

## ارزیابی اثرات صمغ رزینی عصاره‌ی آبی کندر بر برخی شاخص‌های باروری در موش صحرائی نر

رحمت‌اله پرن‌دین<sup>۱</sup>، دکتر حمیدرضا صادقی‌پور رودسری<sup>۲</sup>، دکتر سیروس شمیلی<sup>۳</sup>، دکتر حمیدرضا قاسمپور<sup>۴</sup>

نویسنده‌ی مسئول: کرمانشاه، دانشگاه پیام نور، گروه زیست‌شناسی rahmatparandin@gmail.com

دریافت: ۸۷/۹/۲۳ پذیرش: ۸۷/۱۲/۱۸

### چکیده

**زمینه و هدف:** در طی سال‌های گذشته بررسی اثرات مشتقات گیاهی بر باروری پستانداران آزمایشگاهی در کشورهای مختلف مورد توجه فراوانی قرار گرفته است، ولی در کشور ما توجه زیادی به این مهم نشده است. انگیزه‌ی انجام این آزمایش بررسی اثرات عصاره‌ی آبی کندر بر باروری موش‌های صحرائی نر بود.

**روش بررسی:** عصاره‌ی آبی کندر پس از تهیه، به صورت خوراکی با دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن حیوان برای مدت ۶۰ روز از راه دهانی تجویز شد. سپس شاخص‌های مختلف باروری از قبیل وزن بدن و اندام‌های تناسلی، میزان تحرک و تعداد اسپرم، میزان باروری، میزان ذخیره‌ی اسپرم اپیدیدیمی، میزان تولید روزانه‌ی اسپرم توسط بیضه‌ها و میزان هورمون تستوسترون خون مورد سنجش قرار گرفت.

**یافته‌ها:** پس از ارزیابی، افزایش معنی‌داری در وزن بدن و اندام‌های تولیدمثلی نسبت به گروه کنترل، به ویژه در گروه با دوز بالاتر مشاهده شد. نتایج حاصل از بررسی بین میزان درصد تحرک و تعداد اسپرم‌ها، میزان باروری، میزان تولید روزانه‌ی اسپرم توسط بیضه‌ها، میزان ذخیره‌ی اپیدیدیمی و میزان تستوسترون سرم در مقایسه گروه کنترل و گروه با دوز ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم (برای همه‌ی موارد  $P < 0/05$ ) و گروه با دوز ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم (به ترتیب با  $P < 0/001$ ،  $P < 0/01$ ،  $P < 0/05$ ،  $P < 0/05$ ،  $P < 0/05$ ،  $P < 0/05$ ) اختلاف معنی‌داری را نشان داد. **نتیجه‌گیری:** نتایج این تحقیق تغییرات معنی‌داری را در افزایش میزان شاخص‌های باروری نشان داد که با توجه به نتایج به دست آمده از این پژوهش می‌توان نتیجه‌گیری کرد که عصاره‌ی آبی کندر دارای اثرات افزایش‌دهنده‌ی باروری در موش صحرائی نر می‌باشد.

**واژگان کلیدی:** باروری، موش صحرائی نر، کندر

### مقدمه

ترکیبات فیتوشیمیایی جداسازی شده از گیاهان دارویی می‌تواند به عنوان عاملی برای تولید داروهای مؤثر بکار رود. کاربرد گیاهان در کشورهای توسعه‌یافته جهت درمان

گیاهان دارویی در مدیریت بیماری‌های مختلف به واسطه‌ی ترکیبات فیتوشیمیایی و بررسی موارد استفاده از گیاهان در طول تاریخ بشری کاربرد داشته است.

- ۱- کارشناس ارشد فیزیولوژی جانوری، مربی گروه زیست‌شناسی، دانشگاه پیام نور
- ۲- دکترای فیزیولوژی، استاد گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
- ۳- دکترای فیزیولوژی جانوری، دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشگاه رازی کرمانشاه
- ۳- دکترای زیست‌شناسی، دانشیار گروه زیست‌شناسی، دانشگاه رازی کرمانشاه

به صورت دهانی و از طریق سوزن در غلظت‌های ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن بدن برای مدت ۶۰ روز تجویز شد. تعداد ۱۸ موش نر تقریباً سه ماهه با وزن تقریبی بین ۲۴۰ تا ۲۸۰ گرم که توانایی باروری آن‌ها به اثبات رسیده بود از حیوان‌خانه‌ی دانشکده‌ی علوم دانشگاه رازی تهیه و در طی مدت آزمایش در شرایط آزمایشگاهی مناسب (دمای  $24 \pm 2$  درجه‌ی سانتی‌گراد، ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی، رطوبت نسبی ۵۰ تا ۵۵ درصد و آب و مواد غذایی به مقدار کافی) نگهداری شدند.

