مقاله پژوهشی

تأثیر عصاره آبی برگ انبه بر بافت بیضه و شاخص‌های باروری در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار

نویسندگان:

سمانه باغبان[1*]، وحید حمایت خواه جهرمی[1]

۱- گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، جهرم، ایران

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 13, No.1, Spring 2015

چکیده:

مقدمه: برنامه‌ریزی خانواده‌ها برای استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری یکی از مسائل مهم بهداشت جهانی است. در علم پزشکی، خواص دارویی متنوعی همچون ضد دیابت، ضد اکسیدان، ضدبارداری و غیره به قسمت‌های مختلف درخت انبه نسبت داده‌اند. هدف از انجام این مطالعه، بررسی اثرات برگ انبه بر وزن بدن و بیضه، روند اسپرماتوژنز و قابلیت بارداری در موش‌های صحرایی نر است.

روش کار: در این پژوهش، ۳۵ سر موش صحرایی نر با وزن تقریبی ۲۵۰ گرم انتخاب و به گروه‌های کنترل، شاهد و تجربی تقسیم شدند. به گروه شاهد دو میلی‌لیتر آب مقطر و به گروه‌های تجربی مقدار ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰mg/Kg عصاره برگ انبه روزانه به مدت ۲۸ روز داده شد. وزن هر موش در روز اول و آخر آزمایش اندازه‌گیری شد و به منظور سنجش میزان باروری، موش‌های نر برای جفت‌گیری با موش‌های ماده هم‌جوار شدند. در پایان، موش‌های نر بی‌هوش و بافت بیضه آن‌ها برای مطالعات بافت‌شناسی تثبیت شد.

یافته‌ها: میانگین وزن بدن و بیضه‌ها در گروه‌های تجربی دریافت‌کننده عصاره نسبت به گروه کنترل کاهش معناداری داشت. تعداد سلول‌های جنسی نر، سرتولی و لیدیگ و قطر لوله‌های منی ساز، ارتفاع اپیتلیوم منی ساز و میزان باروری گروه‌های تجربی نسبت به کنترل به‌طور معناداری کاهش یافت.

نتیجه‌گیری: احتمالاً عصاره آبی برگ انبه روی فعالیت سیستم تولیدمثلی نر اثر کاهشی داشته و می‌تواند برای پیشگیری از بارداری مفید واقع شود.

واژگان کلیدی: انبه، اسپرماتوژنز، باروری، لوله‌های منی ساز، موش صحرایی

Par J Med Sci 2015;13(1):27-35

مقدمه:

در مورد اهمیت گیاهان و این‌که بشر از دیرباز در راستای رفع نیازهای غذایی و دارویی خود از آن‌ها بهره جسته، نوشته‌های فراوانی موجود است که همه بیانگر نقش مهم آن ها در زندگی انسان است. بالطبع در کشور ایران که به لحاظ وسعت و موقعیت جغرافیایی خاص خود، امکان پرورش انواع گیاهان فراهم است، استفاده مطلوب از این سرمایه طبیعی باید در اولویت قرار گرفته و دامنه تحقیقات روی گیاهان به‌ویژه گیاهان دارویی افزایش یابد [۱].

امروزه برنامه‌ریزی خانواده‌ها برای استفاده از روش‌های پیشگیری از بارداری مناسب از اهمیت زیادی برخوردار بوده و یکی از مسائل موردتوجه بهداشت جهانی است. از این رو، با توجه به عوارض جانبی متعدد داروهای ضدبارداری خوراکی شیمیایی موجود در بازار دارویی ایران و جهان و تمایل عموم مردم به مصرف داروهای گیاهی به دلیل عوارض جانبی کمتر به‌گونه‌ای که باعث مهار تولید اسپرماتوزوئیدها شود، مطالعه روی گیاهان دارای اثرات ضد باروری را ارزشمند می‌سازد [۲].

یکی از علل ناباروری می‌تواند ترکیبات گیاهی فیتواستروژن ها باشد که به‌طور گسترده در زندگی مورداستفاده قرار می‌گیرد. این ترکیب می‌تواند روی سیستم آندوکرین دستگاه تولیدمثلی نر اثر گذاشته و باعث کاهش باروری شود [۳].

انبه متعلق به جنس Mangifera است که متشکل از حدود ۳۰ گونه از درختان باردهی گرمسیری در خانواده Anacardiaceae

* نویسنده مسئول، نشانی: جهرم ، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم، گروه زیست شناسی

تلفن تماس: ۰۷۱۵۳۳۴۲۲۶۱ پست الکترونیک:Baghbansamaneh@yahoo.com

دریافت: ۱۳۹۳/۱۰/۱۸ اصلاح:۱۳۹۴/۳/۱۳ پذیرش:۱۳۹۴/۴/۱۸

Archive of SID

www.SID.ir

است. منشأ این گیاه که از ۴۰۰۰ سال پیش وجود داشته است، کشور هند و مالزی است، ولی امروزه در تمام مناطق استوایی کشت می‌شود [۴]. بیش‌ترین سطح زیر کشت انبه در ایران به استان هرمزگان اختصاص دارد [۵]. ترکیبات شیمیایی موجود در عصاره انبه شامل فلاوونوئیدها، تری ترپنوئید و ترکیبات فنولی همچون مانگیفرین، تانن، کوئرستین، استراگالین، فیستین و مشتقات اسید گالیک است. عصاره برگ انبه نیز حاوی آستروئیدها، فیتواسترول و ساپونین است [۶،۷].

