

مقاله پژوهشی

بررسی تاثیر هم افزایی هورمون گنادوتروفین انسانی و عصاره هیدروالکلی گیاه دارچین بر روی بیضه‌ها و سمینال وزیکول‌ها در رت‌های نر بالغ

الناز شیخ زاده ممویی^{۱*}، اکبر کریمی^۲، علی اصغر پیله وریان^۳

۱ کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، زیست جانوری دانشگاه پیام نور، تهران ایران

۲ دکتری، استادیار گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ایران

۳ دکتری، دانشیار گروه زیست شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران ایران

*Email: elnaz.sheykhzade.94@gmail.com

تاریخ دریافت: دی ۱۳۹۹ تاریخ پذیرش: تیر ۱۴۰۰

چکیده

با توجه به اینکه هورمون گنادوتروفین انسانی (HCG) موجب تحریک ترشح تستوسترون و افزایش تولید آندروژن می‌شود از آن در جهت درمان ناباروری استفاده میگردد و از طرفی شرایط التهابی در برخی از افراد باعث می‌شود که تاثیر آن کاهش پیدا کند. در این مطالعه با توجه به اثر ضدالتهابی شناخته شده دارچین از آن به عنوان مکمل جهت تاثیر HCG بر روی فعالیت غدد جنسی رت‌های نر بالغ استفاده شد. در این مطالعه تجربی ۲۴ سر رت ویستار نر بالغ به صورت تصادفی به ۴ گروه ۶ تایی شامل گروه شاهد (تزریق سرم فیزیولوژی به صورت روزانه)، گروه تیمار یک HCG (IU/ml 50 به صورت روزانه تزریق زیرجلدی (گروه تیمار دو عصاره هیدروالکلی دارچین 30 mg/kg) به صورت روزانه تزریق درون صفاقی) و گروه تیمار سه HCG و عصاره هیدروالکلی دارچین 50 IU/ml) به صورت روزانه تزریق زیرجلدی و 30 mg/kg به صورت روزانه تزریق درون صفاقی) تقسیم شدند. تیمار رت‌ها به مدت ۷ روز طول کشید، بعد از ۱۴ روز از تیمار رت‌ها بیهوش شده و پس از جدا نمودن بیضه‌ها و سمینال وزیکول رنگ‌آمیزی با هماتوکسیلین-ائوزین با میکروسکوپ نوری مطالعه گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس یکطرفه ANOVA مورد بررسی قرار گرفت. نتایج مطالعه حاضر نشان داد، میانگین وزن بیضه و سمینال وزیکول، قطر لوله منی‌ساز و سمینال وزیکول و ضخامت لایه زایا در گروه دریافت کننده HCG و دارچین نسبت به گروه‌های دیگر افزایش معنی‌داری داشت ($P < 0.001$). بر اساس نتایج این مطالعه ترکیب دارچین و هورمون HCG می‌تواند با اثر هم افزایی به رشد و نمو و عملکرد بهتر بیضه و سمینال وزیکول در رت‌های نر بالغ منجر شود.

کلیدواژه‌ها: HCG، دارچین، بیضه، سمینال وزیکول، رت ویستار.

مقدمه

با پیشرفت تکنولوژی در جامعه کنونی انسان‌ها مشکلات ناباروری در زوج‌ها رشد به سزایی داشته است که ۵۰٪ از این ناباروری‌ها مربوط به آقایان می‌باشد. که این خود علل متفاوتی دارد. یکی از راه‌های درمان این نقص استفاده از هورمون‌های جفتی انسانی می‌باشد. هورمون HCG یکی از پرکاربردترین هورمون جفتی انسانی در زمینه درمان ناباروری است HCG. توسط سلول‌های سن سیشیوتروفوبلاست جفت و همچنین غده هیپوفیز تولید شده است [۱]. HCG یک هورمون گلیکوپروتئین است که از زیر واحد آلفا و بتا تشکیل شده است [۲]. LH توسط هیپوفیز قدامی ترشح می‌شود و از طریق جریان خون به بیضه‌ها می‌رود و به گیرنده سطحی سلول‌های لایدیگ متصل می‌شود و یک سیستم پیامبر داخلی را فعال می‌کند و باعث تحریک تولید تستوسترون می‌شود [۳]. در مردان برای درمان مشکلات مربوط به اختلالات تولید اسپرم [۴] و نهمان بیضگی [۵] و واریکوسل از هورمون HCG استفاده شده است و نتایج رضایت بخش را داشته است [۶].

