

## اثر عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی میزان غلظت سرمی هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین در موش‌های صحرایی نر

نویسندگان:

حجت‌اله کریمی جشنی\*، نهال نجم دینی<sup>۲</sup>، فرهنگ هوشمند<sup>۳</sup>

۱- بخش علوم تشریحی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۲- بخش زیست تکوینی، دانشگاه آزاد اسلامی جهرم، جهرم، ایران

۳- بخش پاتولوژی، دانشکده علوم پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Volume 10, Number 2, Summer 2012

### چکیده:

**مقدمه:** آلوئه‌ورا یا صبر زرد گیاهی است که اثرات مفید آن روی بیماری دیابت، سوختگی‌ها، زخم‌ها و بیماری‌های لوله گوارش به اثبات رسیده است. در تحقیق حاضر، تأثیر عصاره این گیاه روی هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین در موش‌های صحرایی نر بررسی شد.

**روش کار:** در این مطالعه تجربی، ۴۵ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار با وزن متوسط  $20 \pm 200$  گرم به پنج گروه شامل گروه کنترل، گروه شاهد و گروه‌های تجربی ۱ و ۲ و ۳ تقسیم شدند که به ترتیب مقادیر ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن، عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا به صورت خوراکی به مدت سی روز دریافت کردند. موش‌های صحرایی نر با اتر بیهوش شدند و از طریق بطن خون‌گیری انجام شد. سپس سرم خون جداسازی و غلظت سرمی هورمون‌های گنادوتروپین و تستوسترون به روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که میزان غلظت سرمی هورمون تستوسترون در گروه‌های تجربی ۲ و ۳ در مقایسه با گروه کنترل کاهش معناداری یافته است ( $P < 0.05$ ). همچنین میزان غلظت سرمی هورمون‌های گنادوتروپین در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل کاهش داشته است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به‌دست آمده از این مطالعه، عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا به شکل خوراکی می‌تواند باعث کاهش ترشح هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین در موش‌های صحرایی نر شود.

**واژگان کلیدی:** آلوئه‌ورا، تستوسترون، گنادوتروپین، گیاهان، عصاره

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(2):1-8

### مقدمه:

در جهان امروز و به خصوص در کشورهای در حال توسعه، افزایش نرخ رشد جمعیت مسئله پیچیده‌ای است. با توجه به محدود بودن منابع در دسترس، ادامه افزایش جمعیت به میزان فعلی برای مدت طولانی امکان‌پذیر نیست. از طرفی کاهش بارداری‌های ناخواسته می‌تواند تأثیر مطلوبی روی ارتقاء سطح رفاه، الگوی رشد جمعیت و توسعه اقتصادی-اجتماعی کشور داشته باشد. مطالعات نشان می‌دهند که ۶۵ درصد از

بارداری‌های ناخواسته به دلیل شکست روش‌های جلوگیری از بارداری می‌باشد [۱]. در حال حاضر ۱۸ درصد بارداری‌ها در کشور ناخواسته است و میزان پوشش استفاده از روش‌های مدرن پیشگیری از بارداری در کشور مطلوب نیست. افراد در یک جامعه سالم از نظر جسمی و روانی، تصمیم‌گیرنده اصلی برای بچه‌دار شدن و حاملگی هستند و روش‌های پیشگیری از بارداری باید کاملاً موفقیت‌آمیز باشد. سقط غیرقانونی جنین از عوارض بارداری‌های ناخواسته است.

\* نویسنده مسئول، آدرس: جهرم، بلوار مطهری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، گروه علوم تشریحی

تلفن تماس: ۰۷۹۱ ۳۳۴۰۴۰۶-۱۰ پست الکترونیک: hojat\_karimi@yahoo.co.in

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۰/۱۲/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۱۰/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۱/۳۱

الکلی برگ گیاه آلوئه‌ورا روی هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین در موش‌های صحرایی نر انجام شد.

### روش کار:

در این مطالعه تجربی، از ۴۵ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار استفاده شد. وزن موش‌ها در روز شروع پژوهش  $20 \pm 200$  گرم و سن آن‌ها ۳-۲ ماه بود. درجه حرارت محیط در زمان انجام آزمایش  $25 \pm 25$  درجه سانتی‌گراد در تمام طول شبانه روز ثابت بود و غذای فشرده بدون هیچ محدودیتی در اختیار موش‌ها قرار داشت. موش‌های مورد استفاده در این پژوهش به پنج گروه نه تایی به شرح زیر تقسیم شدند:

**گروه کنترل:** این گروه طی زمان انجام آزمایش، از آب و غذای فشرده به اندازه کافی بدون هیچ محدودیتی استفاده می‌کردند.

**گروه شاهد:** این گروه در طی زمان انجام آزمایش، علاوه بر بر خورداری از آب و غذا بدون هیچ محدودیتی، مانند گروه‌های تجربی و هم‌زمان با آن‌ها ۲ میلی‌لیتر آب مقطر از طریق دهان دریافت می‌کردند.