در علم پزشکی به هر یک از قسمت‌های درخت انبه خواص دارویی خاصی از جمله ضد دیابت [۸]، ضد اکسیدان [۹]، ضدویروس [۱۰]، ضدالتهاب [۱۱]، ضد باکتری [۱۲]، ضد انگل [۱۳]، ضد تومور و ضد HIV [۱۴]، ضد اسپاسم و ضد تب [۱۵]، ضد حساسیت [۱۶]، محافظ سیستم ایمنی [۱۷]، ضدبارداری [۱۸] و غیره نسبت داده‌اند [۱۸-۸].

استفاده از عصاره آبی این گیاه باعث کاهش زاد و ولد، تعداد محل‌های لانه گزینی و وزن رحم در موش‌های ماده [۱۹] و عدم باروری در موش‌های نر [۲۰] می‌شود. گزارش‌های زیادی در خصوص تأثیر مصرف عصاره این گیاه روی دستگاه تولیدمثلی نر وجود ندارد. بنابراین، در مطالعه حاضر سعی شده است تا با استفاده از روش‌های هیستولوژیک، اثرات تجویز خوراکی عصاره برگ انبه بر بافت بیضه و باروری در موش‌های صحرایی نر بررسی شود.

روش کار:

روش عصاره گیری: برگ‌های درخت انبه در بهمن‌ماه از درختان موجود در استان هرمزگان جمع‌آوری شدند. برای تهیه عصاره ابتدا برگ‌های انبه توسط آب مقطر شسته، خشک و سپس پودر شدند. مقدار ۱۰۰ گرم از این پودر در آب مقطر به مدت ۲۴ ساعت خیسانده شد و پس از گذراندن از صافی برای جداسازی ذرات معلق در آن، سانتریفیوژ شد. سپس محلول به‌دست‌آمده در فور با دمای ۷۰ درجه سلسیوس قرار داده شد تا آب آن تبخیر و کاملاً خشک شود. با توجه به مقدار مصرفی روزانه، پودر خشک‌شده درآب مقطر حل و توسط لوله دهانی مخصوص به مدت ۲۸ روز به حیوانات خورانده شد.

حیوانات مورد آزمایش :در این تحقیق از ۳۵ سر موش‌های صحرایی بالغ نر، نژاد ویستار با وزن تقریبی ۳۰۰-۲۵۰ گرم و ۱۵ سر موش صحرایی ماده استفاده شد. نگهداری حیوانات آزمایشگاهی مطابق با راهنمای انستیتوی ملی سلامت تحت شرایط استاندارد (۱۲ ساعت روشنایی، ۱۲ ساعت تاریکی و درجه حرارت مناسب) انجام شد.

در این تحقیق حیوانات به پنج گروه هفت‌تایی در قالب گروه‌های کنترل، شاهد و تجربی ۱، ۲ و ۳ دسته‌بندی شدند. به گروه کنترل آب و مواد غذایی به مقدار کافی داده شد، ولی هیچ‌گونه تیمار دارویی دریافت نمی‌کردند. گروه شاهد از آب و غذای استاندارد بدون محدودیت به همراه روزانه ۲ میلی‌لیتر آب مقطر به‌عنوان حلال دریافت می‌کردند. به گروه‌های تجربی ۱،۲ و ۳ به ترتیب مقدار ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم عصاره برگ انبه به‌صورت خوراکی روزانه و به مدت ۲۸ روز تجویز شد.

وزن تمام موش‌ها در ابتدا و انتهای تحقیق تعیین و ثبت شد. همچنین پس از آخرین تزریق، به‌منظور سنجش میزان باروری، موش‌های نر برای جفت‌گیری با موش‌های ماده باکره هم‌جوار شدند. سپس با بی‌هوش کردن موش‌های صحرایی نر به روش استاندارد بیضه‌های آن‌ها از کیسه اسکروتوم خارج و پس از جدا کردن قسمت‌های اضافی، توسط ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم وزن شد. همچنین برای بررسی تغییرات بافتی، نمونه‌های بیضه موش‌ها در ظرف‌های حاوی فرمالین ۱۰٪ قرار داده شد و پس از آماده‌سازی بافتی، توسط میکروتوم مقطع گیری (قطر هر مقطع ۵ میکرون) و به روش هماتوکسیلین ائوزین رنگ‌آمیزی شدند. در نهایت، اسلایدهای بافتی آماده‌شده از نظر تغییرات بافتی با میکروسکوپ نوری بررسی شدند.

تحلیل‌های آماری به کمک نرم‌افزار SPSS انجام گرفت و داده‌ها با آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه، آزمون تی و آزمون تعقیبی توکی تحلیل شد. در این مطالعه P<۰/۰۵ به‌عنوان سطح معناداری آماری در نظر گرفته شد.

