

اثر عصاره هیدروالکلی بنه بر بافت بیضه و هورمون تستوسترون در موش صحرایی نر نژاد ویستار

محمدحسین ایزدی مطلق^۱، الهام مقتدای خوراسگانی^۲

۱-دانش آموخته دکتری دامپزشکی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران.

۲-گروه پاتوبیولوژی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران. moghtadaiee@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۹/۱/۲۰

چکیده

زمینه و هدف: در سال‌های اخیر مطالعات متعددی بر روی خواص گیاهان دارویی انجام شده است. یکی از گیاهان بومی ایران که بسیار مورد توجه پژوهشگران بوده، پسته وحشی نام دارد. مطالعات داخلی اخیر نشان دادند که عصاره برگ این گیاه می‌تواند سبب کاهش قند خون در موش‌های دیابتی شود. لذا هدف از این مطالعه بررسی اثر عصاره این میوه بر بافت بیضه می‌باشد.

روش کار: رت‌های نر نژاد ویستار با وزن تقریبی یکسان خریداری و در اتاق مخصوص حیوانات دانشگاه نگهداری شدند. حیوانات به ۵ گروه ۵ تایی در قالب ۳ گروه تجربی و یک گروه کنترل و یک گروه شاهد دسته‌بندی شدند. گروه‌های تجربی عصاره بنه را با دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم به صورت خوراکی دریافت کردند و گروه کنترل نرمال سالیین و شاهد چیزی دریافت نکرد.

یافته‌ها: در گروه کنترل و شاهد لوله‌های اسپرم‌ساز با تراکم زیاد، فاصله کم و بسیار مرتب در بافت بیضه دیده شد و اختلاف معنی داری مشاهده نگردید. در حالی که در گروه تجربی دریافت کننده دوز $400 \frac{mg}{kg}$ عصاره بنه تعداد لوله‌های اسپرم‌ساز کاهش پیدا کرده بود. میزان هورمون تستوسترون در گروه $400 \frac{mg}{kg}$ نسبت به سایر گروه‌ها به جز شاهد نیز کاهش یافته بود.

نتیجه گیری: نتایج به دست آمده در این تحقیق نشان داد که عصاره هیدروالکلی گیاه بنه در موش‌ها باعث کاهش میزان هورمون تستوسترون و از دست دادن حالت طبیعی در بافت بیضه این موش‌ها می‌شود.

واژه‌های کلیدی: بنه، تستوسترون، بیضه، اسپرم.

مقدمه

گیاهان دارویی از هزاران سال قبل در کل جهان توسط ملل مختلف شناخته شده و طی قرن‌های متمادی به دلیل امنیت استفاده از آن‌ها، کارآمدی، مقبولیت فرهنگی و عوارض جانبی کم‌تر نسبت به داروهای شیمیایی مورد استفاده مردم اغلب جوامع و کشورهای مختلف قرار می‌گیرند و از دیرباز داروهای گیاهی در سراسر جهان به علت مزایای ممتاز خود مشهور شده‌اند. یکی از گیاهان بومی ایران که بسیار مورد توجه پژوهشگران بوده و مورد مطالعه قرار گرفته است، پسته کوهی یا بنه نام دارد. خاستگاه بنه ایران است. درخت بنه متعلق به خانواده

از دوران قدیم انسان برای رفع نیازهای خود مثل خوراک، پوشاک و سرپناه از طبیعت استفاده می‌کرده است. یکی از حلقه‌های ارزشمند زندگی انسان گیاهان می‌باشند. با توجه به این که امروزه داروهای گیاهی به اشکال مختلفی از جمله دم‌کرده، جوشانده، عصاره، پودر، شربت، پماد، ضماد و اسانس مصرف می‌شوند. نکته مهم در رابطه با مصرف این داروها میزان دوز مورد استفاده آن‌هاست. در کشورهای در حال توسعه که طب سنتی نقش مهمی در حفظ سلامت مردم دارد، منبع عمده‌ای از داروهای مصرفی را گیاهان تشکیل می‌دهند.

