

## مقاله پژوهشی

ارزیابی تاثیر مرزه پروئی بر هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی در رت‌های سالم و کیندل شده  
توسط پنتیلن تترازولسمیه بهلولی<sup>۱\*</sup>، گلاویژ محمودی<sup>۲</sup>

۱- گروه دامپزشکی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

۲- گروه زیست‌شناسی، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران

\*مسئول مکاتبات: sbohloli@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۰/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۲۲

## چکیده

صرع یک اختلال عصبی است که در هر دو جنس زن و مرد رخ می‌دهد ولی احتمال وقوع در مردان بیشتر از زنان است. صرع و بسیاری از داروهای ضد صرع موجب اختلالات تولیدمثلی و کاهش کیفیت منی در مردان شده و احتمال ناباروری در مردان مبتلا به صرع را افزایش می‌دهد. برخی از گیاهان دارویی از پیشرفت بیماری و بروز حملات صرعی جلوگیری می‌کند. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی تاثیر مرزه پروئی بر میزان هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی در موش‌های سالم و صرعی شده توسط پنتیلن تترازول بود. در این مطالعه از ۴۸ راس موش صحرائی یا رت نژاد ویستار استفاده شد. موش‌ها به دو گروه سالم و کیندلینگ با پنتیلن تترازول و هر گروه به سه زیر گروه، کنترل و تحت درمان با دوزهای ۱۵۰ و ۳۰۰ ppm اسانس مرزه پروئی تقسیم گشتند. بعد از چهار هفته موش‌ها جهت بررسی میزان هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی مورد بررسی قرار گرفتند. آنالیز داده‌ها با روش One-way ANOVA و تست تعقیبی توکی انجام شد. بر اساس نتایج به دست آمده در این مطالعه هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی در موش‌های مبتلا به صرع تغییر کرده و به طور معنی‌داری نسبت به موش‌های سالم کاهش یافت ( $p \leq 0/001$ ). هورمون‌های تستوسترون و هورمون لوتئینی با افزایش دوز اسانس مرزه پروئی در گروه‌های مورد مطالعه افزایش می‌یابند و این افزایش در دوز بالا معنی‌دار بود ( $p \leq 0/001$ ). هورمون محرک فولیکولی با افزایش دوز اسانس در گروه‌های موش‌های سالم و مبتلا به صرع افزایش ناچیزی یافت. مرزه پروئیه عنوان یک آنتی اکسیدان طبیعی رادیکال‌های آزاد حاصل از بیماری صرع را از بین برده و تاثیر مخرب ناشی از صرع را در فرآیند باروری و پتانسیل تولیدمثلی را کاهش می‌دهد.

کلمات کلیدی: مرزه پروئی، هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی، پنتیلن تترازول، رت.

## مقدمه

در شرایط آزمایشگاهی و مدل‌سازی صرع در حیوانات آزمایشگاهی می‌باشد. پنتیلن تترازول ترکیب شیمیایی مورد استفاده در کیندلینگ و تشنج زای سیستمیک است. پنتیلن تترازول به عنوان یک آنتاگونیست گابا، با عبور از سد خونی مغزی و اثر بر کانال‌های کلری موجب تحریک مغزی شده و تشنج

صرع یکی از مهمترین اختلالات عصبی است و به صورت تشنج‌های دوره ای بروز می‌کند. صرع اختلال ناگهانی در عملکرد سیستم عصبی در اثر تخلیه الکتریکی با فرکانس‌های گوناگون می‌باشد و موجب از بین رفتن هوشیاری، اختلالات عصبی و تشنجی می‌شود (۲). کیندلینگ یکی از روش‌های ایجاد صرع

توسط هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه شناسایی گردید. پس از خشک شدن ساقه و برگ گیاه در سایه، اسانس گیاه به روش Hydro Distillation و دستگاه کلونجر استخراج شد. اسانس بدست آمده با استفاده از سولفات سدیم بی آب خشک شد و پس از عبور از میکروفیلتر ۴۵/۰ میکرون، در ظرف دربسته و دور از نور خورشید در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد ذخیره شد (۱۳).