یافته ها:

وزن بدن و بیضه‌ها در گروه‌های دریافت‌کننده عصاره آبی برگ انبه (گروه‌های تجربی ۱ و ۲) کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل و شاهد نشان داد (جدول ۱) (نمودار ۱، ۲). تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، اسپرماتید، اسپرم، سرتولی و لیدیگ و همچنین قطر لوله‌های اسپرم‌ساز، قطر اپی تلیوم لوله‌های اسپرم‌ساز و قطر لومن در گروه‌های تجربی کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل داشت (جدول ۲، ۳). نتایج نشان داد که تعداد زاده‌ها در گروه‌های تجربی کاهش معناداری نسبت به گروه کنترل دارند (جدول ۴).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱: مقایسه میانگین (Mean±SD) وزن بدن قبل و بعد از تیمار و وزن(Mean±SD) بیضه‌ها بعد از تیمار برحسب گرم

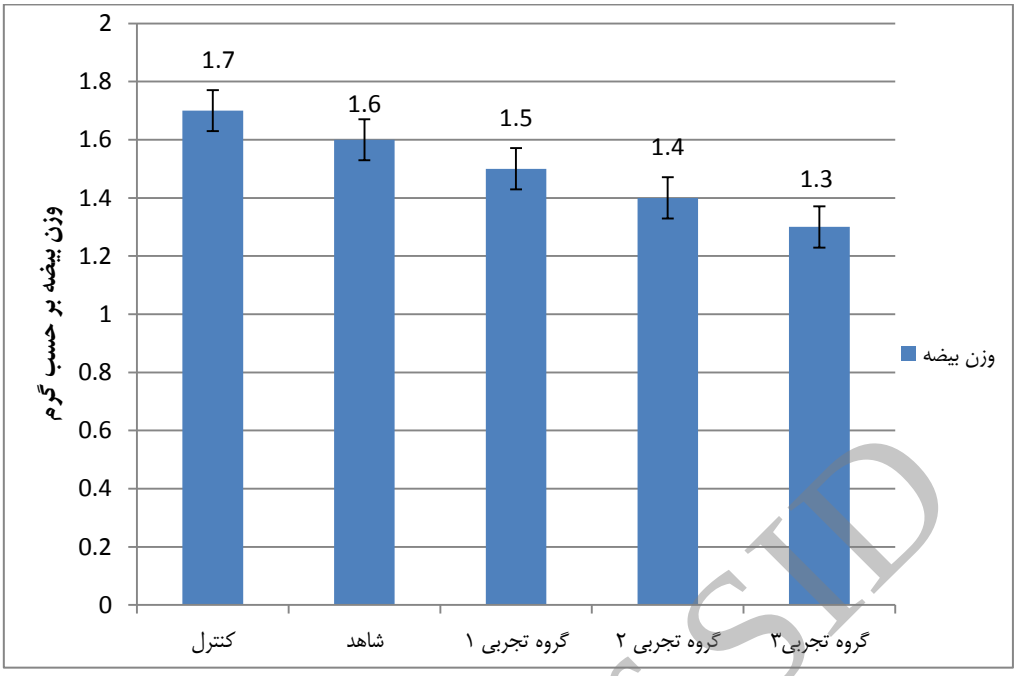
وزن برحسب گرم / گروه‌ها	وزن بدن قبل از تیمار	وزن بدن بعد از تیمار	وزن بیضه‌ها
کنترل	۲۵۸٫۲ ± ۵٫۴	۲۷۰٫۵ ± ۷٫۸	۱٫ ۷۲± ۰٫۰۱
شاهد	۲۵۴٫۸ ± ۵٫۴	۲۵۹٫۸ ± ۶٫۹	۱٫۶۶ ±۰ ٫۰۲
تجربی ۱	۲۵۸٫۷ ± ۱۸٫۸	*۲۴۹٫ ۱± ۱۷٫۷	*۱٫۵۴ ± ۰٫۰۲
آماره آزمون		۵٫۶	۷۳٫۰۷
سطح معناداری		۰٫۰۰۱۲	۰٫۰۰۵
تجربی ۲	۲۴۸٫۲ ± ۹٫۷	۲۴۶٫۱ ± ۸٫۹	*۱٫۴۹ ± ۰٫۰۲
آماره آزمون		۱۶٫۶۱	۲۰۵٫۵
سطح معناداری		۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۵
تجربی ۳	۲۶۹٫۲ ± ۸٫۳	*۲۵۸٫۲ ±۱۱ ٫۶	*۱٫۳۷ ± ۰٫۰۱۵
آماره آزمون		۱۱٫۶۲	۹۲٫۱۰
سطح معناداری		۰٫۰۰۱	۰٫۰۰۵

*نشان‌دهنده اختلاف معنادار گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل و شاهد است.

نمودار ۱: بررسی تغییرات وزن بدن قبل و بعد از تیمار در گروه‌های مورد آزمایش

Archive of SID

www.SID.ir



نمودار ۲: بررسی وزن بیضه در گروه‌های مورد آزمایش

جدول ۲: مقایسه میانگین (Mean±SD) تعداد سلول‌های جنسی در موش‌های صحرایی نر

مشاهدات میکروسکوپی / گروه‌ها	تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی	تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه	تعداد سلول‌های اسپرماتید	تعداد سلول‌های اسپرماتوزوئید
کنترل	۸۲٫۸ ± ۳٫۴	۷۹٫۷ ± ۳٫۵	۱۱۸٫۲ ± ۱۴٫۷	۱۳۵ ± ۲۱٫۹
شاهد	۷۶٫۵ ± ۵٫۲	۶۸٫۷ ± ۵٫۱	۹۸٫۷ ± ۱۲٫۸	۹۷٫۸ ± ۲۱٫۱
تجربی ۱	*۶۲٫۷ ± ۵٫۶	*۵۹ ± ۴٫۵	*۶۲٫۸ ± ۱۸٫۲	*۴۲٫۱ ± ۳۰٫۸
آماره آزمون	۳۱٫۱۲	۳۷٫۹۲	۲۳٫۱۰	۲۶٫۶۹
سطح معناداری	۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۵
تجربی ۲	*۵۸٫۴ ± ۳٫۵	*۵۷٫۲ ± ۴٫۱	*۵۱٫۸ ± ۸٫۸	*۲۹٫۹ ± ۱۱٫۶
آماره آزمون	۶۵٫۳۴	۴۷٫۱۲	۵۲٫۱۹	۵۶٫۲۰
سطح معناداری	۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۵
تجربی ۳	*۵۳٫۲ ± ۳٫۹	*۴۶٫۸ ± ۵٫۹	*۳۴٫۴ ± ۷٫۲	*۱۹٫۷ ± ۸٫۷
آماره آزمون	۹۲٫۱۰	۷۸٫۷۲	۹۱٫۲۲	۷۲٫۰۹
سطح معناداری	۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۵	۰٫۰۰۰۱	۰٫۰۰۰۵