خرگوش ماده سالم به‌عنوان نمونه استفاده گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که مصرف روغن پسته وحشی به دلیل داشتن درصد قابل‌توجهی از اسیدهای چرب غیراشباع و اسیدهای چرب ضروری، احتمالاً برای پیش‌گیری از بیماری‌های قلبی-عروقی و آترواسکلروز و کاهش مرگ و میر ناشی از این بیماری‌ها مفید و سودمند است. مصرف روغن پسته وحشی سبب کاهش LDL-کلسترول و افزایش HDL-کلسترول سرم می‌شود. این تغییرات در غلظت لیپوپروتئین‌های سرم برای پیش‌گیری از بروز بیماری‌های قلبی-عروقی اهمیت دارد (۸). حیدریان و همکاران نیز در سال ۲۰۰۹ بر روی بررسی تاثیر پودر پسته وحشی بر فعالیت آنزیم فسفاتیدات فسفوهیدرولاز کبد و میزان چربی‌ها و لیپوپروتئین‌های سرم موش صحرایی تحقیقاتی انجام دادند. این آزمایش تجربی در یک دوره ۱۵ و ۶۰ روزه بر روی ۲ گروه ۶تایی از موش‌های صحرایی انجام گرفت. نتایج پژوهش حاکی از وجود یک یا چند ماده موثر در پسته وحشی است به طوری که در کوتاه مدت باعث افزایش کلسترول در کلیه فراکسیون‌های لیپوپروتئینی می‌شود. نهایتاً محققان پیشنهاد کردند که می‌توان از پسته وحشی در درمان کبد چرب از طریق جداسازی و تخلیص اجزاء موثر آن استفاده کرد (۴). در سال ۲۰۱۶ نیز تحقیقی بر روی بررسی اثربخشی پسته وحشی در بهبود پای دیابتی انجام دادند. طبق یافته‌های به‌دست آمده در این تحقیق، میانگین مدت بستری و بهبودی گروه مداخله نسبت به گروه کنترل معنی‌دار بود. قرمزی و ترشح در گروه مداخله پس از ترخیص به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه کنترل بود. نهایتاً محققان بیان کردند که استفاده از عصاره بنه مانع رشد گروهی از باکتری‌ها در زخم پای دیابتی شده و مدت زمان بهبودی و بستری را کاهش می‌دهد (۲۷). تستوسترون با ترکیب شیمیایی $C_{19}H_{28}O_2$ از هورمون‌های استروئیدی مهم موجود در بدن

سماق است. پنج گونه‌ی فراوان این گیاه شامل پسته، پسته وحشی، سقز، مصطکی و بنه یا همان پسته کوهی می‌باشند (۳،۴،۵). در طب سنتی قسمت‌های مختلف این جنس به دلایل دارا بودن خواصی چون محرک جنسی، ضد میکروبی، کاهش فشار خون و هم‌چنین جهت درمان بیماری‌ها و عوارض دهان و دندان، بیماری‌های گوارشی، کبدی، اختلالات مجاری ادرار و سیستم تنفس کاربرد داشته است (۶). یافته‌های بررسی‌های علمی اخیر برخی از این خواص از جمله خواص آنتی-اکسیدانی (۸)، ضد میکروبی (۱۰)، ضد ویروسی (۱۱)، آنتی‌کولین استراز (۱۲)، ضد التهابی (۱۳)، ضد درد (۱۴)، کاهش قند خون (۱۵)، ضد سرطانی (۱۶)، کاهش چربی‌های خون (۱۷)، حفاظت قلبی و کبدی (۱۸) و هم‌چنین سودمندی آن بر اختلالات سیستم گوارش را تایید کرده‌اند (۱۹). البته بیشتر تحقیقات اشاره شده خواص میوه بنه را مورد ارزیابی قرار داده‌اند. مطالعه بر روی دیگر اجزاء این گیاه اندک صورت گرفته است. مطالعه‌های انجام شده بر روی پوست، برگ و میوه سبز این گیاه نشان داده است که پوست آن دارای خاصیت آنتی-اکسیدانی و ضد میکروبی، برگ و میوه آن دارای اثرات ضد سرطانی است (۱۳). هم‌اکنون رایج‌ترین موارد مصرف این گیاه نزد طب سنتی استفاده از میوه این گیاه جهت تقویت اعصاب، رفع کم‌خونی، نرمی استخوان و از صمغ این گیاه به‌عنوان ملین در درمان ناراحتی‌های گوارشی استفاده می‌شود (۲۲). هم‌اکنون رایج‌ترین موارد مصرف این گیاه نزد طب سنتی استفاده از میوه این گیاه جهت تقویت اعصاب، رفع کم‌خونی، نرمی استخوان و از صمغ این گیاه به‌عنوان ملین در درمان ناراحتی‌های گوارشی استفاده می‌شود (۲۰). صائب و همکاران در سال ۲۰۰۵ بر روی بررسی تاثیر روغن پسته وحشی بر چربی‌ها و لیپوپروتئین‌های سرم خون در خرگوش‌های ماده تحقیقاتی انجام دادند. در این تحقیق از ۳۵ قطعه

کمیت اخلاق کار با حیوانات آزمایشگاهی واحد شهرکرد انجام گرفت. ۱۲ ساعت بعد از آخرین تزریق عصاره‌ی بیه و خارج ساختن غذا از دسترس آن‌ها، حیوانات بیهوش شده و بیضه‌ها خارج شدند. نمونه‌های خون در لوله بدون ماده ضدانعقاد ریخته شده و سرم آن‌ها جهت جداسازی تستوسترون جدا گردید.