**گروه‌های تجربی:** سه گروه تجربی تیمار با عصاره آلوئه‌ورا به ترتیب دریافت‌کننده مقادیر ۵۰، ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن به صورت خوراکی بودند. طول مدت تیمار ۳۰ روز در نظر گرفته شد. در پایان روز سی‌ام بعد از بی‌هوش کردن با اتر، از ناحیه بطن قلب تمام موش‌ها خون‌گیری به عمل آمد. برای جداسازی سرم نمونه‌های خونی از دستگاه سانتریفیوژ در دور ۳۰۰۰ به مدت ۱۰ دقیقه استفاده شد. اندازه‌گیری هورمون‌ها با استفاده از روش رادیوایمونواسی انجام گرفت.

معیار ورود به مطالعه شامل موش‌های صحرایی نر سالم بالغ از نژاد ویستار در محدوده وزنی  $20 \pm 200$  گرم و در سن ۳-۲ ماه بود. موش‌های خارج از محدوده وزنی  $20 \pm 200$  گرم و سنی ۳-۲ ماه وارد مطالعه نشدند.

**روش تهیه عصاره گیاه آلوئه‌ورا:** برای تهیه عصاره گیاه از روش استاندارد خیساندن و پرکولاسیون (روش فریبا ابوالحسن تاش) استفاده شد [۲۱]. بدین منظور، مقدار ۵۰۰ گرم برگ‌های تازه و خردشده گیاه در ظرفی حاوی اتانول ۹۶ درجه به مدت ۴۸ ساعت خیسانده شد. سپس محلول صاف شده با دور ۳۰۰۰ و به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شد. این کار برای اطمینان از جدا شدن ذرات معلق در گیاه انجام می‌شود. برای تهیه پودر از دستگاه دسیکاتور استفاده شد. پودر خشک حاصل با مقادیر ۱۰۰، ۵۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم در آب مقطر حل شد. حجم آب مقطر برای تمام دوزها یکسان و دو میلی‌لیتر در نظر گرفته شد.

**اندازه‌گیری هورمون‌ها:** مقادیر هورمون‌های تستوسترون و

سالانه جان ۶۸ هزار زن در کشورهای در حال توسعه بر اثر سقط غیرایمن جنین از دست می‌رود [۲]. با توجه به کم‌تر بودن عوارض استفاده از داروهای گیاهی در مقایسه با داروهای شیمیایی، شناسایی و استفاده از گیاهان دارویی برای تهیه قرص‌های ضد حاملگی، منطقی به نظر می‌رسد.

گیاه آلوئه‌ورا که در فارسی به آن صبر زرد گفته می‌شود، گیاهی از رده لیلوزیاد، راسته اسپاراگالیس و تیره اسفودیلاسا است که بیش از ۲۵۰ گونه از آن در جهان شناخته شده است. آلوئه‌ورا از نظر گیاه‌شناسی، گیاهی پایا با برگ‌های نیزه‌ای افراشته‌شده و حاشیه‌های دنداندار و اره‌مانند است. این گیاه با ارتفاعی حدود ۶۰ سانتیمتر دارای ساقه چوبی کوتاه است که برگ‌ها مستقیماً به آن متصل هستند. برگ‌ها کاملاً گوشتی با سطح خارجی محدب و سطح داخلی کمی مقعر می‌باشند. گل‌های این گیاه زرد رنگ و به شکل خوشه‌ای و متراکم می‌باشد [۳]. این گیاه در پاییز می‌روید. سابقه تاریخی مصرف گیاه آلوئه‌ورا در طب سنتی برای درمان بیماری‌های پوستی و سایر اختلالات به هزاران سال پیش برمی‌گردد. مهم‌ترین ترکیبات شیمیایی گیاه آلوئه‌ورا، آنتراکینون‌ها (آلوئین، آلوئه-امودین، کوماریک اسید)، پلی‌ساکاریدها، گلیکوپروتئین‌ها، پروستاگلاندین‌ها، کلسترول و اسیدهای چرب از جمله کامپسترول می‌باشد [۴-۶].