*نشان‌دهنده اختلاف معنادار گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل و شاهد است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳: مقایسه میانگین (Mean±SD) تعداد سلول‌های سرتولی، لایدیگ، قطر لوله‌های اسپرم‌ساز، ضخامت اپیتلیوم لوله‌های اسپرم‌ساز و قطر لومن در گروه‌های مختلف

مشاهدات میکروسکوپی / گروه‌ها	تعداد سلول‌های سرتولی	تعداد سلول‌های لایدیگ	قطر لوله‌های اسپرم‌ساز	ضخامت اپیتلیوم لوله‌های اسپرم‌ساز	قطر لومن
کنترل	۳۰/۸ ± ۱/۷	۱۲/۴ ± ۱/۲	۰/۶۵ ± ۰/۰۱	۰/۳۱ ± ۰/۰۱	۰/۳۹ ± ۰/۰۲
شاهد	۳۰/۵ ± ۳/۷	۱۱/۴ ± ۰/۹۷	۰/۶۰ ± ۰/۰۶	۰/۲۹ ± ۰/۰۲	۰/۳۶ ± ۰/۰۵
تجربی ۱	*۲۱/۱ ± ۲/۵	*۶/۸ ± ۱/۰۶	*۰/۴۹ ± ۰/۰۴	*۰/۲۴ ± ۰/۰۲	*۰/۲۷ ± ۰/۰۴
آماره آزمون	۳۶/۰۱	۴۹/۸۸	۲۲/۳۷	۱۶/۵۷	۱۴/۰۶
سطح معناداری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵
تجربی ۲	*۱۸/ ۷ ± /۲	*۶/۵ ± ۰/۰۳	*۰/۴۹ ± ۰/۰۴	*۰/۲۴ ± ۰/۰۲	*۰/۲۰ ± ۰/۰۲
آماره آزمون	۶۵/۴۰	۷۲/۱۵	۲۲/۳۷	۱۶/۵۷	۵۰/۳۱
سطح معناداری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵
تجربی ۳	*۱۶/۲ ± ۱/۷	*۵/۴ ± ۰/۷۸	*۰/۳۷ ± ۰/۰۲	*۰/۱۶ ± ۰/۰۱	*۰/۱۵ ± ۰/۰۱
آماره آزمون	۱۱۱/۵۱	۹۴/۳۴	۹۶/۲۳	۱۱۵/۳۲	۹۴/۲۴
سطح معناداری	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵	۰/۰۰۰۵

*نشان‌دهنده اختلاف معنادار گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل و شاهد است.

جدول ۴: مقایسه قابلیت باروری در گروه‌های مختلف (Mean±SD)

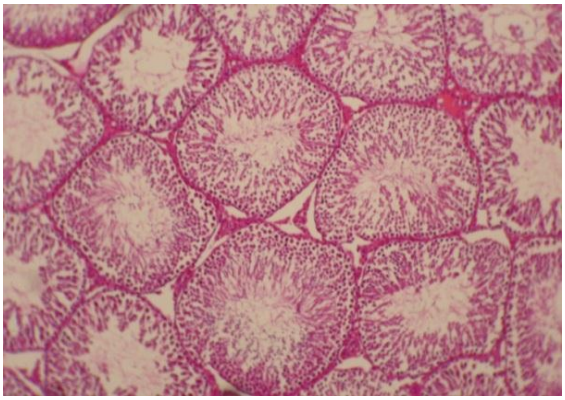
گروه‌های مختلف	تعداد	تعداد زاده‌ها
کنترل	۷	۱۳/۴۲ ± ۰/۵۳
شاهد	۷	۱۲/۴۲ ± ۰/۵۳
تجربی ۱	۷	*۷/۵۷ ± ۰/۵۳
آماره آزمون		۲۴۰/۵۰۰
سطح معناداری		۰/۰۰۰۵
تجربی ۲	۷	*۷/۵۷ ± ۰/۵۳
آماره آزمون		۲۴۰/۵۰۰
سطح معناداری		۰/۰۰۰۵
تجربی ۳	۷	*۵/۴۲ ± ۰/۵۳
آماره آزمون		۴۶۵/۵۰۰
سطح معناداری		۰/۰۰۰۵

*نشان‌دهنده اختلاف معنادار گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل و شاهد است.