**طراحی آزمایش:** در این مطالعه تجربی از ۴۸ سررت نژاد ویستار با وزن ۲۴۰-۲۶۰ گرم استفاده شد. به منظور سازگاری موش‌ها در محیط و شرایط آزمایش، موش‌ها به مدت یک هفته در شرایط کنترل شده دمای محیط  $2 \pm 22$  درجه سانتی‌گراد، ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی و دسترسی کافی به آب و غذا در لانه حیوانات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه نگهداری شدند (۴). پروتکل آزمایش توسط کمیته اخلاق تحقیقات کار با حیوانات با کد اخلاقی IR.KUMS.REC.1398.977 تایید شد. موش‌ها به طور تصادفی به دو گروه سالم و صرعی و هر گروه به سه زیر گروه کنترل و گروه‌های دریافت‌کننده دوزهای ۱۵۰ و ۳۰۰ ppm تقسیم گردیدند. هر گروه شامل ۷ سر موش بود. جهت صرعی نمودن موش‌ها از پنتیلن تترازول (PTZ) استفاده شد. گروه کیندل هر ۱۵ دقیقه یکبار تحت تجویز مکرر ۲۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم PTZ به صورت داخل صفاقی قرار گرفت. حجم هر بار تزریق ۱ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بوده و حداکثر دفعات تزریق ۳ بار (حداکثر ۷۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم) در روز می باشد. پس از تزریق PTZ پاسخ‌های تشنجی حیوان مورد ارزیابی قرار گرفت و مراحل زیر تقسیم بندی گردید:

مرحله صفر: فاقد هیچگونه رفتار

مرحله یک: انقباضات کلونیک عضلات گوش و راست شدن دم

را ایجاد می‌کند (۷). ناباروری و مشکلات مربوط به آن به عنوان یکی از مسائل مهم در زندگی زوجین مبتلا به صرع شناخته شده است (۶). اختلالات غدد درون ریز در هر دو جنس زن و مرد مبتلا به صرع دیده شده است. صرع و عوارض جانبی داروهای ضدصرع با تغییر در عملکرد غدد درون ریز افراد مبتلا به صرع، منجر به اختلالات باروری در این افراد می‌شود (۳). اثرات منفی صرع بر سیستم تولیدمثل به صورت اختلال در تولیدمثل و عملکرد جنسی و کاهش کیفیت مایع منی در مردان مبتلا به صرع مشاهده شده است. (۹، ۱۶).

طب سنتی و داروهای گیاهی با داشتن خواص آنتی‌اکسیدانی فراوان نقش مهمی در کنترل و بهبود بیماری‌ها داشته و به طور گسترده‌ای در کنترل بیماری‌های اکسیداتیو مانند صرع استفاده می‌شوند (۲۲). امروزه برخی از گیاهان به عنوان گیاهان ضد صرعی به طور گسترده‌ای در درمان صرع و کنترل تشنج و بروز حملات عصبی استفاده می‌شود (۱۰). مرزه پرویی از خانواده نعناعیان با نام محلی ازبوه و نام علمی *Saturejaedmondi* از گونه‌های دارویی انحصاری ایران است که در استان کرمانشاه می‌روید. از مرزه پرویی به صورت بومی برای رفع خستگی، درمان نفخ، دل درد و اختلالات گوارشی استفاده می‌شود. خواص آنتی‌اکسیدانی و آنتی‌میکروبیال این گیاه شناخته شده است (۱۳).

هدف از این مطالعه ارزیابی تاثیر مرزه پرویی بر میزان هورمون‌های تستسترون، هورمون لوتئینی و هورمون محرک فولیکولی در موش‌های سالم و صرعی شده توسط پنتیلن تترازول بود.