مطالعات نشان داده است که گیاه آلوئه‌ورا دارای اثر ضدسمی [۷ و ۸]، ضدسرطانی، ضد میکروبی و خواص آنتی‌اکسیدانی است [۹-۱۳]، همچنین این گیاه باعث بهبود زخم‌ها و فعالیت ماکروفاژهای سیستم ایمنی می‌شود [۱۴ و ۱۵]. در مطالعه‌ای در راستای بررسی اثر گیاه آلوئه‌ورا روی تخمدان موش‌های باردار مشخص شد که این گیاه سبب افزایش وزن و همچنین افزایش رگ‌سازی در اطراف فولیکول ثانویه در موش‌های صحرایی می‌شود. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که آلوئه‌ورا تأثیری همانند استروژن و هورمون‌های تحریک‌کننده فولیکولی دارد [۱۶].

در مطالعه‌ای که اخیراً روی اثر این گیاه روی هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین در موش‌های صحرایی نر بالغ انجام شده است نیز مشخص شد که عصاره هیدروالکلی این گیاه خاصیت ضدآندروژنی داشته و می‌تواند پارامترهای وابسته به آندروژن از جمله ترشح تروپین‌ها را کاهش داده و احتمالاً باعث الیگواسپرمی شود [۱۷]. با توجه به اطلاع اندک در خصوص اثر این گیاه روی دستگاه تولید مثل و با توجه ترکیبات مختلف آن از جمله آلوئه-امودین و کوماریک اسید، این احتمال وجود دارد که ترکیبات یاد شده بتوانند روی هورمون‌های جنسی تأثیر داشته باشند. از این رو مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر عصاره

بررسی تأثیر مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی غلظت سرمی هورمون تستوسترون نشان‌دهنده کاهش معنادار گروه‌های تجربی ۲ و ۳ در مقایسه با گروه کنترل است ( $P < 0.05$ ). اما میزان غلظت سرمی هورمون تستوسترون در گروه تجربی ۱ در مقایسه با گروه کنترل تغییر نکرده است (نمودار ۱).

بررسی تأثیر مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی میزان غلظت سرمی هورمون آزادکننده فولیکولی در مقادیر ۱۰۰، ۲۰۰ و ۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن در گروه‌های تجربی کاهش یافته است، ولی این کاهش بین گروه‌های تجربی، کنترل و شاهد از نظر آماری معنادار نبوده است ( $P < 0.05$ ) (نمودار ۲).

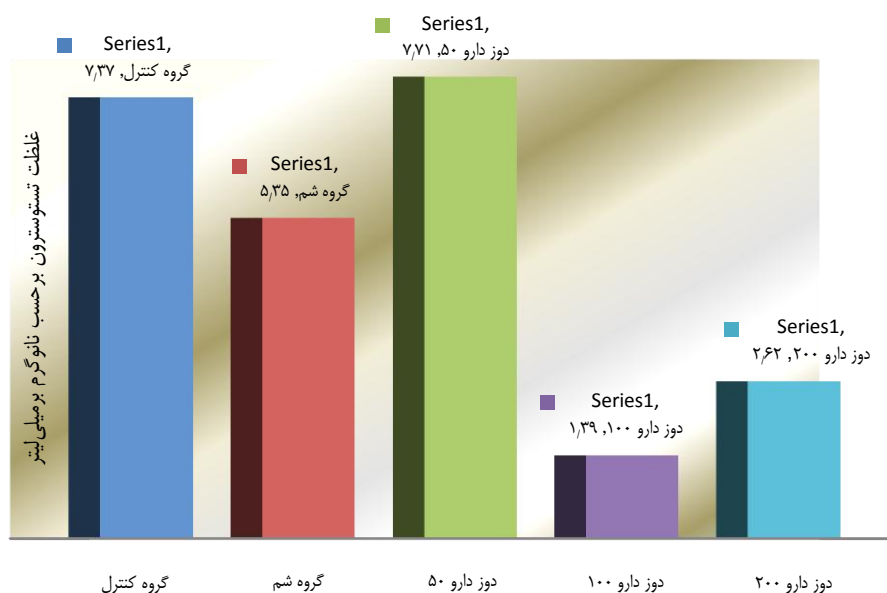
نتایج بررسی تأثیر مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی میزان غلظت سرمی هورمون تحریک‌کننده فولیکولی در گروه‌های مختلف نشان می‌دهد که میزان غلظت این هورمون در مقادیر ۱۰۰، ۵۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن در گروه‌های تجربی کاهش یافته است، اما این کاهش بین گروه‌های تجربی، کنترل و شاهد از نظر آماری معنادار نبوده است ( $P < 0.05$ ) (نمودار ۳).