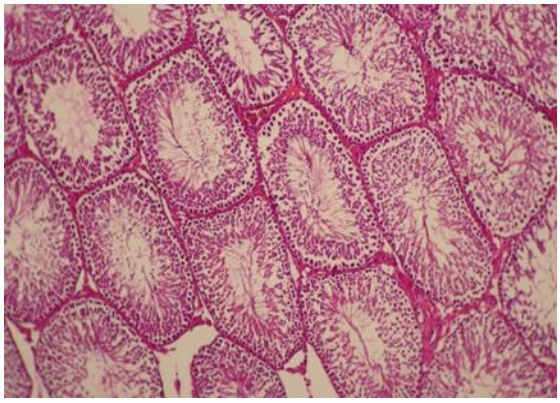
بررسی‌های بافت‌شناسی مقاطع تهیه‌شده از بیضه حیوانات در شکل‌های ۱ تا ۶ نشان داد عصاره آبی برگ انبه بر مراحل مختلف اسپرماتوژنز در لوله‌های اسپرم‌ساز تأثیر گذاشته و سیر طبیعی اسپرماتوژنز را تغییر می‌دهد. این اختلالات به شکل‌های گسست لایه اولیه سلول‌های اسپرماتوگونی از جدار لوله‌ها، تورم و تغییر شکل این سلول‌ها و اسپرماتوسیت ها که بیانگر مرگ سلولی است، دیده می‌شود. اختلال در تولید اسپرماتیدها ناشی از بین رفتن اسپرماتوزوئید در مرکز مجاری اسپرم‌ساز و کاهش رده‌های مختلف سلول‌های اسپرم‌ساز است. تغییرات فوق در برخی توبول ها دیده می‌شود که مؤید تأثیر عصاره آبی برگ انبه بر روند اسپرماتوژنز و آنتی اسپرماتوژنیک بودن آن است. در بررسی میکروسکوپی گروه‌های کنترل و شاهد مشاهده شد که ساختار سلولی داخل لوله‌های منی ساز و اپیتلیوم ژرمینال و روند اسپرماتوژنز کاملاً طبیعی است.

Archive of SID

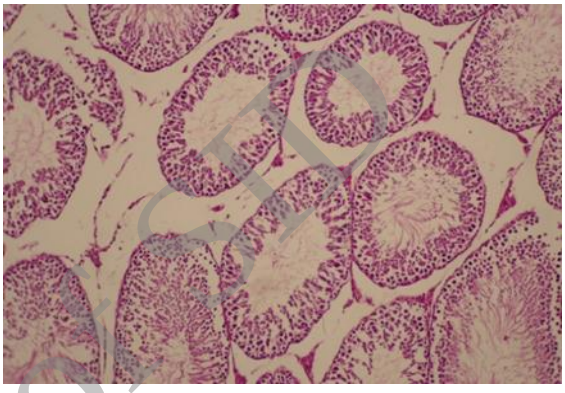
www.SID.ir



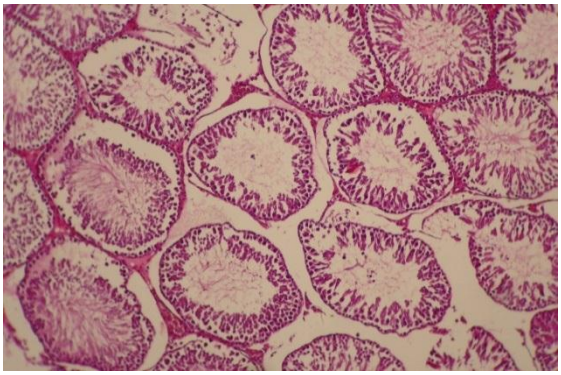
شکل ۱: فتومیکروگراف مقطع لوله‌های اسپرم‌ساز و بافت بینابینی بیضه گروه کنترل(رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین – ائوزین، بزرگنمایی X ۱۰)



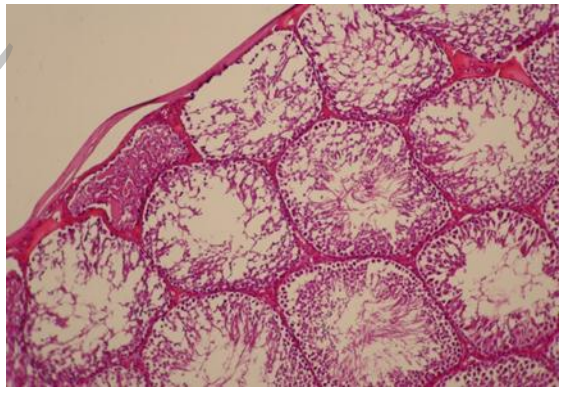
شکل ۲: فتومیکروگراف مقطع لوله‌های اسپرم‌ساز و بافت بینابینی بیضه گروه شاهد (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین – ائوزین، بزرگنمایی X۱۰)



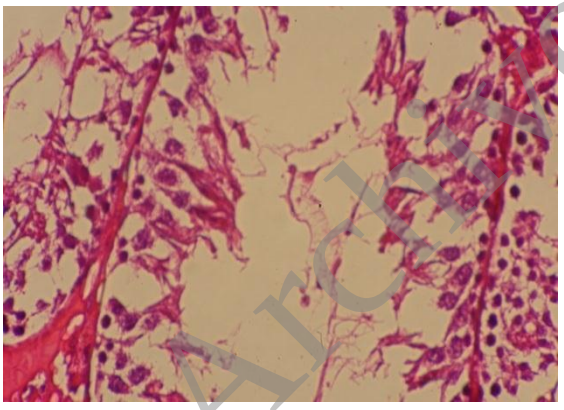
شکل ۳: فتومیکروگراف مقطع لوله‌های اسپرم‌ساز و بافت بینابینی بیضه گروه تجربی ۱ (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین – ائوزین، بزرگنمایی X۱۰)



شکل ۴: فتومیکروگراف مقطع لوله‌های اسپرم‌ساز و بافت بینابینی بیضه گروه تجربی ۲ (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین – ائوزین، بزرگنمایی X۱۰)