**گروه‌بندی حیوانات و تجویز دارو:** موش‌ها به طور تصادفی به سه گروه ۶ تایی تقسیم شدند. گروه کنترل روزانه یک میلی‌لیتر آب مقطر دریافت کردند و گروه‌های اول و دوم به ترتیب دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن عصاره‌ی آبی کندر را برای مدت ۶۰ روز دریافت می‌کردند.

**میزان باروری (Mating Test):** ۲۴ ساعت پس از آخرین تجویز دارو، هر موش نر به طور جداگانه با دو موش ماده از همان نژاد که توانایی باروری آن‌ها به اثبات رسیده بود برای مدت ۱۰ روز هم قفس شد. یک هفته پس از جدا کردن موش‌های نر، شکم موش‌های ماده را پس از بی‌هوشی، باز کرده، تعداد محل‌های لانه‌گزینی جنین و تعداد جسم‌های زرد ایجاد شده در تخمدان شمارش و ثبت شدند. بر طبق روش ابرلاندر و همکاران، میزان باروری، نسبت تعداد نقاط لانه‌گزینی جنین‌ها در رحم به کل تعداد جسم‌های زرد موجود در تخمدان می‌باشد (۱۰). وزن بدن و وزن اندام‌های تناسلی و وزن حیوانات در شروع و پایان تجویز عصاره شد و اختلاف وزن بین اولین و آخرین روز تجویز عصاره ثبت شد. موش‌های نر بلافاصله پس از جداسازی از ماده‌ها توسط گیوتین کشته شده و خون آن‌ها در لوله‌ی آزمایش جهت تعیین مقدار هورمون تستوسترون جمع‌آوری شد، سپس شکم حیوانات را باز کرده و اندام‌های تناسلی از قبیل

بیماری‌ها یک امر رایج است، با این وجود در طی سال‌های اخیر تحقیقات در مورد کاربرد گیاهان دارویی در سایر کشورها افزایش چشمگیری داشته است (۱ و ۲). تنظیم باروری با استفاده از خواص گیاهان در بسیاری از نوشته‌های قدیمی مشاهده می‌شود و تعدادی از این گیاهان در طی سال‌های گذشته جهت بررسی اثر بر روی باروری مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند (۳ و ۴). کندر که در کتب خارجی به فرانکینس (Frankincense) یا اولیبانوم (Olibanum) معروف است از درختی بنام بوسویلاتورینفرا (*Boswellia thurifera*) بدست می‌آید. کندر دارای طبیعت گرم و خشک بوده و بومی نواحی مختلف خاورمیانه از جمله ایران، شمال آفریقا و هند می‌باشد.

صمغ رزینی کندر حاوی اسید بوسولیک و سایر تری‌ترین‌های پنج‌حلقه‌ای می‌باشد که دارای یک ساختار شیمیایی شبیه به استروئیدها می‌باشد (۵). این گیاه در کشورهای مختلف به عنوان یک داروی گیاهی ضدالتهاب، ضد درد، ضدورم مفاصل، درمان آلرژی، درمان تورم نایژه (برونشیت) و در درمان تومورها، زخم‌ها و تب و اسهال و استفراغ، تقویت حافظه و بسیاری موارد دیگر به‌کار می‌رود (۸-۶). این پژوهش جهت ارزیابی اثرات عصاره‌ی آبی کندر بر باروری موش صحرائی نر تدوین شده است. در همین ارتباط محققان دیگری تأثیرات این گیاه را بر روی شاخص‌های مختلف باروری مورد ارزیابی قرار داده‌اند و اثرات افزایش‌دهنده‌ی توانایی باروری آن را بیان نموده‌اند (۹). با این وجود اثرات این گیاه بر روی باروری هنوز ناشناخته است. مزیت این پژوهش در این است که به ارزیابی متغیرهای دیگری توجه شده است که در تحقیقات قبلی به آن‌ها توجه کمتری شده است.