علت مهم در ناباروری آقایان وجود رادیکال‌های آزاد در مایع سمینال است که باعث اکسیداسیون DNA اسپرم و فراگماتاسیون اسپرم شده و در نهایت موجب کاهش قدرت حرکت باروری اسپرم می‌شود. بین آسیب DNA اسپرم و تشکیل جنین، بلاستوسیت، رشد جنین و بارداری ارتباط معکوس و معنی‌داری وجود دارد. مطالعات نشان داده‌اند که مواد آنتی‌اکسیدان می‌توانند با خنثی‌سازی رادیکال‌های آزاد در مایع سمینال از آسیب اسپرم جلوگیری کنند [۷].

گیاهان دارویی منابعی غنی از آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی هستند که در سال‌های اخیر برای کاهش و جلوگیری از اثرات و مضرات جانبی داروهای شیمیایی، تحقیقات زیادی برای جایگزینی داروهای گیاهی بویژه در زمینه اختلالات باروری صورت گرفته است [۸]. دارچین یکی از ادویه‌های قدرتمند و پرخاصیت در سراسر جهان است. به گفته محققان، از بین ۲۶ ادویه و گیاه دارویی، دارچین رتبه اول را از لحاظ دارا بودن آنتی‌اکسیدان‌ها دارد [۹]. با دارا بودن

انواع آنتی‌اکسیدان از جمله پلی‌فنول‌ها، اسید فنولیک و فلاونوئیدها سبب کاهش آسیب رادیکال‌های آزاد شده و روند پیری و استرس را کاهش داده است و دارای خاصیت ضدالتهابی هستند که باعث کاهش احتمال ابتلاء به بیماری‌های قلبی، سرطان، بهبود عملکرد مغز و دیابت را دارند. محققان بیش از هفت نوع ترکیبات فلاونوئید را در دارچین شناسایی کرده‌اند که در درمان التهاب در اندام‌های مختلف بدن موثر بوده و همین خاصیت ضدالتهابی و آنتی‌بیوتیکی و ضد میکروبی دارچین سبب تسکین دردهای عضلانی و واکنش‌های آلرژیک و بیماری‌های پوستی و مبارزه با عفونت‌ها و ویروس‌ها را شده است [۱۰]. دارچین طبع گرم دارد و این باعث می‌شود که در درمان زود انزالی با رقیق شدن خون و افزایش خون‌رسانی بیشتر به اندام تناسلی باعث افزایش در قدرت و تاخیر و همچنین افزایش قوای جنسی شود [۱۱]. برخی از ترکیبات دارچین مانند سینام آلدئید، اوژنول، لیمونن اثر تسکین‌دهندگی و برای ترکیباتی نظیر کومارین، اوژنول، سینام آلدئید و سینامیک اسید اثر ضدالتهابی به اثبات رسیده است [۱۲]. روغن پوست دارچین در شرایط تنش گرمایی، باعث کاهش پراکسیداسیون لیپیدهای مایع منی، افزایش تعداد اسپرماتیدها و اسپرماتوزواها، بهبود پاسخ ایمنی بافت بیضه و همچنین کاهش صدمات ناشی از استرس گرمایی بر بافت بیضه می‌شود [۱۴]. دارچین موجب افزایش معنی‌دار تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت، اسپرماتید، سلول‌های لایدیگ، سرتولی و همچنین افزایش سلول‌های جنسی در لوله‌های سمینفروس موش می‌شود [۱۵]. خاصیت ضدالتهابی دارچین در مطالعاتی از جمله کاهش عوارض دیابت در موش‌های دیابتی [۱۶] و همچنین اثر ضد دردی دارچین در مورد درد القا شده توسط فرمالین [۱۷] بررسی شده، نشان دهنده خاصیت ضدالتهابی دارچین است.