گنادوتروپین‌ها (تحریک‌کننده فولیکولی، آزادکننده فولیکولی) به روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شدند. در این روش، سرم خون حاوی آنتی‌ژن غیرنشان‌دار را در ظرفی ریخته و آنتی‌ژن نشان‌دار شده با ید ۱۲۵ را به آن اضافه می‌کنند. هر دوی این آنتی‌ژن‌ها برای وصل شدن به آنتی‌بادی نشان‌دار و استاندارد که به محلول اضافه می‌شوند، با یکدیگر رقابت می‌کنند، ولی ابتدا آنتی‌بادی با آنتی‌ژن غیرنشان‌دار و سپس بقیه آنتی‌بادی به‌جا-مانده به آنتی‌ژن نشان‌دار متصل می‌شوند. محلول رویی موجود در ظرف که حاوی آنتی‌ژن نشان‌دار آزاد و آنتی‌ژن غیرنشان‌دار متصل به آنتی‌بادی است را دور ریخته و بدین ترتیب رسوب حاوی آنتی‌ژن نشان‌دار متصل به آنتی‌بادی در ته ظرف باقی می‌ماند. این رسوب را در داخل دستگاه شمارشگر گاما قرار داده و عدد آن خوانده می‌شود.

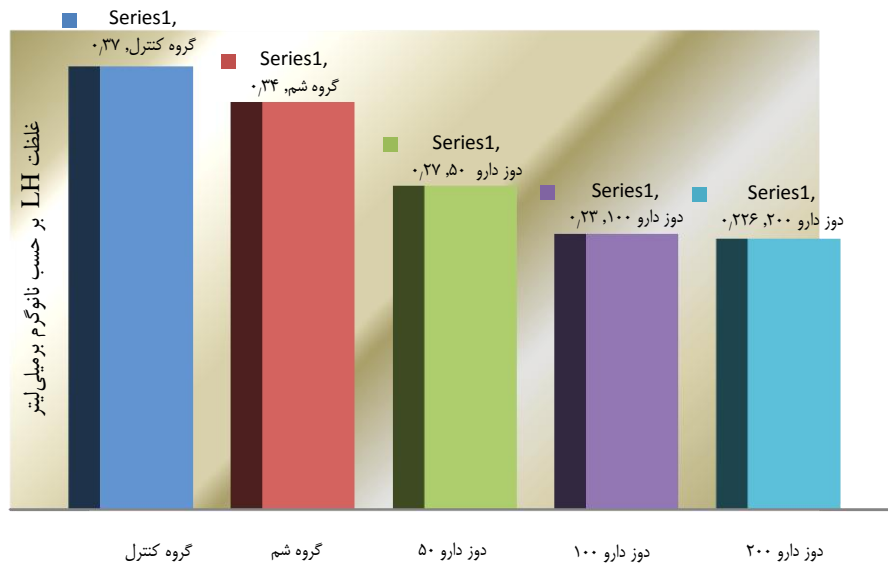
**تجزیه و تحلیل داده‌ها:** داده‌های به‌دست آمده برای هر گروه، با استفاده از نرم‌افزار SPSS و با آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه تحلیل شدند.  $P < 0.05$  به عنوان سطح معناداری در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها:

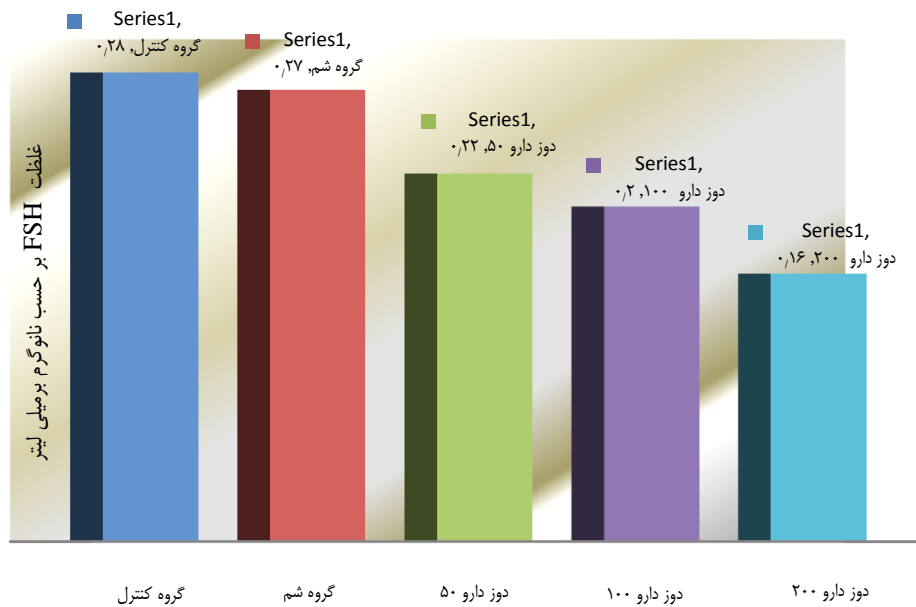
نتایج آماری و مقایسه میانگین هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین‌ها بین گروه‌های کنترل، شاهد و تجربی در قالب نمودار و جدول ارائه شده است.