ارزیابی آسیب شناسی

نمونه‌های بافت بیضه جهت مطالعات بافت‌شناسی در فرمالین ۱۰ درصد قرار گرفت بعد از فیکس شدن و مراحل تهیه اسلاید با استفاده از میکروسکوپ (Olympus) مدل CX31 ساخت کشور فیلیپین مطالعات هیستوپاتولوژی انجام شد.

آنالیز بیوشیمیایی

خون‌گیری از قلب پس از بیهوشی با کتامین (۱۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم) و زایلازین (۱۰ میلی گرم بر کیلوگرم) با استفاده از نیدل شماره ۲۵ انجام گرفت. در این تحقیق از دستگاه الیزا بیوتک ELX800 محصول کشور آمریکا و هم‌چنین کیت مونوبایند الیزا محصول کشور آمریکا برای اندازه‌گیری هورمون تستوسترون استفاده گردید.

تحلیل آماری

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه ANOVA در سطح معنی‌داری ($P < 0.05$) توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ انجام گرفت. کلیه اطلاعات ارائه شده بر حسب میانگین انحراف استاندارد است (Mean±SEM)

نتایج

نتایج حاصل از مطالعات میکروسکوپی بافت بیضه

در گروه کنترل لوله‌های اسپرم‌ساز با تراکم زیاد، فاصله کم و بسیار مرتب در بافت بیضه دیده شد. کلیه لوله‌های اسپرم‌ساز دارای شکمی گرد و با تراکم سلولی زیاد و آرایشی مرتب بودند. درون لوله‌های اسپرم‌ساز تمایز سلولی از اسپرماتوگونی تا اسپرم بالغ با نظم و

پستان‌داران از جمله انسان (در هردو جنس) می‌باشد که اثرات آندروژنیک (جنسیتی) و آنابولیک (سازنده، رشد دهنده) دارد. لذا مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گیاه پسته وحشی (بنه) بر بافت بیضه و هورمون تستوسترون در موش‌های صحرایی انجام گردید.

مواد و روش‌ها

گروه بندی حیوانات: نمونه‌های مورد آزمایش ۲۵ سر موش نر نژاد ویستار بود. موش‌ها از مرکز حیوانات آزمایشگاهی دانشگاه آزاد شهرکرد تهیه شده و به مدت دو هفته به منظور سازگاری با محیط در شرایط حیوان خانه واحد شهرکرد قرار گرفت، در مدت نگهداری و تزریقات، موش‌ها در شرایط استاندارد (دمای 23 ± 2 درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۶۵-۷۰ درصد و میزان نور کافی یعنی ۱۲ ساعت روشنایی، ۱۲ ساعت تاریکی) قرار داده شدند. تغذیه موش‌ها توسط غذای دستی آماده‌ی استاندارد و بدون محدودیت در آب و خوراک انجام شد تا به وزن مورد دلخواه 25 ± 25 گرم برسند. یک هفته قبل از شروع تزریقات، ۲۵ نمونه موش به‌طور تصادفی به گروه کنترل (۰/۵ میلی‌لیتر نرمال سالین دریافت نمودند)، گروه شاهد (عدم دریافت دارو)، دارونما (در شرایطی مشابه با تیمارهای تجربی به‌جای عصاره ۰/۵ ml نرمال سالین به‌منظور بررسی اثر احتمالی، شوک احتمالی حاصل از تزریق دریافت کردند)، تیمار اول (۰/۵ ml عصاره‌ی هیدروالکلی بنه با دوز ml/kg ۱۰۰ تزریق شد)، تیمار دوم (۰/۵ ml عصاره هیدروالکلی بنه با دوز ml/kg ۲۰۰ تزریق شد) (۲). تیمار سوم ۰/۵ ml عصاره هیدروالکلی بنه با دوز ml/kg ۴۰۰ تزریق شد و هر گروه در قفس جداگانه قرار گرفت. هم‌چنین عصاره به مدت ۱۵ روز، روزانه به صورت گاوژ به موش‌ها خورانده شد. پروتکل این تحقیق بر اساس قوانین بین‌الملل در مورد حیوانات آزمایشگاهی و هم‌چنین