### روش بررسی

مواد گیاهی و مواد رزینی خشک شده‌ی کندر از فروشندگان گیاهی تهیه شد و پس از حل کردن در آب مقطر

بیضه‌ها و اپیدیدیم را جدا کرده، وزن آنها ثبت شد. **تحرك و تعداد اسپرم (Mobility and Density of Sperms):** به منظور ارزیابی میزان تحرك اسپرم‌ها، مقداری از انتهای اپیدیدیم بریده شد و پس از خردشدن در ۰/۲ میلی‌لیتر از سرم فیزیولوژی قرار گرفت. پس از به‌هم‌زدن، یک قطره از مخلوط فوق به لام منتقل و درصد تحرك اسپرم‌ها با شمارش تعداد اسپرم‌های متحرك و بی‌تحرك مشخص شد. برای شمارش تعداد اسپرم‌ها، یک قطره از مخلوط فوق به لام نیوبار منتقل شد و طبق روش‌های متداول، تعداد اسپرم‌ها شمارش شد و به‌صورت میلیون در هر میلی‌متر مکعب نشان داده شد (۱۱).

**تعیین میزان ذخیره‌ی اسپرم اپیدیدیمی: [Epididymal Sperm Reserve (ESR)]** در این قسمت اپیدیدیم وزن شده را درون ۲۰ میلی‌لیتر محلول سرم فیزیولوژیک ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار داده، آن را با استفاده از قیچی جراحی کاملاً تکه‌تکه کرده، برای مدت ۲۰ دقیقه درون گرم‌خانه‌ی ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار داده تا در این زمان تمامی اسپرم‌های موجود در اپیدیدیم خارج شوند. سپس آن را از گرم‌خانه خارج کرده، با به‌هم‌زدن همگن کرده، قطره‌ای از این سوسپانسیون اسپرمی روی لام توما قرار داده شد. بعد از گذشت دو دقیقه در زیر میکروسکوپ نوری و با بزرگ‌نمایی ۴۰ و با توجه به روش عملی شمارش اسپرم‌ها، تعداد کافی از مربع‌ها شمارش شد. عمل شمارش برای هر نمونه را ۶ مرتبه تکرار کرده و با توجه به فاکتورهای تبدیلی مناسب با نوع لام و استفاده از فرمول (۱۰۰۰۰ × رقت × تعداد اسپرم‌ها در ۴۰۰ مربع کوچک) تعداد اسپرم‌ها در هر گرم اپیدیدیم محاسبه شد (۱۲).

**تعیین میزان تولید روزانه‌ی اسپرم توسط بیضه‌ها [Daily Sperm Production (DSP)]** پس از جدا کردن و توزین بیضه‌ها، آن‌ها در ۵۰ میلی‌لیتر سرم فیزیولوژیک ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار گرفته، به وسیله‌ی

هموژنایزر کاملاً همگن شدند. سپس یک قطره از آن را بر روی لام توما گذاشته، بعد از دو دقیقه مانند روش قبلی به وسیله‌ی میکروسکوپ نوری و با بزرگ‌نمایی ۴۰ اسپرم‌ها شمارش شد. عمل شمارش برای هر نمونه را ۶ بار تکرار کرده، با توجه به فاکتورهای تبدیلی مناسب و با استفاده از فرمول (۱۰۰۰۰ × رقت × تعداد اسپرم‌ها در ۴۰۰ مربع کوچک)، تعداد اسپرم‌ها در هر بیضه محاسبه شد. این مقادیر به عنوان تعداد کل اسپرم‌ها در هر بیضه به‌دست آمد. حال باید این مقدار را به وزن بیضه تقسیم کرده تا تعداد اسپرم‌ها در هر گرم بیضه به‌دست آید. از آنجایی که در موش صحرائی نر رشد اسپرماتوزوئیدها تقریباً ۶/۳ روز در طی اسپرماتوزنز طول می‌کشد، لذا مقادیر به‌دست آمده برای تعداد اسپرم در هر بیضه و هر گرم بیضه را به ۶/۳ تقسیم کرده تا تولید کل اسپرماتوزوئید برای یک روز به‌دست آید (۱۳ و ۱۲). سنجش میزان هورمون تستوسترون با استفاده از روش RIA (Radioimmunoassay) صورت گرفت (۱۴). تجزیه و تحلیل آماری تمامی داده‌ها در بررسی حاضر به صورت  $\pm \text{ESM} =$  میانگین بیان شده است و آنالیزهای آماری با استفاده از آزمون آماری t-student به کمک برنامه کامپیوتری INSTANT انجام گرفت.