با توجه به موارد ذکر شده، آزمایش حاضر برای بررسی اثر هورمون HCG و عصاره هیدروالکلی دارچین بر روی اندازه بیضه‌ها و سمینال وزیکول‌ها در رت‌های نر بالغ طراحی گردیده است.

مواد و روش‌ها

تعداد ۲۴ سر رت ویستار نر بالغ ۲۱ روزه با میانگین وزن ۶۵ تا ۷۰ گرم از مرکز رویان اصفهان تهیه گردید. محل نگهداری حیوانات در بخش خانه حیوانات واقع در ساختمان تحصیلات تکمیلی اصفهان بود که دارای شرایط نگهداری مناسب از نظر رطوبت ۳۰-۷۰٪، دمای ۲۰ درجه و ۱۲ ساعت تاریکی و ۱۲ ساعت روشنایی (مطابق با راهنمای انستیتوی ملی سلامت). نمونه‌ها برای رسیدن به شرایط سازگاری با محیط به مدت ۷ روز و با امکان دسترسی آزاد به آب و غذا در محل نگهداری شدند.

در این تحقیق تجربی عمل عصاره گیری از پوست خشک دارچین به روش ماسیراسیون انجام گرفت. بدین منظور مقداری دارچین از یکی از مراکز فروش داروهای سنتی شهر شاهین شهر خریداری و توسط بخش فارماکوگنوزی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان شناسایی و تایید گردید. پوست گیاه *Cinnamomum verum*، توسط آسیاب برقی پودر شد و با استفاده از روش خیساندن عصاره هیدروالکلی آن تهیه گردید.

برای تهیه، مقدار ۵۰ گرم پودر دارچین به مدت ۷۲ ساعت در ۲۰۰ cc اتانول ۸۰٪ حل گردید. محلول صاف شده و بعد ۴۸h در محیط آزمایشگاه برای تبخیر الکل بماند. باتوجه به اختلاف وزن بین ماده ی اولیه و ماده خشک شده مقدار ماده حل شده محاسبه شد. با افزودن سرم فیزیولوژی به محلول، محلولی با دوز 30 mg/kg بدست آمد [۱۷].

هورمون گنادوتروپین جفتی انسانی (HCG) ۵۰۰۰ تهیه شده از شرکت روناک دارو ساوه در ایران را با سرم فیزیولوژی به دوز 50 IU/ml رسانده ایم.

قبل از شروع تزریقات، رت‌ها به طور کاملاً تصادفی به ۴ گروه ۶ تایی تقسیم شدند و در قفسه‌های جداگانه‌ای قرار گرفتند.

گروه شاهد: به منظور حصول اطمینان از عدم تاثیر تزریقات و استرس ناشی از آن در نتیجه آزمایش و مقایسه آن با گروه‌های تیمار، روزانه ۱ cc نرمال سالین تزریق زیر جلدی و درون صفاقی.

گروه تیمار ۱: روزانه ۱ cc محلول HCG به مدت ۷ روز تزریق زیر جلدی در پشت گردن.

گروه تیمار ۲: روزانه ۱ cc عصاره دارچین به مدت ۷ روز تزریق درون صفاقی.