نتایج آزمایش هورمون تستوسترون

جدول (۲) میزان میانگین و انحراف معیار هورمون تستوسترون در گروه‌های مختلف را نشان می‌دهد. طبق نتایج به دست آمده از تحلیل آماری میانگین و انحراف معیار گروه کنترل با میزان $5/386 \pm 0/2458$ با گروه‌های تجربی دریافت کننده عصاره‌ی بنه اختلاف معنی‌داری از خود نشان داد. هم چنین گروه تجربی دریافت کننده دوز ۱۰۰ میلی‌گرم عصاره با میانگین و انحراف معیار $4/136 \pm 0/1594$ در مقایسه با گروه‌های تجربی دیگر و گروه کنترل اختلاف معنی‌داری داشت ($P < 0/05$). هم-چنین گروه تجربی دریافت کننده دوز ۲۰۰ عصاره بنه با میانگین و انحراف معیار $4/223 \pm 0/3172$ با گروه‌های دیگر به جز گروه شاهد اختلاف معنی‌داری را نشان داد ($P < 0/05$). در آخر گروه تجربی دریافت کننده دوز ۴۰۰ عصاره گیاه مذکور با میانگین و انحراف معیار $2/573 \pm 0/5451$ با تمامی گروه‌های مورد آزمایش به جزء گروه شاهد اختلاف معنی‌داری داشت و بیان‌گر کاهش هورمون در این گروه بود ($P < 0/05$).

آرایش مرتب بود (شکل ۱). تغییرات بافتی در لوله‌های اسپرم‌ساز گروه شاهد نسبت به گروه کنترل از نظر تعداد، اندازه‌ی فضای بینابینی، ساختار لوله‌های اسپرم‌ساز و تراکم سلول‌های درون لوله‌ها تفاوتی وجود نداشت (شکل ۲). در گروه تجربی دریافت کننده دوز $200 \frac{mg}{kg}$ عصاره بنه نیز همانند گروه کنترل و شاهد لوله‌های اسپرم‌ساز با تراکم بالا دیده می‌شد. مراحل مختلف بلوغ اسپرم‌ها در لوله‌ها قابل رؤیت بود (شکل ۳). در گروه تجربی دریافت کننده دوز $200 \frac{mg}{kg}$ عصاره بنه نیز تعداد سلول‌های اسپرم‌ساز دارای تراکم بالایی بود و تعداد زیادی اسپرم بالغ در داخل لومن لوله‌های اسپرم‌ساز قابل مشاهده بود. سلول‌های با تراکم و نظم خوبی در لوله‌ها دیده شدند (شکل ۴). در گروه تجربی دریافت کننده دوز $400 \frac{mg}{kg}$ عصاره بنه میانگین سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتید، اسپرم و لوله‌های سمینفر اختلاف معنی‌دار دیده شد. از نظر میکروسکوپی تعداد لوله‌های اسپرم‌ساز کاهش پیدا کرده بود و مقدار فضای بینابینی نیز افزایش نشان می‌داد. هم چنین لوله‌ها شکل طبیعی خود را از دست داده و گسستگی در بین لوله‌ها و سلول‌ها قابل مشاهده بود (جدول ۱، شکل ۵).

جدول شماره ۱- تغییرات پارامترهای بافت بیضه در گروه‌های تجربی، کنترل و شاهد به دنبال تجویز عصاره بنه ($M \pm SEM$)

تعداد لوله	اسپرم	اسپرماتید	اسپرماتوگونی	تیمار
$20,000 \pm 6,124^b$	$140,000 \pm 14,142^b$	$64,000 \pm 15,166^b$	$22,000 \pm 2,739^b$	کنترل
$19,000 \pm 5,477^{ab}$	$130,000 \pm 27,386^b$	$62,000 \pm 17,889^{ab}$	$18,000 \pm 5,700^{ab}$	شاهد
$19,000 \pm 6,520^{ab}$	$144,000 \pm 8,944^b$	$62,000 \pm 17,889^{ab}$	$22,000 \pm 8,367^b$	دوز ۱۰۰ میلی‌گرم
$19,000 \pm 14,142^{ab}$	$138,000 \pm 21,680^b$	$65,000 \pm 14,142^b$	$21,000 \pm 4,183^b$	دوز ۲۰۰ میلی‌گرم
$9,000 \pm 4,183^a$	$84,000 \pm 23,022^a$	$34,000 \pm 8,944^a$	$11,000 \pm 2,236^a$	دوز ۴۰۰ میلی‌گرم
۰,۰۳۲	۰,۰۰۱	۰,۰۱۹	۰,۰۱۴	سطح معنی‌داری