#### مواد و روش‌ها

**جمع‌آوری گیاه و تهیه اسانس:** گیاه مرزه پرویی پس از جمع‌آوری از کوه‌های چالابه در استان کرمانشاه و

به گروه کنترل شده و این افزایش در گروه دریافت-کننده دوز ۳۰۰ ppm معنی‌دار می‌باشد ( $p \leq 0/001$ ). میزان سرمی هورمون LH در گروه موش‌های نرمال دریافت‌کننده اسانس مرزه پرویی دارای افزایش بوده و در گروهی که عصاره مرزه پرویی را با دوز ۳۰۰ دریافت نمودند در مقایسه با گروه کنترل دارای افزایش بوده است که این اختلاف از نظر آمار معنی‌دار بود ( $p \leq 0/001$ ). نتایج مربوط به اندازه‌گیری سطح هورمون FSH در گروه نرمال نشان داد که میزان این متغیر در گروهی که اسانس مرزه پرویی را با دوزهای ۱۵۰ و ۳۰۰ ppm دریافت نمودند در مقایسه با گروه کنترل دارای افزایش بوده است اما این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبود. میزان سطح سرمی هورمون تستسترون، هورمون لوتئینی و هورمون محرک فولیکولی در گروه‌های کنترل و دریافت‌کننده دوزهای مختلف اسانس مرزه پرویی در موش‌های نرمال در جدول ۱ آورده شده است. در بررسی نتایج به دست آمده در موش‌های صرعی شده توسط پنتیلن تترازول مرزه پرویی موجب افزایش میزان تستسترون در گروه‌های دریافت‌کننده دوزهای ۱۵۰ و ۳۰۰ ppm نسبت به گروه کنترل صرعی شد و در دوز ۳۰۰ ppm افزایش معنی‌دار را نشان داد ( $p \leq 0/001$ ). افزایش میزان LH در گروه دریافت‌کننده اسانس در موش‌های صرعی صرعی کاملاً مشهود بود و این افزایش در گروه دریافت‌کننده دوز ۳۰۰ ppm معنی‌دار بود ( $p < 0/001$ ). میزان سرمی هورمون محرک فولیکولی تحت تاثیر اسانس مرزه پرویی در گروه موش‌های صرعی دریافت‌کننده دوزهای ۱۵۰ و ۳۰۰ ppm به ترتیب  $68/0 \pm 42/0$  و  $69/0 \pm 51/0$  در مقاسه با گروه کنترل صرعی  $35/0 \pm 66/0$  افزایش ناچیزی را نشان داد که این افزایش بی‌معنی بود. اما تغییرات میزان FSH در گروه موش‌های صرعی در مقایسه با گروه کنترل موش‌های نرمال کاهش معنی‌داری را نشان

مرحله دو: بالا و پایین شدن سر و دست حیوان (حرکات تشنجی)

مرحله سوم: انقباض میوکلونیک بدن

مرحله چهارم: چرخیدن روی پهلو (تشنجات کلونیک عمومی)

مرحله پنجم: تشنجات عمومی

مرحله ششم: مرگ

حیواناتی که به مرحله چهار یا پنج می‌رسیدند را به عنوان مصروع انتخاب کرده و رت‌هایی که با تزریق اول یا دوم به این مراحل تشنج می‌رسیدند تزریقات بعدی به آنها انجام نمی‌گرفت. بعد از پایان چهار هفته از شروع آزمایش موش‌ها توسط کتامین و زایلازین بیهوش گشته و خونگیری از بطن چپ قلب موش انجام شد. به منظور تهیه سرم، نمونه‌های خون به مدت ۱۵-۲۰ دقیقه با دور ۳۰۰۰ RPM سانتریفیوژ گشته و سرم‌های خون برای سنجش هورمون‌های FSH و LH و تستسترون به فریزر در دمای ۲۰- درجه نگهداری شدند. جهت سنجش هورمون‌ها از روش الایزا و کیت تشخیصی شرکت ایده آل استفاده شد.

**آنالیز آماری:** جهت بررسی و مقایسه نتایج حاصله سنجش میزان هورمون‌های هیپوفیزی-گنادی بین گروه‌های مورد مطالعه و کنترل، نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ و روش آنالیز واریانس یکطرفه و تست تعقیبی توکی ارزیابی و به صورت  $Mean \pm SEM$  محاسبه گردید و  $p < 0/05$  به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

## نتایج

در بررسی نتایج به دست آمده در موش‌های سالم، نتایج مربوط به اندازه‌گیری سطح هورمون تستوسترون نشان داد که مرزه پرویی موجب افزایش این متغیر در گروه‌های دریافت‌کننده اسانس مرزه پرویی در مقایسه

