic model mellitus. Ethanopharmacol 2003; 88(1): 73-7.

23. Hajhashemi V, Rabbani M, Ghanadi A, Davari E. Evaluation of antianxiety and sedative effects of essential oil of *Ducrosia anethifolia* in mice. *Clinics* 2010; 65(10): 103742.
24. Shokri H, Hekmatpou D, Ebrahimi Fakhar HR, Niazi A, Azadi M, Taghizadeh M. Effect of *Ducrosia Anethifolia* (Barilax) on anxiety after acute myocardial infarction. *Arak Medical University Journal (AMUJ)* 2013; 16(76): 28-34.
25. Omid A, Bekhardi R, Akbari H. Effect of oral drops contain of essential oil *Ducrosia anethifolia* on state anxiety in students: *Kashan university of medical science*; 2008.
26. Ostad N. The essence of excitatory responses *Ducrosia anethifolia*, in *Baryj essence company*. *Tehran university of medical science*. 2005; 91-8.
27. Nusier MK, Bataineh HN, Daradkah HM. Adverse effects of rosemary (*Rosmarinus officinalis L.*) on reproductive function in adult male rats. *Exp Biol Med (Maywood)* 2007; 232(6): 809-13.

# The Effect of the Hydro-alcoholic Extract of (*Ducrosia anethifolia*) on Testosterone Hormone and the Histological Changes of the Testicle in Male Adult Rats

Rahimi N<sup>1</sup>, Samani Jahromi E<sup>2</sup>, Zolghadri Jahromi S<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran, <sup>2</sup>Young Researchers and Elite Club, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran

Received: 21 Jun 2016 Accepted: 5 Oct 2016

## Abstract

**Background & aim:** Medicinal plants with natural active substances and with lower side effects could be used as effective drugs in the treatment of many diseases. In recent years, the effects of reducing blood sugar, lipids, pain relief back pain of *Ducrosia anethifolia* has have been reported. The purpose of this study was to investigate the effect of hydro-alcoholic extract of *Ducrosia anethifolia* on Testosterone hormone and the histological changes of testicle in male adult rats.

**Methods:** The present experimental study was conducted on 56 male adult Wistar rats. The animals were divided into five groups: the control group (without treatment), the sham group (received the solution via gavage for 21 days). The experimental group 1, 2, 3 received hydro-alcoholic extract of *Ducrosia anethifolia* with 140,280,560 mg/kg dose per the body weight were gavaged for 21 subsequent days. On 22<sup>nd</sup> day, the animals were euthanized and the rat testes placed in 10% formalin for evaluating the histological changes. The 5 micron- sections from testicle were provided and stained by the hematoxylin - eosin method. The blood serums were collected and the level of testosterone was measured. Data were analyzed using SPSS statistical software and Duncan test and ANOVA at the significant level ( $p < 0.05$ ).

**Results:** Statistical analysis showed a significant decrease in the number of spermatocytes, spermatids, spermatozoa and testosterone levels in Groups 1, 2 and 3 compared with the control group and the sham group.

**Conclusion:** According to the results of this study, the *Ducrosia anethifolia* extract reduces the number of germ cells, the level of testosterone and spermatogenesis in male Wistar rats.

**Keywords:** *Ducrosia anethifolia*, Testosterone, Testicle, fertility, Rat.

---

\*Corresponding author: Samani Jahromi E, Young Researchers and Elite Club, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran.

Email: Z.Jahromi@ibb.ut.ac.ir

## Please cite this article as follows:

Rahimi N, Samani Jahromi E, Zolghadri Jahromi S. The Effect of the Hydro-alcoholic Extract of (*Ducrosia anethifolia*) on Testosterone Hormone and the Histological Changes of the Testicle in Male Adult Rats. Armaghane-danesh 2016; 21 (7): 682-693.