نمودار ۱: مقایسه اثر مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی میانگین غلظت سرمی هورمون تستوسترون بین گروه‌های تجربی و کنترل در موش‌های صحرایی نر در پایان روز سی‌ام



نمودار ۲: مقایسه اثر مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی میانگین غلظت سرمی هورمون آزادکننده فولیکولی بین گروه‌های تجربی و کنترل در موش‌های صحرایی نر در پایان روز سی‌ام



نمودار ۳: مقایسه اثر مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا روی میانگین غلظت سرمی هورمون تحریک‌کننده فولیکولی بین گروه‌های تجربی و کنترل در موش‌های صحرایی نر در پایان روز سی‌ام

جدول ۱: مقایسه میانگین غلظت سرمی هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین در گروه‌های دریافت‌کننده مقادیر مختلف عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا و کنترل در موش‌های صحرایی نر در پایان روز سی‌ام

گروه‌ها	میانگین تستوسترون	میانگین LH	میانگین FSH
کنترل	۷,۲۷ ± ۴,۳۷	۰,۳۷ ± ۰,۱۰۳	۰,۲۸ ± ۰,۱۹۲
شاهد	۵,۳۵ ± ۲,۱۶	۰,۳۴ ± ۰,۱۱	۰,۲۷ ± ۰,۰۹
دوز ۵۰	۷,۷۱ ± ۶,۱۸	۰,۲۷ ± ۰,۰۶۴۶	۰,۲۲ ± ۰,۱۱۹
دوز ۱۰۰	۱,۳۹ ± ۰,۳۳*	۰,۲۳ ± ۰,۰۶۰	۰,۲۰ ± ۰,۱۷۳
دوز ۲۰۰	۲,۶۲ ± ۰,۸۲*	۰,۲۲ ± ۰,۱۲۳	۰,۱۶ ± ۰,۱۸۸

\* نشان‌دهنده معنادار بودن با گروه کنترل است ( $P < 0.05$ )

### بحث:

در این مطالعه مشاهده شد که عصاره آلوئه‌ورا در مقادیر ۱۰۰ و ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل به طور معناداری باعث کاهش غلظت هورمون تستوسترون شده است ( $P < 0.05$ ) (نمودار ۱). این یافته با نتایج مطالعه شریعتی و همکاران هم‌خوانی دارد [۱۷]. مطالعات اخیر نشان می‌دهند برخی ترکیبات موجود در گیاه آلوئه‌ورا مانند کوماریک اسید می‌تواند فعالیت ماکروفاژهای بیضه‌ای که منبع اصلی تولید اکسید نیتریک در بیضه هستند را تحریک کند و از طریق کاهش فعالیت سیتوکروم p450 باعث کاهش تبدیل کلسترول به پرگنتولون و در نتیجه احتمالاً باعث کاهش ترشح هورمون تستوسترون شوند [۱۸].

تحقیقاتی که در خصوص اثر فیتواستروژن‌ها روی تستوسترون در موش صحرایی انجام شده است نشان می‌دهد که فیتواستروژن‌ها باعث کاهش غلظت سرمی تستوسترون می‌شوند [۱۹]. این امکان وجود دارد که فلاون‌های آلوئه‌ورا مانند سایر ترکیبات فیتواستروژنی با اتصال به گیرنده‌های هورمونی یا آنزیم‌های متابولیزه‌کننده هورمون‌ها اثرات خود را اعمال کنند [۲۰]. از طرفی به نظر می‌رسد که تأثیر فلاونوئیدها روی آنزیم‌های متابولیزه‌کننده‌ی هورمون‌ها از جمله آنزیم ۱۷-بتا، هیدروکسی استروئید هیدروژناز نوع ۵ انسانی دارای اهمیت باشد. این آنزیم در مسیر تولید تستوسترون بوده و به وسیله فیتواستروژن‌ها مهار می‌شود [۲۱].