شکل ۵: فتومیکروگراف مقطع لوله‌های اسپرم‌ساز و بافت بینابینی بیضه گروه تجربی ۳ (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین – ائوزین، بزرگنمایی X۱۰)



شکل ۶: فتومیکروگراف مقطع لوله‌های اسپرم‌ساز و بافت بینابینی بیضه گروه تجربی ۳ (رنگ‌آمیزی هماتوکسیلین – ائوزین، بزرگنمایی X۴۰)

بحث:

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که وزن بدن و بیضه‌های موش‌های صحرایی دریافت‌کننده عصاره برگ انبه در مقایسه با گروه کنترل و شاهد کاهش معناداری دارد و می‌توان نتیجه گرفت که عصاره تهیه‌شده در مقادیر تجویزشده در این تحقیق، در روند متابولیسم عمومی بدن تأثیر داشته است. در تحقیقی که توسط فونمیلی و همکاران انجام شد، مشاهده شد که تجویز عصاره آبی برگ انبه در یک دوز ۵۰۰ میلی‌گرم به موش‌های صحرایی ماده به مدت چهار هفته کاهش معناداری روی وزن بدن دارد [۱۹]. بر اساس مطالعات انجام‌شده، گیاه شوید نیز به دلیل داشتن ترکیباتی چون فیتواسترول ها از طریق افزایش فعالیت لیپازهای کبدی و لیپوپروتئین‌ها باعث کاهش کلسترول تام، کلسترولLDL و تری گلیسیریدها می‌شود که منجر به کاهش وزن بدن و بیضه‌ها می‌شود [۲۱]. همچنین مختاری و همکاران در بررسی اثر عصاره الکلی چمچمه خرما بر میزان هورمون‌های جنسی نر نشان دادند که این عصاره دارای دو ترکیب فیتواسترول و کومارین است که اثر استروژنیک دارند [۲۲]. احتمالاً کاهش وزن بیضه به اثرات آنتی آندروژنی

Archive of SID
www.SID.ir

کومارین‌ها و فیتواسترول‌ها برمی‌گردد که باعث کاهش تستسترون می‌شوند. کاهش تستسترون از طریق کاهش سنتز و لیپولیز و پروتئولیز پروتئین‌ها و افزایش هورمون T3 باعث کاهش وزن بیضه‌ها می‌شود. فیتواسترول ها از طریق افزایش فعالیت لیپازهای کبدی و لیپوپروتئین‌ها و کاهش فعالیت آنزیم ۳ هیدروکسی ۳ متیل گلوتاریل کوآنزیم آ ردوکتاز باعث کاهش کلسترول تام، کلسترول LDL و تری گلیسیریدها و در نهایت کاهش وزن بدن موش‌های صحرایی مورد آزمایش می‌شود [۲۳]. از طرفی، آتروفی لوله‌های اسپرم‌ساز نیز می‌تواند یکی دیگر از دلایل کاهش وزن بیضه باشد. به نظر می‌رسد کاهش وزن در تحقیق حاضر ناشی از حضور فیتواسترول ها در عصاره آبی برگ گیاه انبه باشد که باعث کاهش میزان کلسترول تام، کلسترول LDL و تری گلیسیرید می‌شود [۲۴]. همچنین کاهش قابل‌توجه در وزن بدن ممکن است با فعالیت‌های کاهنده قند خون عصاره آبی برگ انبه در ارتباط باشد [۲۵].

بر اساس نتایج تحقیق حاضر، تزریق عصاره آبی برگ انبه باعث کاهش تعداد سلول‌های‌اسپرماتوگونی،اسپرماتوسیت‌ها، اسپرماتید، اسپرم، سرتولی و لیدیگ می‌شود. سلول‌های سرتولی نقش اصلی در تمایز و تکامل سلول‌های روند اسپرماتوژنز دارند. این سلول‌ها با تولید عامل‌های رشد مثل اکتیوین و در حضور یون کلسیم باعث انجام کاریوکینز، سیتوکینز و روند تمایز اسپرماتوزوییدها می‌شوند [۲۶]. به نظر می‌رسد تزریق عصاره آبی برگ گیاه انبه با اثر مهاری خود بر سلول‌های اسپرماتوگونی و کاهش سلول‌های سرتولی مانع از روند طبیعی تکامل سلول‌های جنسی نر شده است. از سوی دیگر، کاهش تعداد سلول‌های سرتولی با کاهش سلول‌های اسپرماتید و اسپرماتوزویید همراه است. گزارش‌های مختلفی نشان داده‌اند که کوئرستین و فلاونوئیدها از ترکیبات موجود در برگ گیاه انبه هستند. این ترکیبات در گیاه سداب و شوید نیز وجود دارند. بر اساس مطالعات انجام‌شده در مورد اثرات گیاه سداب بر بافت بیضه، احتمال داده‌شده است که وجود کوئرستین و فلاونوئیدها در گیاه مذکور موجب مهار همانندسازی DNA ، مانع تکثیر سلول‌ها، تحریک روند آپوپتوز سلولی و کاهش سلول‌های اسپرماتوسیت شده باشد [۲]. همچنین نتایج آزمایش روی موش‌های صحرایی ماده نشان داد که بتاسیتوسترول به‌عنوان یک فیتواسترول باعث افزایش فعالیت گلوکز ۶ فسفات دهیدروژناز رحمی می‌شود و وزن خالص رحم را افزایش می‌دهد که این نشان‌دهنده اثرات استروژنیک فیتواسترول ها است .احتمالاً فیتواسترول ها از طریق اثرات استروژنیک خود باعث کاهش تعداد اسپرم در جنس نر می‌شوند [۲۷،۲۸]. یافته‌های مطالعات انجام‌شده مبنی بر عدم بلوغ و مرگ سلول‌های زایا در بیضه به دنبال مصرف استروژن‌ها و همچنین یافته‌های تحقیق اعتمادی دال بر این‌که عصاره الکلی برخی از گیاهان حاوی استروژن همچون رازیانه و شیرین‌بیان باعث کاهش سلول‌های زایا و لایدیگ می‌شود، می‌تواند تائید کننده این مطلب باشد [۲۹،۳۰].