گروه تیمار ۳: روزانه ۱ cc محلول HCG و عصاره دارچین به مدت ۷ روز تزریق درون صفاقی و زیر جلدی. (دو تزریق با ۱ ساعت فاصله از هم انجام شده است جهت بررسی اثر هم افزایی)

بعد از پایان تزریقات (تمامی تزریقات با سرنگ انسولین زرد رنگ با گیج ۳۰) به رت‌ها ۱۴ روز استراحت داده شد و سپس عملیات تشریح صورت گرفت. به صورت کاملاً تصادفی ۱۲ رت انتخاب شد (از تمامی گروه‌ها) و سپس کار برداشت بیضه‌ها و سمینال وزیکول با رعایت اصول اخلاقی کار با حیوانات انجام گرفت. وزن آن‌ها اندازه‌گیری و در ویال‌های حاوی فرمالین ۱٪ قرار گرفت سپس ۳ برش عرضی از هر بیضه (چپ و راست) و سمینال وزیکول زده شده و به روش هماتوکسیلین-انوزین رنگ آمیزی شد. و توسط میکروسکوپ نوری در ۳ میدان دید ۱۰ عدد لوله سمینفر را مورد شمارش سلول‌های اسپرموتوگونی A، اسپرموتوگونی B و اسپرمااتوسیت اولیه قرار گرفته است. اندازه‌گیری قطرهای سمینال وزیکول و لوله منی‌ساز، ضخامت غشاء لایه زاینده توسط نرم افزار J IMAGE محاسبه شد. میانگین مورد نظر اعلام شد. نتایج با استفاده از روش آنالیز واریانس یکطرفه ANOVA، توسط نرم افزار spss ۱۸ انجام گرفت. تفاوت در صورتی که $(p < 0.05)$ معنادار در نظر گرفته شد.

نتایج:

* میانگن وزن هر دو بیضه چپ و راست در گروه‌های تیمار ۲ و ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش نشان داده اما دارای اختلاف معنی دار نمی‌باشد ($p > 0.5$) (جدول ۱).

* میانگن وزن سمینال وزیکول در گروه تیمار ۱ و ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری داشته است ($P < 0.001$) (جدول ۱).

ممکن است که این نتایج ما در رابطه با تاثیر هم افزایی HCG و دارچین روی غدد جنسی رت‌ها باشد. چرا که تاثیر هورمون HCG در موارد مورد مطالعه شده در موش‌ها و درمان برخی اختلالات در انسان بررسی و تایید شده است [۱۸ و ۱۹ و ۲۰].

در مطالعه‌ای بررسی اثر HCG بر بلوغ سلول‌های ژرمینال و ترشح تستوسترون در بیضه موش نابالغ نشان می‌دهد که گنادوتروفین انسانی سبب افزایش تولید تستوسترون می‌شود و میزان افزایش آن با میزان HCG تزریقی نسبت مستقیم دارد [۲۱]. در موارد اختلالات هورمونی مربوط به هیپوتالاموس با هیپوفیز کاربرد HCG و HMG تحریک سلول‌های نطفه‌ساز در بیضه‌ها و باعث تحریک سلول‌های منی‌ساز جهت تولید اسپرم و تحریک تولید تستوسترون می‌شود HCG [۶]. به دلیل شباهت به هورمون LH عملکرد این هورمون را تقلید می‌کند و با تاثیر بر سلول‌های لایدیگ سبب ترشح تستوسترون از این سلول‌ها می‌شود. بنابراین مکانیسم تاثیر HCG به عنوان افزایش دهنده هورمون‌های آندروژنی شناخته شده است [۱۸ و ۱۹ و ۲۰].

در تحقیق حاضر نتایج نشان می‌دهد که در گروه دریافت کننده عصاره دارچین و HCG افزایش شاخص‌های اندازه‌گیری شده به صورت معنی‌داری نسبت به گروه شاهد می‌باشد. بنابراین نتایج مطالعات قبلی صورت گرفته بر روی ترکیبات و اجزای موثره ی موجود در دارچین می‌توان ادعا نمود که یکی از دلایل عمده‌ی این پدیده بخاطر ترکیبات آنتی‌اکسیدانی متنوع و غنی دارچین است که با مهار و حذف

* میانگین سلول‌های اسپرماتوگونی A در هر ۳ گروه تیمار نسبت به گروه شاهد افزایش نشان داده اما دارای اختلاف معنی‌دار نمی‌باشد ($p > 0.5$) (جدول ۱).