با توجه به مطالعاتی که بیانگر وجود ایزوفلاون‌ها در گیاه آلوئه‌ورا می‌باشند، به نظر می‌رسد کاهش سطح تستوسترون، در ارتباط با ترکیبات فیتواستروژنی موجود در عصاره این گیاه باشد. مطالعات نشان می‌دهند که ترکیبات موجود در گیاه آلوئه‌ورا در فرایند ساخت آندروژن‌ها اختلال ایجاد می‌کنند و میزان هورمون تستوسترون و هورمون تحریک‌کننده فولیکولی را کاهش می‌دهند [۱۷].

بررسی‌ها نشان می‌دهند که فیتواستروژن‌ها با تأثیر روی هیپوتالاموس و مهار فعالیت سلول تولیدکننده هورمون آزادکننده گنادوتروپین سبب توقف محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد می‌شود [۲۲]. تأثیر هورمون آزادکننده گنادوتروپین مترشحه از هیپوتالاموس روی هیپوفیز قدامی باعث ترشح هورمون آزادکننده فولیکول و هورمون تحریک‌کننده فولیکول می‌شود. هورمون تحریک‌کننده فولیکول روی سلول‌های سرتولی اثر گذاشته و سبب پیشبرد ساخت و ترشح پروتئین متصل‌شونده به آندروژن می‌شود [۱۷]. کاهش هورمون تحریک‌کننده فولیکولی، فعالیت‌های پروتئین متصل‌شونده به آندروژن را مهار کرده و باعث کاهش استرادیول می‌شود.

نتایج به‌دست آمده از مطالعه حاضر نشان می‌دهد که عصاره گیاه آلوئه‌ورا در گروه‌های تجربی، غلظت سرمی هورمون تحریک‌کننده فولیکولی را کاهش می‌دهد، اما این تغییر معنادار نیست (نمودار ۳). شریعتی و همکاران نشان دادند عصاره هیدروالکلی آلوئه‌ورا در مقادیر ۱۰۰ و ۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن، سبب کاهش معنادار غلظت سرمی هورمون تحریک‌کننده فولیکولی نسبت به گروه کنترل می‌شود [۱۷]. شاید این اختلاف در نتایج به دلیل تفاوت در مدت زمان دوره دریافت عصاره گیاه و نوع عصاره در دو مطالعه باشد. در مطالعه شریعتی و همکاران، عصاره به مدت ۲۱ روز تجویز شده است، در حالی که در مطالعه حاضر، طول دوره درمان ۳۰ روز بوده است. از طرفی در تحقیق حاضر، مقادیر مختلف از عصاره گیاه به صورت پودر آماده شده است، در حالی که در تحقیق شریعتی و همکاران عصاره ژله‌ای گیاه مورد استفاده قرار گرفته است [۱۷].

در مطالعه حاضر، میزان غلظت سرمی هورمون آزادکننده فولیکولی در گروه‌های تجربی نسبت به کنترل کاهش یافته است، اما این کاهش معنادار نبوده است (نمودار ۲). انتظار می‌رفت با توجه به کاهش میزان هورمون تستوسترون، میزان هورمون آزادکننده فولیکولی از طریق پاسخ فیدبک منفی

که این گیاه باعث افزایش تعداد فولیکول‌های ثانویه، کاهش ابعاد آن‌ها و افزایش حالت پر عروقی می‌شود. توسعه فولیکول آنترال (ثانویه) کاملاً به ترشح هورمون تحریک‌کننده فولیکولی وابسته است و آلوئه‌ورا اثری مشابه هورمون تحریک‌کننده فولیکولی در موش‌های ماده دارد. تمامی این موارد مشابه اثرات استروژن روی دستگاه تناسلی است [۱۶]. با توجه به اندک بودن اطلاعات در زمینه اثرات بیولوژیکی عصاره گیاه آلوئه‌ورا روی دستگاه تولید مثل، تفسیر نتایج به‌دست آمده در زمینه اثرات عصاره این گیاه روی میزان هورمون‌های تستوسترون و گنادوتروپین مشکل است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصل از مطالعه حاضر، به طور کلی عصاره الکلی گیاه آلوئه‌ورا باعث کاهش میزان هورمون تستوسترون و گنادوتروپین در موش‌های صحرایی نر می‌شود. برای استفاده احتمالی از این گیاه در تنظیم ناباروری در جنس نر مطالعات بیش‌تری پیشنهاد می‌شود.

**تقدیر و تشکر:** بدین‌وسیله از مسئولین محترم خانه حیوانات دانشکده پزشکی شیراز و خانم دکتر آذرپیرا و جناب آقای بذرافشان که در انجام این پژوهش همکاری داشته‌اند صمیمانه تشکر می‌شود.