میزان تستسترون در تمام گروه‌های مورد مطالعه در نمودار ۱ آورده شده است. میزان هورمون لوتئینی در گروه موش‌های صرعی شده توسط پنتیلن تترازول در مقایسه با گروه کنترل نرمال بیانگر کاهش معنی دار آن می‌باشد ( $p \leq 0/001$ ). تغییرات میزان هورمون LH در گروه‌های مورد مطالعه در نمودار ۲ آورده شده است. همچنین تغییرات هورمون FSH در گروه‌های مورد مطالعه در نمودار ۳ آورده شده است.

داد ( $p \leq 0/01$ ). میزان سطح سرمی هورمون تستسترون، هورمون لوتئینی و هورمون محرک فولیکولی در گروه‌های کنترل و دریافت‌کننده دوزهای مختلف اسانس مرزه پروئی در موش‌های صرعی شده توسط پنتیلن تترازول در جدول ۲ آورده شده است. از سوی دیگر میزان تستسترون در گروه دریافت‌کننده پنتیلن تترازول به تنهایی ( $0/5 \pm 0/03$ ) در مقایسه با گروه کنترل نرمال ( $0/6/1 \pm 0/8/0$ ) بیانگر کاهش معنی دار آن می‌باشد ( $p \leq 0/001$ ). نتایج مربوط به تغییرات

جدول ۱- تاثیر مقادیر مختلف اسانس مرزه پروئی بر هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی در موش‌های نرمال

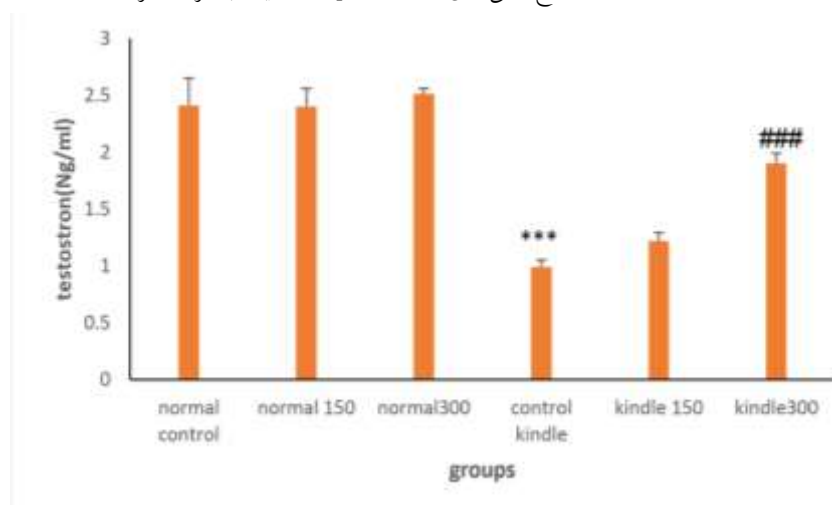
متغیر	کنترل	۱۵۰ppm	۳۰۰ppm
تستسترون (ng/ml)	$40/2 \pm 22/0$	$41/2 \pm 16/0$	$51/2 \pm 0/6/0$ ***
LH (mIU/ml)	$0/6/1 \pm 0/8/0$	$3/6/1 \pm 0/5/0$	$6/5/1 \pm 0/7/0$ ***
FSH (mIU/ml)	$13/1 \pm 0/9/0$	$20/1 \pm 11/0$	$32/1 \pm 11/0$

\*\*\* نشان دهنده اختلاف سطح معنی داری ( $p \leq 0/001$ ) در مقایسه با گروه کنترل است.