تیمارها با حروف لاتین متفاوت، اختلاف آماری معنی‌داری دارند ($P \leq 0/05$)

جدول شماره ۲ - میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون تستوسترون در گروه‌های مختلف

گروه	تستوسترون
شاهد	۴/۹۹۶ ± ۰/۶۱۴۵
کنترل	۵/۳۸۶ ± ۰/۲۴۵۸ ^a
صد	۴/۱۳۶ ± ۰/۱۵۹۴ ^b
دویست	۴/۲۲۳ ± ۰/۳۱۷۲ ^c
چهارصد	۲/۵۷۳ ± ۰/۵۴۵۱ ^d

تیمارها با حروف لاتین متفاوت، اختلاف آماری معنی داری دارند ($p < 0.05$)

حروف لاتین متفاوت نشان دهنده سطح معنی داری ($P \leq 0.05$) بین گروه‌ها می‌باشد.



شکل ۲- تصویر میکروسکوپی بیضه‌ها در گروه شاهد: لوله‌های اسپرم ساز دارای تراکم بالا بوده و سلول‌های سرتولی (پیکان

قرمز) - اسپرم بالغ (پیکان سبز) و ضخامت اپیتلیوم زایگر مناسب می‌باشد (خط مشکی) (رنگ آمیزی هماتوکسیلین - ائوزین

بزرگنمایی ۱۰۰X)



شکل ۳- تصویر میکروسکوپی از بیضه‌ها در گروه دریافت کننده دوز ۱۰۰ میلی گرم: لوله‌های اسپرم ساز دارای تراکم بالا بوده و سلولهای سرتولی (پیکان سبز) و اسپرماتوگونی (پیکان مشکی) و ضخامت اپیتلیوم زایگر مناسب می‌باشد (خط مشکی) (رنگ آمیزی هماتوکسیلین - ائوزین بزرگنمایی ۱۰۰X)



شکل ۴- تصویر میکروسکوپی از بیضه‌ها در گروه دریافت کننده دوز ۲۰۰ میلی گرم عصاره: همه رده‌های سلولی در لوله‌ها قابل مشاهده است اسپرماتوگونی (پیکان قرمز) اسپرماتید (پیکان سبز) اسپرم (پیکان مشکی) (رنگ آمیزی هماتوکسیلین - ائوزین بزرگنمایی ۴۰۰X)



شکل ۵- تصویر میکروسکوپی از بیضه‌ها در گروه دریافت کننده دوز ۴۰۰ میلی گرم: لوله‌ها شکل طبیعی خود را از دست داده و گسستگی بین سلولها (پیکان سبز) و بین لوله‌ها دیده می‌شود (پیکان قرمز) ضخامت لایه زاینده نیز نسبت به گروه کنترل کاهش یافته است (خط مشکی) (رنگ آمیزی هماتوکسیلین-انوزین. بزرگنمایی ۱۰۰X)

اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت شده است. به نظر می‌رسد که عوامل موجود در عصاره بنه با اثر بر روی سلول‌های اسپرماتوگونی مانع از تقسیمات میتوزی شده و تعداد آن کاهش می‌یابد و در پی کاهش آن‌ها تعداد اسپرماتوسیت‌ها نیز کاهش می‌یابد. علاوه بر این احتمالاً وجود فلاونوئید در بنه موجب مهار همانند سازی DNA و کاهش سلول‌های اسپرماتوسیت می‌گردد (۱). کاهش سلول‌های اسپرماتوسیت با کاهش تعداد سلول‌های اسپرماتید و اسپرم همراه است. نتایج تحقیق حاضر نشان می‌دهد که همه رده‌های سلولی در دوز ۴۰۰ میلی‌گرم عصاره کاهش یافته است هر چند کاهش سلول‌ها در دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد بنابراین می‌توان گفت میزان عصاره در کاهش تعداد