#### یافته‌ها

اثرات عصاره‌ی کندر بر وزن بدن و وزن اندام‌های تناسلی در جدول شماره‌ی ۱ نشان می‌دهد که تجویز دهانی عصاره‌ی کندر سبب افزایش وزن بدن حیوانات گروه‌های تحت درمان در مقایسه با گروه کنترل شده است. هم‌چنین این جدول نشان می‌دهد که وزن بیضه‌ها و اپیدیدیم گروه‌های تحت درمان در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی‌داری داشته است. در نتایج حاصل از اثرات عصاره‌ی کندر بر تحرك و تعداد اسپرم‌ها در جدول شماره‌ی ۲ می‌بینیم که تحرك و تعداد اسپرم‌ها در گروه‌های تحت درمان و

شماره‌ی ۳ نشان می‌دهد که میزان‌های DSP، ESR و هورمون تستوسترون خون در گروه‌های تحت درمان درمقایسه با گروه کنترل افزایش معنی‌داری داشته‌اند.

به ویژه در گروه با دوز بالاتر افزایش معنی‌داری نسبت به گروه کنترل داشته‌اند. نتایج حاصل از اثرات عصاره‌ی کندر بر DSP، ESR و میزان هورمون تستوسترون در جدول

جدول ۱: اثرات عصاره‌ی آبی کندر بر وزن بدن و وزن اندام‌های تناسلی

شاخصه‌ها	اختلاف وزن بدن (گرم)	وزن بیضه‌ها (میلی‌گرم)	وزن اپیدیدیم (میلی‌گرم)
گروه کنترل	۹۴/۳۳ ± ۴/۹۷	۷۹۲ ± ۱۴/۳۱	۳۱۲ ± ۸/۲۲
گروه اول	۱۰۲ ± ۵/۴۸ *	۸۱۹/۸۳ ± ۱۱/۸۹**	۳۳۲/۵ ± ۱۲/۴۲*
گروه دوم	۱۱۹/۸۳ ± ۶/۷۳***	۸۲۳ ± ۱۶/۲۷**	۳۵۷/۱۷ ± ۱۷/۳۶***

n= ۶, ±SEM میانگین, \*P<۰/۰۵, \*\*P<۰/۰۱, \*\*\*P<۰/۰۰۱

جدول ۲: اثرات عصاره‌ی آبی کندر بر تحرک و تعداد اسپرم‌ها و میزان باروری

شاخصه‌ها	تحرک اسپرم (درصد)	تعداد اسپرم (میلی‌متر مکعب/میلیون)	میزان باروری (درصد)
گروه کنترل	۷۲/۳۳ ± ۲/۳۴	۵۲/۸۳ ± ۲/۹۹	۷۱/۳۳ ± ۴/۵۰
گروه اول	۷۹/۸۳ ± ۳/۰۶ *	۵۷/۸۳ ± ۲/۷۹*	۷۸/۳۳ ± ۳/۳۹*
گروه دوم	۸۲/۳۳ ± ۶/۹۲***	۵۹/۳۳ ± ۳/۴۴**	۷۸ ± ۳/۴۱*

n= ۶, ±SEM میانگین, \*P<۰/۰۵, \*\*P<۰/۰۱, \*\*\*P<۰/۰۰۱

جدول ۳: اثرات عصاره‌ی آبی کندر بر میزان ذخیره‌ی اسپرم اپیدیدیمی (ESR)، میزان تولید روزانه‌ی اسپرم توسط بیضه‌ها (DSP) و میزان هورمون تستوسترون خون