جدول ۲- تاثیر مقادیر مختلف اسانس مرزه پروئی بر هورمون‌های هیپوفیزی- گنادی در موش‌های صرعی شده با پنتیلن تترازول

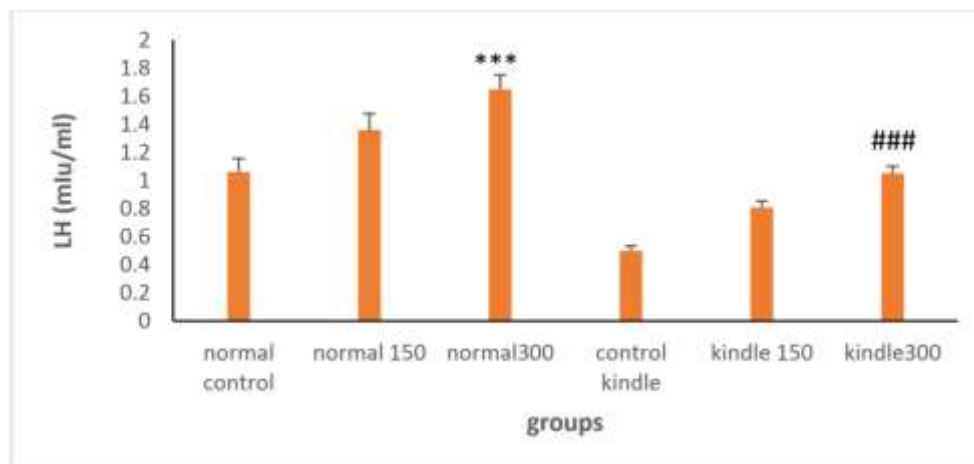
متغیر	کنترل	۱۵۰ppm	۳۰۰ppm
تستسترون (ng/ml)	$99/0 \pm 0/5/0$	$22/1 \pm 0/7/0$	$9/1 \pm 0/9/0$ ***
LH (mIU/ml)	$5/0 \pm 0/3/0$	$81/0 \pm 0/6/0$	$0/5/1 \pm 0/7/0$ ***
FSH (mIU/ml)	$66/0 \pm 35/0$	$68/0 \pm 42/0$	$69/0 \pm 52/0$

\*\*\* نشان دهنده اختلاف سطح معنی داری ( $p \leq 0/001$ ) در مقایسه با گروه کنترل است.



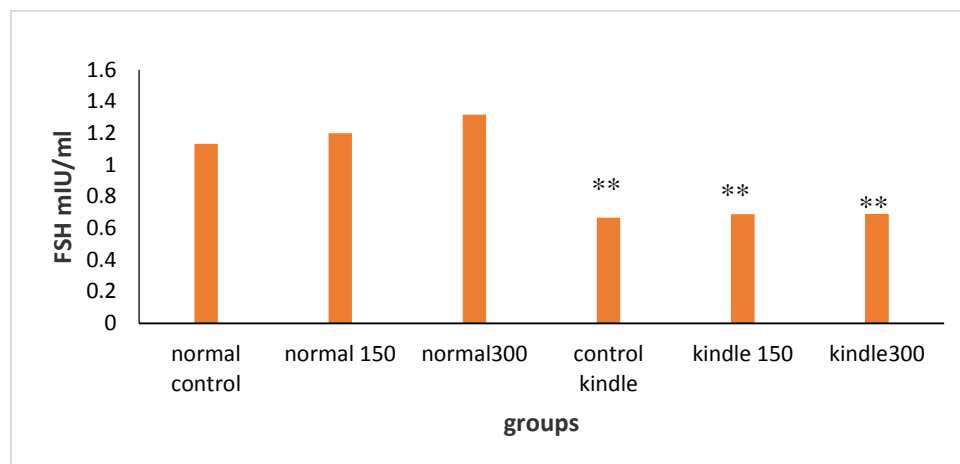
نمودار ۱- تغییرات سطح هورمون تستوسترون در گروه‌های آزمایشی. \*\*\* تفاوت معنی دار با گروه کنترل نرمال ( $p \leq 0/001$ ).

### تفاوت معنی دار با گروه کنترل کیندل ( $p \leq 0/001$ )



نمودار ۲- تغییرات سطح هورمون LH در گروه‌های آزمایشی.

\*\*\* تفاوت معنی‌دار با گروه کنترل نرمال ( $p \leq 0/001$ ) و ### تفاوت معنی‌دار با گروه کنترل کیندل ( $p \leq 0/001$ )



نمودار ۳- تغییرات سطح هورمون FSH در گروه‌های آزمایشی.