بحث و نتیجه گیری

مطالعات نشان داده است که ترکیباتی چون فیتواسترول‌ها از طریق افزایش فعالیت لیپازی و لیپوپروتئین‌ها و کاهش فعالیت آنزیم ۳ هیدروکسی ۳ متیل گلووتاریل کوانزیم آ ردوکتاز باعث کاهش کلسترول تام، کلسترول LDL و تری گلیسیریدها می‌شود که منجر به کاهش وزن بیضه‌ها می‌گردد (۲۸). استروئول‌های گیاهی باعث مهار فعالیت سیتوکروم P450SCC شده و از این طریق سبب آتروفی لوله‌های اسپرم‌ساز می‌شوند (۲۶). لذا تخریب و کاهش لوله‌ها می‌تواند به وجود فیتواسترول موجود در میوه بنه باشد. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تزریق عصاره هیدروالکلی بنه باعث کاهش تعداد سلول‌های

گزنه بر تغییرات هورمون تستوسترون و اسپرماتوژنز در موش صحرایی پرداختند که نتایج نشان داد میزان ۷۵ میلی گرم بر کیلوگرم از عصاره هیدروالکلی گزنه، سطح تستوسترون خون را در مقایسه با گروه کنترل به طور معنی داری کاهش می دهد علاوه بر آن که تعداد سلول های جنسی نیز کاهش معنی داری را نشان می داد (۹). با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می رسد که عصاره هیدروالکلی میوه بنه از طریق تاثیر مستقیم بر بافت بیضه باعث کاهش عملکرد آن و کاهش اسپرماتوژنز می گردد. افزایش دوز تزریقی ممکن است منجر به کاهش باروری در جنس نر گردد. هر چند به منظور روشن شدن مکانیسم عمل این ترکیبات به سیستم تولید مثلی انسان نیاز به تحقیقات بیشتری می باشد. با توجه به اثرات تخریب گر استفاده از دوز ۴۰۰ mg/kg عصاره بنه بر بافت بیضه، استفاده از چنین دوزی خطرساز به نظر می رسد. دوز ۱۰۰ و ۲۰۰ عصاره بنه نیز می تواند تا حدی عمل تخریب را آغاز کرده و به شکل خفیفی تاثیرات خود را اعمال کند و میزان هورمون تستوسترون را کاهش دهد. در نتیجه استفاده از این دوز نیز توصیه نمی شود. دوز ۱۰۰ mg/kg عصاره بنه می تواند نسبت به دو مورد قبل، دوزهای ایمن تری تلقی شوند هر چند که استفاده از این دوزها نیز به دلیل امکان وجود خطرات بالقوه احتمالی پیشنهاد نمی شود.

موش های نابالغ Balb/C، مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران، شماره ۵۶، ص ۱۳-۲۰.

سلول های اسپرم موثر است و این احتمال وجود دارد که افزایش دوز تزریقی باعث کاهش بیشتر سلول های جنسی نر گردد. تعداد اسپرم یکی از فاکتورهای مهم باروری می باشد که کاهش تعداد آن ها می تواند درصد موفقیت باروری در جنس ماده را کاهش دهد. کاهش تعداد که از ناحیه اپیدیدیم و وازودفران جمع آوری می شود می تواند به دلایل مختلف از جمله اختلال در فرآیند اسپرماتوژنز، مهار سنتز یا آزاد شدن گنادوتروپین ها از هیپوفیز، تخریب سلول های لایدیگ و کاهش تستوسترون باشد (۲۳). علاوه بر این در موش های صحرایی ماده نشان داده شده است که بتا سیتوسترول که یک فیتواسترول است باعث افزایش فعالیت گوکز ۶ فسفات دهیدروژناز رحمی می شود و وزن خالص رحم را افزایش می دهد که این نشان دهنده اثرات استروژنیک فیتواسترول است (۲۵). احتمالاً فیتواسترول ها از طریق اثرات استروژنیک خود باعث کاهش تعداد اسپرم در جنس نر می شوند. در مطالعه ای که توسط شریعتی و همکاران بر روی گیاه زیره سبز صورت گرفت مشخص شد که تزریق صفاقی عصاره الکللی زیره به مدت ۲۱ روز به موش های نر سبب کاهش سلول های لیدیگ، اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، اسپرماتید و اسپرماتوزوئید شده است. به طوری که در گروه تجربی با دوز بالا بیشترین کاهش دیده شده است (۷). قربانی رنجبری و همکاران نیز طی مطالعه ای تاثیر عصاره هیدرواکسی

منابع

۱- احمدی، ا.، نصیری نژاد، ف.، پریور، ک. ۱۳۸۶. اثر عصاره آبی بخش های هوایی گیاه سداب بر اسپرماتوژنز در

۱۰- مرتضوی، ح.، حسن‌زاده، غ.، صفایی، س. ۱۳۹۳. تاثیر عصاره الکلی گیاه بومادران بر روند اسپرماتوژنز در رت. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران دوره ۷۰. شماره ۱۱. ص ۶۸۴-۶۹۰.