شاخصه‌ها	میزان ذخیره‌ی اسپرم اپیدیدیمی ESR (گرم در میلیون)	میزان تولید روزانه‌ی اسپرم توسط بیضه‌ها (DSP/g.t)	میزان تستوسترون (میلی‌گرم/دسی‌لیتر)
گروه کنترل	۲۲۲/۶۷ ± ۹/۹۷	۲۳/۶۷ ± ۳/۱۴	۵۸۱/۶۷ ± ۲۰/۹۵
گروه اول	۲۴۱/۵ ± ۹/۸۱*	۲۸/۱۷ ± ۲/۷۹*	۶۱۷/۸۳ ± ۲۶/۸۹*
گروه دوم	۲۴۳ ± ۱۵/۷۳*	۲۸/۳۳ ± ۲/۹۴*	۶۲۱/۸۳ ± ۱۶/۱۵*

n= ۶, ±SEM میانگین, \*P<۰/۰۵

**بحث**

جهت برطرف کردن بیماری‌های دستگاه تنفسی، چشم، جلوگیری از خونریزی روده و دردهای روماتیسمی توصیه نموده‌اند (۱۵). الگوی آزمایش‌های انجام گرفته در این تحقیق

امروزه کندر را بیشتر به عنوان یک داروی تقویت‌کننده‌ی هوش و حافظه، به ویژه در مادران باردار و شیرده و همچنین

هیپوفیز باعث افزایش هورمون‌های جنسی شده، در این عمل دخالت داشته باشد. هم‌چنین با توجه به این‌که فرآیند اسپرم‌زایی و عملکرد اندام‌های تولیدمثلی وابسته به هورمون‌های جنسی می‌باشد، این فرآیند می‌تواند باعث افزایش عملکرد جذبی و ترشحات بیضه و اپیدیدیم شود (۲۷- ۲۴ و ۱۳). این ویژگی می‌تواند توجیه افزایش میزان هورمون تستوسترون سرم، میزان ذخیره‌ی اسپرم اپیدیدیمی و میزان تولید روزانه‌ی اسپرم توسط بیضه‌ها باشد. در مطالعه‌ی حاضر درصد تحرک و تعداد اسپرم‌ها در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی‌داری داشت و از آن‌جا که هرگونه تغییری در عملکرد جذبی و ترشحات بیضه و اپیدیدیم باعث تغییر در این دو شاخص می‌شود، لذا افزایش این شاخص‌ها با توجه به این تغییرات، طبیعی به نظر می‌رسد. هم‌چنین افزایشی که در میزان باروری موش‌های ماده مشاهده شد می‌تواند ناشی از افزایش تحرک و تعداد اسپرم و سایر شاخص‌ها باشد که در مطالعات قبلی (۹) نیز به آن اشاره شده است.

### نتیجه‌گیری

افزایش قابل‌ملاحظه در شاخص‌های باروری در این مطالعه از جمله درصد تحرک و تعداد اسپرم، میزان ذخیره‌ی اسپرم اپیدیدیمی (ESR)، میزان تولید روزانه اسپرم توسط بیضه‌ها (DSP)، میزان تستوسترون سرم و میزان باروری نشانگر مناسب بودن این ماده‌ی گیاهی به عنوان ماده‌ای جهت افزایش شانس باروری است. البته با توجه به کم بودن مطالعات در این زمینه، انجام مطالعات بیشتر و کامل‌تر ضروری به نظر می‌رسد.