\*\* تفاوت معنی‌دار با گروه کنترل نرمال ( $p \leq 0/01$ )

## بحث

اسانس مرزه در گروه‌های نرمال و صرعی میزان هورمون‌های تستسترون و هورمون لوتئینی (LH) افزایش پیدا کرد ولی فقط در بالاترین دوز ۳۰۰ ppm نسبت به گروه کنترل نرمال و گروه کنترل صرعی افزایش معنی‌داری به چشم خورد. تغییرات هورمون محرک فولیکولی (FSH) در گروه‌های مورد مطالعه چه موش‌های نرمال و چه موش‌های صرعی افزایش کمی پیدا کرد که معنی‌دار نبود که نتایج حاصل همسو با نتایج مطالعه‌ای است که اعلام داشت: کندلینگ موش-

در این مطالعه میزان هورمون‌های تستوسترون، محرک فولیکولی و محرک لوتئینی در موش‌های سالم و موش‌های مبتلا به صرع تحت تاثیر دوزهای مختلف اسانس مرزه پروئی، مورد ارزیابی قرار گرفت. در بررسی داده‌های حاصل سنجش هورمون‌ها نشان می‌دهد که میزان هورمون‌های LH و FSH و تستوسترون در گروه موش‌های تجربی صرعی شده توسط پنتیلن ترازول کاهش قابل توجه‌ای نسبت به گروه کنترل موش‌های نرمال مشاهده گردید. با افزایش دوز

اختلال در اسپرمیوژنز و به تبع آن کاهش معنی‌دار در تعداد اسپرم‌های اپیدیدیمی می‌باشد (۵). سطوح تستوسترون در بدن نقش مهمی را در حفظ روند اسپرماتوژنز ایفا می‌کند و سطوح پایینتر آن موجب کاهش شمار اسپرم می‌شود. در تحقیق حاضر نیز مشاهده شد که در گروه صرعی بدون درمان، میزان هورمون تستوسترون سرمی، نسبت به گروه نرمال کاهش معنی‌داری داشته است. دوزهای مختلف گیاهان با خاصیت آنتی‌اکسیدانی فراوان موجب افزایش معنی‌دار تستوسترون در موش‌های صحرایی نر نژاد ویستار با بیماری‌های اکسیداتیو، شده در نتیجه موجب بهبود و تقویت پتانسیل باروری در این بیماران می‌شود (۲۰). خواص آنتی‌اکسیدانی و نقش مرزه خوزستانی در درمان ناباروری بررسی و اعلام شد (۲۱). همچنین اثرات تحریک‌کنندگی باروری اسانس مرزه خوزستانی را در موش‌های صحرایی نر بررسی و اعلام گردید که اثرات مثبت اسانس مرزه خوزستانی در باروری رت‌ها دیده شده است (۱). تاثیر محافظت‌کنندگی سیستم تولیدمثلی در عوارض ناشی از سیکلوسپورین در موش‌های صحرایی نر توسط اسانس مرزه خوزستانی نیز بررسی اعلام شد (۱۴). دوزهای مختلف عصاره چوب‌بر با قدرت آنتی‌اکسیدانی بالا با تاثیر مثبت بر میزان تستوسترون موجب تقویت و افزایش اسپرماتوژنز می‌شود (۴).

حذف هورمون‌هایی مانند تستوسترون که موجب القای آپوپتوز در سلول‌های ژرمینال شده و تاثیر منفی استرس اکسیداتیو بر تعداد سلول‌های سرتولی منجر به کاهش فرآیند اسپرماتوژنز اسپرمیوژنز می‌گردد. بیماری صرعی با کاهش ظرفیت آنتی‌اکسیدانی بیضه، موجب آسیب به بافت بیضه و کاهش هورمون تستوسترون و هورمون‌های LH و FSH می‌شود.