تعداد اسپرم یکی از عوام مهم باروری است که کاهش تعداد آن می‌تواند میزان موفقیت باروری در جنس ماده را کاهش دهد. مواد گیاهی متعددی قابلیت مهار قدرت باروری جنس نر را دارند و ممکن است این مواد گیاهی با ادامه تحقیقات به داروهای ضد باروری مفیدی تبدیل شوند [۳۱]. بر اساس نتایج تحقیق حاضر، جفت‌گیری حیوانات در زمان طولانی‌تر نسبت به گروه کنترل انجام‌شده و تعداد کم‌تری زاده به دنیا آمده است. بنابراین، می‌توان گفت که میزان عصاره در کاهش تعداد سلول‌های اسپرم مؤثر بوده و به‌احتمال‌قوی، افزایش دوز تزریقی باعث کاهش بیش‌تر سلول‌های جنسی نر خواهد شد. بدین ترتیب می‌توان از ترکیبات موجود در این گیاه در تهیه داروهای گیاهی پیشگیری از بارداری در مردان استفاده کرد.

نتیجه‌گیری:

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق احتمالاً مصرف عصاره آبی برگ انبه از طریق مهار تقسیمات سلول‌های زاینده، باعث کاهش پیشرفت روند اسپرماتوژنز در موش‌های صحرایی نر و در نتیجه کاهش میزان باروری می‌شود. بنابراین، از عصاره برگ انبه می‌توان برای درمان اختلالات جنسی و همچنین به‌عنوان داروی پیشگیری از بارداری در مردان استفاده کرد.

تشکر و قدردانی:

بدین وسیله از تمامی همکارانی که ما را در اجرای این تحقیق یاری رسانده اند تشکر و قدردانی می گردد.

تعارض منافع:

هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان مقاله بیان نشده است.

Archive of SID
www.SID.ir

References:

1. Minayi M, khakpor SH, KHosravi M. Effect of orange flowers on antioxidant activity and the Testosterone in male mice. Med Sci J Islamic Azad University 2012; 22(2): 101-104. (Persian)
2. Ahmadi A, Nasirinejad F, Parivar K. The effect of aqueous extract of the aerial parts of RG on spermatogenesis in mice Immature. Tehran, Islamic Azad University, Science and Research Pounak. Iran University of Medical Sciences Journal 2005; 14(56): 13-20. (Persian)
3. Heidari M. Effects of endocrine disrupting on the reproductive system. Iran J.public Health 2009; 38 (1): 89-99. (Persian)
4. Shah K A, Patel M B , Parmar. P. K. Mangifera Indica (Mango). pharmacogenomics Rev 2010; 4(7): 42-48.
5. Zargari A, Medicinal plants. 7th ed. Tehran: Tehran Univ Publications 2011; 589-592. (Persian)
6. Selles N.A.J, Castro H.T.V, Aguero-Aguero J, et al. Isolation and quantitative analysis of phenolic antioxidants, free sugars, and polyols from mango (*Mangifera indica* L.) stem bark aqueous decoction used in Cuba as a nutritional supplem ent. J Agric Food Chem 2002; 50: 762-766.
7. Singh UP, Singh DP, Singh M. Characterization of phenolic compounds in some Indian mango cultivars. Int J Food Sci Nutr 2004; 55(2):163-169.
8. Luka CD , Mohammed A. Evaluation of the antidiabetic property of aqueous extract of Mangifera indica leaf on normal and alloxan-induced diabetic rats.J Nat prod plant Resoures 2012; 2(2): 239-243.
9. Martinez G, Delgado R, Garrido G,et al. Evaluation of the in vitro antioxidant activity of Mangifera indica L. extract (Vimang). Phytother Res 2000; 14: 424-427.
10. Guha S, Ghosal S, Chattopadyay U. Antitumor, immunomodulatory and anti-HIV effect of mangiferin: a naturally occurring glucosylxanthone. Experimental Chemotherapy 1996; 42(6):443–451.
11. Garrido G, Gonzlez D, Delporte C, et al. Morales MA Analgesic and anti-inflammatory effects of Mangifera indica L. extract (Vimang). Phytother Res 2001; 15(1):18–21.
12. Masibo M, He Q. In vitro antimicrobial activity and the major polyphenol in leaf extract of Mangifera indica L. Malaysian Journal of Microbiology 2009; 5(2):73-80.
13. Perrucci S, Fichi G, Buggiani C, et al. Efficacy of mangiferin against Cryptosporidium parvum in a neonatal mouse model. Parasitol Res 2006; 99(2):184–188.
14. Muanza DN, Euler KL, Williams L, et al. Screening for antitumor and anti-HIV activities of nine medicinal plants from Zaire. Int J Pharmacol 1995; 33(2):98–106.
15. Awe SO, Olajide OA, Oladiran OO, et al. Antiplasmodial and antipyretic screening of Mangifera indica extract. Phytother Res 1998; 12: 437–438.
16. Garcia D, Escalante M, Delgado R, et al. Anthelminthic and antiallergic activities of *Mangifera indica L*.stem bark components Vimang and mangiferin. Phytother Res 2003; 17(10): 1203–8.
17. Sarkar A, Sreenivasan Y, Ramesh GT, et al. beta-D-glucoside suppresses tumor necrosis factor-induced activation of nuclear transcription factor κappaB but potentiates apoptosis. J Biol Chem 2004; 279:33768–81.
18. Nikhal SB, Dambe PA, Ghongade DB, et al. Hydroalcoholic Extraction of Mangifera indica (leaves) by Soxhletion. Int J Pharm Sci 2010; 2 (1): 30-32.
19. Funmileyi O. Awobajo, Ibiyemi I. et al. Reproductive impact of aqueous leaf extract of Mangifera indica (Mango) on some reproductive functions in female Sprague-Dawley rats. Biol Med 2013; 5: 58–64.
20. Sekinat O, Ibiyemi I, Funmileyi O ,et al. Anti-fertility effect of methanolic leaf extract of magnifera indica (mango leaves) on male Sprague Dawley rats. federation American Soc Exp Biol J 2007; 21:103-107.
21. Salamatmanesh M, SHiravi A, Heidari nasrabadi M. Effect of alcoholic extract *(Anethum graveolens)* of the seeds to the Testis and spermatogenesis in male Wistar rats. J Res Animal Biology 2007; 1(2): 23-30. (Persian)
22. Mokhtari M, SHarifi A, Moghadamniya D. Effect of Ethanol Extract date scoop on hormone level changes in testicular tissue LH, FSH And testosterone in male rats. J Kazeroon Med Sci 2005; 4 (9): 265-271. (Persian)
23. Hendriks H F, Westrate J A, Rliet T, et al. Spreads enriched with three different levels of vegetable oil Sterols and the degree of cholesterol lowering in normocholesterolameic and mildy hypercholesterolameic Subjects. Eur J Clin Nutr 1999; 53(4): 319-327.
24. Morsi, Reda M. Y, EL-Tahan, et al. Effect of Aqueous Extract Mangifera Indica Leaves, as Functional Foods. Journal of Applied Sciences Research 2010; 6(6): 712-721.
25. Muruganandan S, Scrinivasan K, Gupta S, et al. Effect of mangiferin on hyperglycemia and atherogenicity in streptozotocin diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology 2005; 97(3):497-501.
26. Grootegoed JA, Siep M, Baarends WM. Molecular and cellular mechanisms in spermatogenesis. Baillieres Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2000; 14(3): 331-43.
27. Malini T, Vanithakumari G. Comparative study of effects beta-sitosterol, estradiol and progesterone on selected biochemical parameters of uterus of overictomised rats. J Ethnopharmacol 1992; 36: 51-55.
28. Malini T. Effects of beta-sitosterol on uterine biochemistery: A comparative study with estradiol and progesterone. Biochem Mol Bio Int 1993; 31(4): 659-668.
29. Vigucras villaenor. The effect estrogen on testicular gonocyte maturation. Reproductive Toxicology 2006; 22(3): 513-520.
30. Etemadi G, Tyjary N. Effect of alcoholic extract of licorice on rat testis. J Edrak 2009; 10: 25-19. (Persian)

Archive of SID

www.SID.ir

31. Akbarsha MA, Murugaian P, Palanisamy M, et al. Phytotherapeutic approach in male antifertility. J Swamy Bot Club 1995; 12: 1-11.

Archive of SID

www.SID.ir

Original Article

The effect of the aqueous extract of mango leaves on testicular tissue and fertility indicators in male Wistar rats

Baghban Samaneh[*1], Hemayatkhah Jahromi Vahid[1]

Received:12/29/2014 Revised:6/3/2015 Accepted: 6/9/2015

1. Dept of Biology, Islamic Azad University of Jahrom, Jahrom, Iran

Pars Journal of Medical Sciences, Vol. 13, No. 1, Spring 2015

Par J Med Sci 2015;13(1):27-35

Abstract

Introduction:
Choosing the right contraceptive method is one of the main global health issues concerning families. Various medicinal properties have been attributed to the different parts of mango trees, including anti-diabetic, anti-oxidant and contraceptive properties. The present study was conducted to evaluate the effects of mango leaves on body weight, testicular weight, spermatogenesis and fertility in male rats.

Materials and Methods:
This study was conducted on 35 male rats weighing approximately 250 g randomly divided into a negative control group, a sham control group and three experimental groups. The sham control group received 2 ml of distilled water and the three experimental groups received 500, 1000 and 1500 mg/kg doses of mango leaf extract on a daily basis for 28 days. The rats' weight was measured and recorded on the first and last days of the experiment period. To evaluate their fertility rates, the male rats were kept in the vicinity of female rats in order to be able to reproduce. The male rats were eventually anesthetized and their testicular tissues were fixed for histological examinations.

Results:
The mean body weight and testicular weight decreased significantly in the experimental groups receiving the extract compared to in the control groups. The number of male sex cells and Sertoli and Leydig cells, the seminiferous tubule diameter, the seminiferous epithelium height and fertility rates decreased significantly in the experimental groups compared to in the control groups.

Conclusion:
The aqueous extract of mango leaves reduces male reproductive activity and can be used as a contraceptive.

Keywords: Mango, Spermatogenesis, Fertility, Seminiferous Tubules, Rat

Archive of SID

* Corresponding author, Email: Baghbansamaneh@yahoo.com

www.SID.ir