11. Benamar, H., Rached, W., Derdour, A., Marouf, A. (2010). Screening of algerian medicinal plants for acetyl choline sterase inhibitory activity. *Journal of Biological Sciences*, 10(1); 1-9.

12. Benhammou, N., Bekkara, F. A., Panovska, T. K. (2008). Antioxidant and antimicrobial activities of the *Pistacia lentiscus* and *Pistacia atlantica* extracts. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2(2); 022-028.

13. Bhourri, W., Derbel, S., Skandrani, I., Boubaker, J. (2010). Study of genotoxic, antigenotoxic and antioxidant activities of the digallic acid isolated from *Pistacia lentiscus* fruits. *Toxicology in Vitro*, 24(2); 509-515.

14. Birjand, I. (2015). Hypolipidemic activity of aqueous extract of turnip (*Brassica rapa*) root in hyperlipidemic rats. *Ofogh-E-Danesh*, 21: 45-51.

15. Bozorgi, M., Memariani, Z., Mobli, M., Salehi Surmaghi, M. H. (2013). Five *Pistacia species* (*P. vera*, *P. atlantica*, *P. terebinthus*, *P. khinjuk*, and *P. lentiscus*): a review of their traditional uses, phytochemistry, and pharmacology. *The Scientific World Journal*, 70(9); 34-47.

16. Dedoussis, G. V., Kaliora, A. C., Psarras, S. (2004). Antiatherogenic effect of *Pistacia lentiscus* via GSH restoration and downregulation of CD36 mRNA expression. *Atherosclerosis*, 174(2); 293-303.

17. Dourandishan, M., Hossieni, M., Malekaneh, M., Bagherzade, G. (2014). Effect of *Otostegia persica*'s root extract on the blood biochemical factors in diabetic hyperlipidemic rats. *The Horizon of Medical Sciences*, 20(1); 17-21.

18. Giaginis, C., Theocharis, S. (2011). Current evidence on the anticancer potential of Chios mastic gum. *Nutrition and cancer*, 63(8); 1174-1184.

19. Golbitz, P. (1995). Traditional soyfoods: processing and products. *The Journal of nutrition*, 125(3); 570S-572S.

20. Hanafi, G. M., Darvishi, H., Darvishi, N., Seyedin-Ardabili, M., Mirahmadi, F. (2012). Antibacterial effect of essential oil of mastic resin on *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*

۲- آزاد بخت، ر.، جعفریان دهکردی، م.، خانامانی، س. ۱۳۹۷. ارزیابی هماتولوژیک مصرف عصاره هیدروالکلی میوه بنه در موش های نر بزرگ سفید آزمایشگاهی، دو ماهنامه علمی- پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، جلد ۳۴ شماره ۶. ص ۹۳۶-۹۴۸.

۳- بهبودیان، ب. ۱۳۹۵. بررسی اثر عصاره اتانولی و هگزانی گیاه خارخاسک بر روی کیفیت اسپرم و بافت شناسی بیضه های موش نر رت. فصلنامه فیزیولوژی و تکوین جانوری، دوره ۱۰. شماره ۱. ص ۲۴-۳۰.

۴- حیدریان، ا. ۱۳۸۷. تاثیر پودر پسته وحشی (بنه) بر فعالیت آنزیم فسفاتیدات فسفوهیدرولاز کبد و میزان، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دوره ۱۶. شماره ۱. ص ۴۷-۵۵.

۵- خیاابانی، پ.، نصری، س. ۱۳۹۳. تاثیر عصاره هیدروالکلی دانه کرفس بر پارامترهای اسپرم و میزان هورمون تستوسترون در موش سوری، مجله ارمغان دانش، دوره ۱۹. شماره ۷. ص ۵۹۲-۶۰۱.

۶- سلیمانی مهرنجانی، م.، شریعت زاده، م. ۱۳۹۴. اثر حفاظتی روغن سیاه دانه بر سمیت القاء شده توسط بیس فنول آبر بافت بیضه موش بالغ NMRI، مجله سلول و بافت، دوره ۶. شماره ۱. ص ۸۷-۹۶.

۷- شریعتی، م.، مختاری، م.، شهیدیان، ش. ۱۳۸۷. تاثیر عصاره الکلی زیره سبز بر میزان تستوسترون و اثرات ضد باروری آن. فصلنامه فیزیولوژی و تکوین جانوری، دوره ۸۲ ص ۲۴-۳۰.