های صحرایی نر نژاد ویستار موجب کاهش سطح سرمی تستوسترون و هورمون لوتئینی شد ولی سطح سرمی هورمون محرک فولیکولی در بین گروه‌ها تفاوتی نداشت (۱۲). اثرات روانی و فیزیولوژیکی استرس اکسیداتیو در ناباروری مردان مورد بررسی قرار گرفته است و گزارش شده است که استرس اکسیداتیو باعث اختلالات آندوکروینی در بیضه و آسیب مورفولوژی بیضه‌ای می‌شود (۱۸). صرع به عنوان اختلال عصبی مزمن می‌تواند گونه‌های فعال اکسیژن و تولید سوپراکسید در مغز را افزایش دهد (۱۵). مطالعات نشان داده که بیماری صرعی باعث کاهش در غلظت سرمی LH و کاهش LH موجب کاهش فعالیت سلول‌های لیدیگ بیضه و در نتیجه کاهش ترشح تستوسترون است (۱۷).

عامل مهم در کاهش تستوسترون سرمی، افزایش رادیکال‌های آزاد و بروز استرس اکسیداتیو می‌باشد. به دلیل تولید رادیکال‌های آزاد توسط پنتلین ترازول و ایجاد صرع تجربی در موش‌های مورد مطالعه، کاهش معنی‌دار تستوسترون و هورمون لوتئینی نسبت به گروه کنترل مشاهده شده است. اسانس مرزه پروئی، به دلیل حضور ترکیبات آنتی‌اکسیدانی سبب افزایش معنی‌دار تستوسترون سرمی و هورمون لوتئینی نسبت به گروه‌های کنترل نرمال و صرعی گردید. تولید بیش از حد ROS افزایش فرآیند شده در نتیجه کاهش تولید روزانه و کاهش تعداد کلی اسپرم را موجب می‌شود (۸).

صرع باعث تولید انواع فرآیندهای بیوشیمیایی از جمله پروتئولیز و انتشار ROS می‌شود که می‌تواند به چربی‌ها و پروتئین آسیب بزند و منجر به کاهش دفاع آنتی‌اکسیدانی شود (۱۱). با افزایش استرس اکسیداتیو، سطح آنتی‌اکسیدان‌های آنزیمی و غیرآنزیمی مهم در سلول‌های لیدیگ کاهش می‌یابد و باعث کاهش سنتز و ترشح تستوسترون می‌شود و عامل مؤثری جهت

*University of Medical Sciences*, 3(3): 47-55.  
[in Persian]

5. Cao L., Leers-Sucheta S., Azhar S., 2004. Aging alters the functional expression of enzymatic and non-enzymatic anti-oxidant defense systems in testicular rat Leydig cells. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 88(1): 61-67

6. Ebisch IM., Thomas CM., Peters WH., Braat RP., Theunissen S., 2007. The importance of folate, zinc and antioxidants in the pathogenesis and prevention of subfertility. *Human Reproduction Update*, 13(2): 163-174.

7. Erkec Ö.E., Arihan O. 2015. Pentylentetrazole Kindling Epilepsy Model. *Epilepsi*, 21(1): 6-12.

8. Fukushima T., Hamada Y., Komiyama M., Matsuno Y., Mori C., Horii I. 2007. Early changes in sperm motility, acrosome reaction, and gene expression of reproductive organs in rats treated with sulfasalazine. *Reproductive Toxicology*, 23(2): 153-157.

9. Isojärvi J., Löfgren E., Juntunen K., Pakarinen A., Päivänsalo M., Rautakorpi I., Tuomivaara L. 2004. Effect of epilepsy and antiepileptic drugs on male reproductive health. *Neurology*, 62(2): 247-253.

10. Liu W., Ge T., Pan Zh., Leng Y., Lv J., Li B. 2017. The effects of herbal medicine on epilepsy. *Oncotarget*, 8(29): 48385-48397.

11. Makker K., Agarwal A., Sharma R. 2009. Oxidative stress & male infertility. *Indian Journal Medical Research*, 129(4): 357-367.