افزایش یابد، ولی شاید وجود ترکیبات فعالی از جمله آلوئه‌امودین در عصاره باعث کاهش مستقیم گنادوتروپین‌ها از جمله هورمون آزادکننده فولیکولی شده باشد [۲۰]. از دلایل احتمالی دیگر می‌توان به کم شدن تعداد گیرنده‌های هورمون آزادکننده فولیکولی و یا کاهش حساسیت این گیرنده‌ها اشاره کرد. کاهش تعداد این گیرنده‌ها روی سلول‌های لیدبگ در بیضه مانع سنتز و ترشح هورمون تستوسترون می‌شود.

شریعتی و همکاران نیز تأثیر عصاره آلوئه‌ورا روی میزان غلظت سرمی هورمون‌های آزادکننده فولیکولی، هورمون تحریک‌کننده فولیکولی و تستوسترون را مورد مطالعه قرار دادند. میزان LH در مطالعه آنان نیز تغییر معناداری نشان نداده است که با مطالعه حاضر هم‌خوانی دارد [۱۷]. این احتمال وجود دارد که با توجه به دوره زمانی ۳۰ روزه، سازوکار فیدبکی ترشح هورمون آزادکننده فولیکولی از هیپوفیز در پاسخ به کاهش تستوسترون نیاز به زمان بیش‌تری داشته باشد [۱۷]. روبرتس و همکاران در سال ۲۰۰۰ نشان دادند که میزان هورمون آزادکننده فولیکولی در موش‌های صحرایی که در معرض ژنیتین (نوعی فیتواستروژن) قرار داشتند کم شده است [۲۳]. مک‌گراوی و همکاران نیز با مطالعه روی رژیم غذایی غنی از فیتواستروژن در انسان و حیوان نشان دادند که کامپسترول باعث مهار ترشح هورمون آزادکننده فولیکولی می‌شود، ولی ژنیتین اثری بر ترشح هورمون آزادکننده فولیکولی ندارد [۲۴]. طبق مطالعات انجام شده روی تأثیر آلوئه‌ورا روی تخمدان موش‌های صحرایی باردار، مشاهده شده است

## References:

- Haghjoo M, Beigi Y. Unwanted pregnancy among rural women in Rasht. *Fam Health* 1996; 4: 34-6. (Persian)
- Mahdy N. Probability of contraceptive continuation and its determinants. *East Med Health* 1999; 5(3): 526-38.
- Andrew C. The encyclopedia of medicinal plants. New York: DK Publ; 1996: 57.
- Botes L, Van Der Westhuizen FH, Loots DT. Phytochemical contents and antioxidant capacities of two *Aloe greatheadii* var. *davyana* extract. *Mol* 2008; 13(9): 2169-80.
- Afsal M, Hassan R, Sweedan N, et al. Identification of some prostanoids in Aloe vera extracts. *Planta Med* 1992; 107(3): 45-7.
- Yamaguchi I, Mega N, Sanada H. Components of the gel of Aloe vera. (L.) burm. f. *Biosci, Biotechnol Biochem* 1993; 57(8): 1350-2.
- Gupta R, Flora SJ. Protective value of Aloe vera against some toxic effects of arsenic in rats. *Phytother Res* 2005; 19(1): 23-8.
- Etim OE, Farombi EO, Usuh IF, et al. The protective effects of Aloe vera juice on lindane induced hepatotoxicity and genotoxicity. *Pak J Pharm Sci* 2006; 19(4): 337-40.
- Akev N, Turkay G, Can A. Tumor preventive effect of Aloe Vera leaf pulp lectin (Aloctin I) on Ehrlich ascites tumors in mice. *Phytother Res* 2007; 21(11): 1070-5.
- de Melo JG, Santos AG, de Amorim EL, et al. Medicinal plants used as antitumor agents in Brazil: An ethnobotanical Approach. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011; 2011: 365359.
- de Melo JG, De Sousa Araújo TA, de Almeida e Castro VTN, et al. Antiproliferative activity, antioxidant capacity and tannin content in plants of semi-arid northeastern Brazil. *Mol* 2010; 15(12): 8534-42.
- Asamenew G, Bisrat D, Mazumder A, et al. In vitro antimicrobial and antioxidant activities of anthrone and chromone from the latex of Aloe harlana reynolds. *Phytother Res* 2011; 25(12): 1756-60.