### منابع

1- Yakubu MT, Akanji MA, Oladiji AT. Male sexual dysfunction and methods used in

بر اساس پروتکل شماره‌ی MB-۵۰ سازمان جهانی بهداشت بوده (۱۶)، به وسیله محققان دیگری برای مواد به دست آمده از گیاهان مختلف با اندک تغییرات به کار گرفته شده است (۲۰- ۱۷ و ۳). این تحقیق شرح می‌دهد که تجویز دهانی عصاره‌ی آبی کندر توانایی باروری در موش‌های صحرایی نر را افزایش می‌دهد. با توجه به افزایش وزن بدن در گروه‌های دریافت‌کننده‌ی دارو می‌توان نتیجه گرفت که این دارو بر روند سوخت و ساز عمومی بدن اثرگذار بوده است. مطابق با عقیده مور و دالی در این‌گونه موارد افزایش وزن بدن می‌تواند ناشی از تورم بافت‌های مختلف بدن به علت مصرف دارو و اثرات آن بر مغز باشد (۲۱)، ولی در مطالعات تشریحی در وضعیت اندام‌های داخلی بدن هیچ‌گونه تغییری مشاهده نشد. در طی مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۵ انجام گرفت، تجویز دهانی صمغ رزینی کندر به میزان ۲۵۰ و ۵۰۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن برای مدت ۶۰ روز به موش‌های آزمایشگاهی نر افزایش معنی‌داری در وزن بیضه‌ها، اپیدیدیم، تحرک و تعداد اسپرم، تعداد سلول‌های لایدیگ، تعداد سلول‌های لایه‌ی زاینده‌ی لوله‌ی منی‌ساز (Germ cells)، میزان هورمون محرک فولیکولی (FSH)، تعداد محل‌های جایگزینی جنین در رحم موش ماده و میزان هورمون تستوسترون را نشان داد (۹). در مطالعه‌ی حاضر گروه‌های دریافت‌کننده‌ی عصاره، افزایش معنی‌داری در وزن بیضه و اپیدیدیم داشتند که با توجه به افزایش وزن بدن این امر طبیعی می‌باشد. از طرفی با توجه به این‌که وزن بدن و اندام‌های جنسی تحت اثر هورمون‌های جنسی نیز می‌باشند، (۲۲ و ۲۳) لذا این عصاره ممکن است با عمل بر روی غده‌ی

assessing medicinal plants with aphrodisiac potentials. *Phcogrev Rev.* 2007; 1: 49-56.  
2- Harnack LJ, Rydell SA, Stang J. Prevalence of

- use of herbal products by adults in the Minneapolis/St Paul, Minn, metropolitan area. *Mayo Clin Proc.* 2001; 76: 688-94.
- 3- Sinha R. Post-testicular antifertility effects of *Abrus precatorius* seed extract in albino rats. *J Ethnopharmacol.* 1990; 28: 173-81.
- 4- Dixit VP, Gupta RS, Gupta S. Antifertility plant products: testicular cell population dynamics following solasodine (C27H43O2N) administration in rhesus monkey (*Macaca mulatta*). *Andrologia.* 1989; 21: 542-6.
- 5- Syrovets T, Buchele B, Gedig E, Slupsky JR, Simmet T. Acetyl-boswellic acids are novel catalytic inhibitors of human topoisomerases I and II alpha. *Mol Pharmacol.* 2000; 58: 71-81.
- 6- Hillson RM. Gold, frankincense and myrrh. *J R Soc Med.* 1988; 81: 542-3.
- 7- Michie CA, Cooper E. Frankincense and myrrh as remedies in children. *J R Soc Med.* 1991; 84: 602-5.
- 8- Pandey RS, Singh BK, Tripathi YB. Extract of gum resins of *Boswellia serata* L inhibits lipopolysaccharide induced nitricoxide production in rat macrophages along with hypolipidemic property. *Indian J Exp Biol.* 2005; 43: 509-16.
- 9- Mohamad KN, Nasier MK, Bataineh HN, et al. Effect of Frankincense (*boswellia thurifera*) on reproductive system in adult male rat. *J Health sci.* 2007; 53: 365-70.
- 10- Oberlander G, Yeung CH and Cooper TG. Induction of reversible infertility in male rats by oral ornidazole and its effects on sperm motility and epididymal secretions. *J Reprod Fertil.* 1994; 100: 551-9.
- 11- WHO protocol MB-50. A method for the examining the effect of a plant extract administration orally on the fertility of male rats (APF/IP, 9914E). World Health Organization 1983b.
- 12- Robb GW, Amann RP, Killian GJ. Daily sperm production and epididymal sperm reserves of pubertal and adult rats. *J Reprod Fertil.* 1978; 54: 103-7.
- 13- Avstin CR, Short RV, Fuller JR. Reproduction in mammals. London: Cambridge university press; 1985.
- 14- Falvo RE, Nalbandov AV. Radio immunoassay of peripheral plasma testosterone in male from eight species using a specific antibody without chromatography. *Endocrinol.* 1974; 95: 1466-8.
- 15- Semsam Shariat H. Medicine Plants. Isfahan: Chaharbagh press; 2007.
- 16- WHO. A method for examination of the effect of plant extracts administered oral on the fertility of male rats. AFP/IP, 99/4E, MB-50. 1993: 1-12.
- 17- Sharma JD, Jha RK. Antigonadotrophic properties of Neem seed oil (*Azadirachta indica*) in male rat and rabbit. *Ancient Science of life.* 1987; 7: 30- 8.
- 18- Verma OP, Joshi BC, Kumar S, Chaherjee SN. Antifertility effect of *Malvaviscus conzattii* greenm flower extract (SC) on male albino mice. *Indian J Exp Biol.* 1980; 18: 561-4.