* میانگین سلول‌های اسپرماتوگونی B در هر ۳ گروه تیمار نسبت به گروه شاهد افزایش داشته است اما در گروه تیمار ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری داشته است. ($p < 0.01$) (جدول ۱).

* میانگین تعداد سلول‌های اسپرماتوسیت اولیه در هر ۳ گروه تیمار نسبت به گروه شاهد افزایش داشته است اما در گروه تیمار ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری داشته است ($P < 0.05$) (جدول ۱).

* میانگین ضخامت لایه زایا در گروه‌های تیمار ۱ و ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش داشته است اما در گروه تیمار ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری داشته است ($P < 0.01$) (جدول ۱).

* میانگین قطر لوله سمی نیفر در گروه تیمار ۱ و ۳ نسبت به گروه شاهد افزایش معنی‌داری داشته است ($P < 0.01$) (جدول ۱).

بحث و تفسیر

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تزریق HCG و عصاره هیدروالکلی دارچین باعث افزایش معنی‌دار در تعداد سلول‌های جنسی بافت بیضه اسپرماتوگونی B، اسپرماتوسیت اولیه (وزن سیمینال وزیکول)، ضخامت غشاء زاینده، قطر لوله‌های سمی نیفر شده است.

جدول شماره ۱: میانگین میزان تغییرات بین گروه‌های تیمار و گروه شاهد ($P < 0.01$) ($P > 0.5$) (نشان دهنده اختلاف معنادار با گروه شاهد)

P value	گروه تیمار سه	گروه تیمار دو	گروه تیمار یک	گروه شاهد	آیتم‌های مورد بررسی
$P > 0.05$	۶/۹۰ ± ۴۱/۶۴	۵/۷۷ ± ۱۰/۵۱	۶/۵۸ ± ۵/۸۷	۶/۵۰ ± ۱۰/۹۴	وزن بیضه
$P < 0.01$	۲/۶۱ ± ۲۹/۴۰***	۱/۴۶ ± ۲۱/۶۴	۱/۷۸ ± ۱۸/۶۲***	۱/۰۲ ± ۱۱/۲۲	وزن سیمینال وزیکول
$P > 0.05$	۵/۲۶ ± ۱۲۲/۲۸	۴/۶۰ ± ۹۸/۰۱	۴/۴۳ ± ۹۷/۱۵	۴/۲۸ ± ۶۶/۸۴	اسپرماتوگونی A
$P < 0.01$	۷/۱۳ ± ۶۷/۲۱**	۵/۷۱ ± ۸۷/۴۵	۵/۶۰ ± ۸۲/۶۷	۵/۱۱ ± ۷۹/۲۶	اسپرماتوگونی B
$P < 0.05$	۹/۴۱ ± ۱۰۱/۵۰*	۷/۶۵ ± ۱۲۵/۲۴	۸/۳۵ ± ۲۸۲/۸۷	۶/۴۳ ± ۹۷/۸۷	اسپرماتوسیت اولیه
$P < 0.01$	۲/۶۷ ± ۸/۰۶**	۲/۴۰ ± ۱۰/۹۲	۲/۵۶ ± ۱۰/۸۱	۲/۴۸ ± ۱۴/۵۶	ضخامت غشاء زاینده
$P < 0.01$	۲/۷۹ ± ۷/۰۴**	۲/۴۲ ± ۹/۶۰	۲/۶۱ ± ۱۳/۵۸**	۲/۴۹ ± ۱۲/۲۸	قطر لوله سمی نیفر

مورد نیاز است. به نحوی که آنتی اکسیدان‌های مختلف بر روی رادیکال‌های مختلف و با مکانیزم‌های متفاوت عمل می‌کنند [۲۶].