13. Anilakumar KR, Sudarshanakrishna KR, Chandramohan G, et al. Effect of Aloe vera gel extract on antioxidant enzymes and azoxymethane-induced oxidative stress in rats. *Indian J Exp Biol* 2010; 48(8): 837-42.
14. Atiba A, Nishimura M, Kakinuma S, et al. Aloe vera oral administration accelerates acute radiation-delayed wound healing by stimulating transforming growth factor- $\beta$  and fibroblast growth factor production. *Am J Surg* 2011; 201(6): 809-18.
15. Farahnejad Z, Ghazanfari T, Yaraee R. Immunomodulatory effects of Aloe Vera and its fractions on response of macrophages against *Candida albicans*. *Immunopharmacol Immunotoxicol* 2011; 33(4): 676-81.
16. Kosif R, Aktas RG. Investigation of the effects of Aloe barbadensis on Rat ovaries: a preliminary study. *J Med Food* 2009; 12(6): 1393-7.
17. Shariati M, Mokhtari M, Rastegar S. Effect of Aloe vera extract on testosterone and gonadotropin hormone changes in rats. *J Sabzevar Univ M Sci* 2009; 16(1): 12-17.
18. Chrousos GP. The gonadal hormones and inhibitors. In: Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ (eds). *Basic and clinical pharmacology*. 9<sup>th</sup> ed. New York: McGraw Hill; 2007: 245-8.
19. Weber KS, Setchell KDR, Stocco DM, et al. Dietary soy-phytoestrogens decrease testosterone levels and prostate weight, without altering LH, prostate 5 $\alpha$ -reductase or testicular StAR levels in adult male Sprague-Dawley rats. *J Endocrinol* 2001; 170(3): 591-9.
20. Mazur W, Adiercrutz H. Natural and anthropogenic environmental estrogens: the scientific basis for risk assessment. *Naturally occurring estrogens in food*. *Chem* 1988; 70(9): 1769-76.
21. Tomowa MP, Gyulemetova R. Steroid and steroid sapogenine from *tribulus terrestris*. *Planta Med* 1979; 34: 188-91.
22. Selvage DJ, Lee SY, Parsons LH, et al. Hypothalamic-testicular neural pathway is influenced by brain catecholamines, but not testicular blood flow. *Endocrinol* 2004; 145(4): 1750-9.
23. Roberts D, Veera Machaneni DN, Schlaff WD, et al. Effects of chronic dietary exposure to genistein, a phytoestrogen, during various stages of development on reproductive hormones and spermatogenesis in rats. *Endocrinol* 2000; 13(3): 281-6.
24. MCgravey C, Cates PA, Books A, et al. Phytoestrogens and gonadotropin-Releasing hormone pulse generator activity and pituitary Luteinizing hormone (LH) release in the rat. *Endocrinol* 2001; 142(3): 1202-8.

## Effect of alcoholic extract of aloe vera plant on serum testosterone and gonadotropin levels in rats

Karimi Jashni H<sup>\*1</sup>, Najmadini N<sup>2</sup>, Hooshmand F<sup>3</sup>

Received: 01/01/2011

Revised: 03/12/2012

Accepted: 04/20/2012

1. Dept. of Anatomy, School of Medicine, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran
2. Dept. of Evolutionary Biology, Azad University of Jahrom, Jahrom, Iran
3. Dept. of Pathology, School of Medicine, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

Journal of Jahrom University of Medical Sciences, Vol. 10, No. 2, Summer 2012

J Jahrom Univ Med Sci 2012; 10(2):1-8

### Abstract

#### Introduction:

Aloe vera plant's beneficial effect on diabetes, burns, wounds, and gastrointestinal diseases has been proved. In this study, the effect of aloe vera extract on serum testosterone and gonadotropin levels was investigated in rats.

#### Materials and Methods:

In this experimental study, 45 adult male Westar rats with the average weight of  $200 \pm 20$  g were randomly divided into 5 groups, including control, sham and experimental groups 1, 2, 3, which received orally 50, 100, 200 mg /kg/bw aloe vera alcoholic extract per day respectively for 30 days. The rats were anaesthetized with ether, and blood was taken from the heart. Serum was separated and serum level of hormones LH, FSH and testosterone were measured by radioimmunoassay. The data were analyzed using ANOVA.

#### Results:

Results showed that serum levels of testosterone in the experimental groups 2 (100 mg) and 3 (200 mg) compared to the control group decreased significantly ( $P < 0.05$ ). Also, serum levels of LH and FSH hormones in the experimental group decreased as compared with the control group.

#### Conclusion:

According to the results of this study, aloe vera plant's alcoholic extract taken orally can decrease testosterone and gonadotropin secretion in the male rats.

**Keywords:** Aloe Vera, Testosterone, Gonadotropin, Plants, Extracts

\* Corresponding author, Email: [hojat\\_karimi@yahoo.co.in](mailto:hojat_karimi@yahoo.co.in)