۸- صائب، م.، میرزایی، ع. ۱۳۸۳. تاثیر روغن پسته وحشی (بنه) بر چربی ها و لیوپروتئین های سرم خون خرگوش های ماده، ماهنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، دوره ۱۲. شماره ۳. ص ۴۲-۵۰.

۹- قربانی رنجبری، ع.، قربانی رنجبری، ن.، قربانی رنجبری، ز. ۱۳۹۳. بررسی تاثیر عصاره هیدروالکلی گزنه بر تغییرات هورمون تستوسترون و اسپرماتوژنز در موش صحرائی، مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی- مولکولی، دوره ۴. شماره ۱۴. ص ۳۲-۳۹.

coli and *Clostridium sporogenes*. Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences, 17(1); 124-132.

21. Hosseinzadeh, H., Behravan, E., Soleimani, M. M. (2011). Antinociceptive and Anti-inflammatory Effects of *Pistacia vera* Leaf Extract in Mice. Iranian Journal of Pharmaceutical Research: IJPR, 10(4); 821.

22. Kasabri, V., Afifi, F. U., Hamdan, I. (2011). In vitro and in vivo acute antihyperglycemic effects of five selected indigenous plants from Jordan used in traditional medicine. Journal of Ethnopharmacology, 133(2); 888-896.

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

24. Ljubuncic, P., Song, H., Cogan, U., Azaizeh, H., Bomzon, A. (2005). The effects of aqueous extracts prepared from the leaves of *Pistacia lentiscus* in experimental liver disease. *Journal of Ethnopharmacology*, 100(1-2); 198-204.

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

26. Moghadasian, Mh., Nquyen, L.B Shefer, S., Mcmanus, B.M., Frohlich, J.J. (1999). Histological hematological characteristics of apo-deficient Mice: effects of dietary cholesterol and phytosterols. *Lab. Invest*, 79; 355-364.

27. Nikbakht, M. R., Soleimani, Z., Moravveji, S. A., Esalatmanesh, K. (2016). Evaluating the effectiveness of *Pistacia atlantica* in the improvement of diabetic foot. *Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences*, 20; 19-26-

28. Yazdanparast, R., Bahramikia, S. (2008). Evaluation of the effect *Anethum graveolens* L. crude extract on serum lipids and lipoproteins profiles in hyper cholesterololemia rats. *Scopus*, 16(2); 88-94.



Effect of Hydroalcoholic Extract of *Pistacia atlantica* on Testicular Tissue and Testosterone Hormone in Wistar Male Rat

M.H.Izadi Motlagh, E.Moghtadaiee Khorasgani

1.Graduate of veterinary Medicine ,Shahrekord Branch ,Islamic Azad University ,Shahrekord .Iran.

2.Pathobiology Department ,Shahrekord Branch ,Islamic Azad University ,Shahrekord .Iran.

moghtadaiee@gmail.com

Received:2020.6.3

Accepted: 2020.3.4

Abstract

Introduction & Objective: In recent years, several studies have been conducted on the properties of medicinal plants. One of the native plants of Iran, which has been highly regarded by researchers, is called wild pistachio. Recent internal studies have shown that the leaf extract of this plant can lower blood sugar in diabetic mice. Therefore, the aim of this study was to investigate the effect of the extract of this fruit on testicular tissue.

Materials and Methods: In this study, effects of *Lactobacillus plantarum* and MOS on growth performance, digestive enzymes activity and intestine morphology of *Oncorhynchus mykiss* were studied. Juvenile rainbow trout (n=270) in 6 administration groups in 18 tanks were kept and fed with diets containing different doses (0.3 and 0.5 g kg⁻¹ feed) of the probiotic, (2 g kg⁻¹ feed) of prebiotic, (0.3+2 and 0.5+ 2g kg⁻¹ feed of probiotic and prebiotic respectively) and a control group for 45 days.

Results: In the control and control group of sperm-producing tubes with high density, short and very regular distance was seen in testicular tissue and no significant difference was observed. While in the experimental group receiving a dose of 400 mg / kg, the number of sperm tubes was reduced. The amount of testosterone in the 400 mg / kg group was lower than in other groups except control.

Conclusion: The results of this study showed that hydroalcoholic extract of *Pistacia atlantica* in mice reduces testosterone levels and loss of normal state in testicular tissue of these mice.

Keywords: *Pistacia atlantica*, Testosterone, Testis.