- 19- Pramod KV, Anita S, Annu M. Effects of *Sarcostemma acidum* stem extract on spermatogenesis in male albino rats. *Asian J Androl.* 2002; 4(1): 43-47.
- 20- Adhikary P, Banerji J, Chowdhury D, et al. Antifertility effect of piper linn. Extract on ovary and testis of albino rats. *Indian J Exp Biol.* 1989; 27: 868-70.
- 21- Moore KL, Dalley AF. Clinical oriented anatomy. Philadelphia: Williams and Williams; 1999.
- 22- Juan ME, Juan ME, Gonzalez-pons E, et al. Trans-resveratrol, a natural antioxidant from grapes, increases sperm output in healthy rats. *J Nutr.* 2005; 135: 757-60.
- 23- Khan UA, Aslam M, Saeed SA. Effect of beta adrenergic antagonist on the production of testosterone by rat's leydig cells. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2004; 16: 26-8.
- 24- Hadley M. Endocrinology. Upper saddle river, Prentice Hall. 2000.
- 25- Schwarzenberger F. A review of comparative vertebrate endocrinology. Cambridge: Cambridge University Press. 1998.
- 26- Jin Y, Penning TM. Steroid 5alpha-reductase and 3alpha-hydroxysteroid dehydrogenases: key enzymes in androgen metabolism. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2001; 15: 79-94.
- 27- Mc Lachlan RI, O'Donnell L, Meachem SJ, et al. Identification of specific sites of hormonal regulation in spermatogenesis in rats, monkeys, and man. *Recent Prog Horm Res.* 2002; 57: 149-79.

## *Effects of Aqueous Extract of Boswellia Thurifera on Fertility in Male Rats*

Parandin R<sup>1</sup>, Sadeghipour Rodsari HR<sup>2</sup>, Shamili S<sup>3</sup>, Ghasempour HR<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Biology, Faculty of Sciences, Payame Noor University of Kermanshah, Kermanshah, Iran

<sup>2</sup>Dept. of Physiology, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Dept. of Biology, Faculty of Sciences, Razi University of Kermanshah, Kermanshah, Iran

**Corresponding Author:** Parandin R, Dept of Biology, School of Sciences, Payame Noor University of Kermanshah, Kermanshah, Iran

**Email:** rahmatparandin@gmail.com

**Received:** 13 Dec 2008      **Accepted:** 8 Mar 2009

**Background and Objective:** Evaluation of the importance and the effects of plant derived drugs on fertility of laboratory animals have long been recognized. In this research the effects of administration of aqueous extract of *Boswellia thurifera* on fertility indices, body weight and reproductive organs weight was evaluated in male rats.

**Materials and Methods:** Eighteen rats were randomly divided into 3 groups, control, group A and group B. Each group comprises of six rats. Animals in control group received 1 ml of distilled water (vehicle) and test groups (A and B) received graded doses of 200 and 400 mg/kg body weight of aqueous extract of *Boswellia thurifera* respectively on daily basis for 60 days. At the end of 60 days of treatment period, fertility indices such as body weight, reproductive organs weight, sperm motility and count, fertility rate, epididymal sperm reserve (ESR), daily sperm production (DSP) and blood testosterone concentration were measured.

**Results:** There was a significant increase in the reproductive organs and body weight, sperm motility and count, ESR, DSP, blood testosterone concentration and fertility rate especially in the group which received the higher doses of aqueous extract of *Boswellia thurifera*.

**Conclusion:** The results of this study showed that aqueous extract of *Boswellia thurifera* could increase fertility rate in male rats.

**Key words:** *Boswellia thurifera*, Fertility, Male rats