12. Mehrabi-Nasab E., Khazaei M., Khazaei S. 2010. The effect of pentylene tetrazol kindling induced epilepsy on hypogonad hormones and sperm parameters of rats. *Arak University of Medical Sciences Journal*, 12(4): 105-112. [in Persian]

13. Moradi S., Sadeghi E. 2017. Study of the antimicrobial effects of essential oil of

## نتیجه‌گیری

استفاده از گیاهان دارویی بومی هر منطقه می‌تواند یک روش درمانی موثر در بهبود و کنترل بیماری‌ها محسوب شود. دوزهای مختلف اسانس مرزه پروئی موجب بهبود تغییرات پاتولوژیک القا شده توسط استرس ناشی از بیماری صرع می‌شود، اسانس مرزه پروئی می‌تواند به عنوان یک آنتی‌اکسیدان طبیعی عمل کرده و رادیکال‌های آزاد در غشاهای سلولی را از بین برده و تاثیر مخرب ناشی از صرع را در فرآیند باروری و پتانسیل تولیدمثلی را کاهش می‌دهد.

## تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از طرح پژوهشی به شماره ۱۹۲۹۸۰۴۰۹۰۰۰۱ مصوب معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمانشاه می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از این معاونت تشکر و قدردانی می‌نمایند.

## منابع

1. Abdollahi M., Salehnia A., Mortazavi S.H.R., Ebrahimi M., Shafiee A., Fouladian F., Keshavarz K., Sorouri S., Khorasani R., Kazemi A. 2003. Antioxidant, antidiabetic, anti-hyperlipidemic, reproduction stimulatory properties and safety of essential oil of *Satureja khuzestanica* in rat *in vivo*: a toxicopharmacological study. *Medical Science Monitor*, 9(9): 331-335.
2. Acharya U.R., Sree S.V., Swapna G., Matris R.J., Suri J.S. 2013. Automated EEG analysis of epilepsy: A review. *Knowledge-Based Systems*, 45: 147-165.
3. Atif M., Sarwar M.R., Cahill S. 2016. The relationship between epilepsy and sexual dysfunction: a review of the literature. *Springerplus*, 5(1): 2070.
4. Bohlouli S., Rostaminasab G. 2019. Effect of hydroalcoholic extract of *Ferolla goangulata* on sperm and testosterone indices in male rats. *Journal of Ilam*

impaired male fertility? *Human Reproduction*, 19(4): 954-959.

19. Pourmotabbed A., Mahmoodi G., Mahmoodi S., Mohammadi Farani A., Nedaei S.E., Pourmotabbed T. 2014. Effect of central muscarinic receptors on passive-avoidance learning deficits induced by prenatal pentylene tetrazol kindling in male offspring. *Neuroscience*, 279: 232-237.

20. Rostami-Nassab G., Bohlouli S., Ghanbari A. 2018. Therapeutic effect of *Ferula goangulata* extract on reproductive parameters and serum testosterone levels in diabetic male rats. *Journal Reports in Pharmaceutical Sciences*, 7(1): 1-8.

21. Safarnavadeh T., Rastegarpanah M. 2011. Antioxidants and infertility treatment, the role of *Satureja khuzestanica*: A mini-systematic review. *Iranian Journal of Reproductive Medicine*, 9(2): 61-70.

22. Zhang Z., Liao L., Moore J., Wu T., Wang Z. 2009. Antioxidant Phenolic Compounds from Walnut Kernels (*Juglans regia* L.). *Food Chemistry*, 113(1): 160-165.

Saturejaedmondi and nisin on *Staphylococcus aureus* in commercial soup. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(4): e13337

14. Najafi G., Farokhi F., ShalizarJalali A., Akbarizadeh Z. 2016. Protection against cyclosporine-induced reprotoxicity by *Satureja khuzestanica* essential oil in male rats. *International Journal of Fertility and Sterility*, 9(4): 548-557.

15. Omrani A., Ghadami M.R., Fathi N., Tahmasebian M., Fatholahi Y., Touhidi A. 2007. Naloxane improve impairment of spatial performance induced pentylene tetrazol kindling in rats. *Neuroscience*, 145(3): 824-831.

16. Ocek L., Tarhan H., Uludağ F.I., Sariteke A., Köse C., Colak A. 2018. Evaluation of sex hormones and sperm parameters in male epileptic patients. *Acta Neurologica Scandinavica*, 137(4): 409-416.

17. Pennell P.B. 2009. Hormonal Aspects of Epilepsy. *Neurologic Clinics*, 27(4): 941-965.

18. Pook M., Tuschen-Caffier B., Krause W. 2004. Is infertility a risk factor for