فلاونوئیدها به علت ساختار فنولی ویژه به عنوان برداشت کننده‌های رادیکال آزاد قوی عمل می‌کنند و با خاصیت آنتی اکسیدانی خود در پلاسما به عنوان مهار کننده‌های آنزیم اورنیتین کربوکسیلاز، پروتئین کیناز و کالمودولین عمل می‌کنند. طبیعت فنولی فلاونوئیدها باعث جمع آوری رادیکال‌های آزاد مثل سوپراکسید و رادیکال [۲۱] هیدروکسیل می‌شوند [۲۸]. نقش کلیدی فنیل پروپانویدها به عنوان حذف کننده‌های رادیکال‌های آزاد در چندین مقاله گزارش شده است [۲۹]. در مطالعه دیگر بر روی فرزند آوری رت‌ها و اندازه گیری سطح سرمی تستوسترون است دارچین می‌تواند تا حدودی اثرات تخریبی صدا بر تعداد فرزندان رت‌ها و وزن رت‌ها سطح سرمی هورمون تستوسترون و بافت بیضه فرزندان آنها در فرکانس انتخابی را بهبود بخشد [۳۰]. در مطالعات دیگر دارچین توانسته روند اسپرماتوزن و تکثیر سلول‌های بیضه را بهبود بخشد [۳۱ و ۳۲]. افزایش شاخص‌های اندازه‌گیری در تحقیق حاضر نیز با نتایج مطالعات ذکر شده مطابقت دارد.

بنابراین مشاهده نتایج آنالیز آماری کلیه فاکتورهای اندازه‌گیری شده (وزن سمینال و زیکول، تعداد اسپرماتوگونی B، تعداد اسپرماتوسیت اولیه، ضخامت لایه ژرمینال، قطر لوله‌های اسپرم‌ساز) موید یکدیگر بوده و همگی نشان دهنده اثر هم افزایی عصاره هیدروالکلی دارچین و HCG بر فرآیند اسپرماتوزن در رت و بیستار بودند.

نتیجه گیری

تزریق هورمون HCG به همراه عصاره هیدروالکلی دارچین می‌تواند در رت‌ها نر بالغ شرایطی را فراهم کند که طی آن بافت‌های هدف HCG مثل سمینال و زیکول و بیضه رشد قابل ملاحظه‌ای پیدا کند و این روند نشان دهنده تقویت اثر هورمون HCG به واسطه عصاره هیدروالکلی دارچین می‌باشد. و می‌توان با کار بیشتر در این زمینه به بیماران توصیه کرد در کنار HCG جهت تقویت میزان

رادیکال‌های آزاد، از فرآیند اسپرماتوزن در مقابل آسیب اکسیداتیو محافظت می‌نمایند. اگر چه ممکن است منابع مغذی موجود در دارچین و ترکیبات شیمیایی آن با تاثیر بر عوامل کنترل کننده‌ی فرآیند اسپرماتوزن به صورت غیر مستقیم روند اسپرم‌زایی را تسریع کرده باشند. تشخیص دقیق مکانیسم‌های این پدیده نیازمند مطالعات تکمیلی بیشتری است [۲۲]. مطالعات نشان می‌دهد که دارچین دارای ترکیبات مهمی از جمله ترکیبات فنلی (اوژنول، فلاوندن، سینام آلدهید، سافرول) و ترکیبات ترپنی (لیمونن و لینالول، ترانس سینام آلدهید، تانن، کومارین، رزین) و ترکیبات فنیل پروپانی (هیدروکسی سینام آلدهید، ارتومتوکسی سینام آلدهید، سینامیل الکل، استات آن) و مانیتول، موسیلاژ، پروسینانیدین‌های اولیگومری، کومارین هستند. همچنین آنتی اکسیدان‌ها (پلی فنول‌ها، اسیدفنولیک، فلاونوئید) و مواد با ارزشی همچون ویتامین‌های (C و K)، مواد معدنی (فیبر، منگنز، آهن، کلسیم) را دارا است [۹ و ۱۰]. ترکیبات شیمیایی ویتامین C و K، آنتی اکسیدان‌های قوی (موجود در دارچین) از شکل‌گیری رادیکال‌های آزاد مضر جلوگیری می‌کند [۲۳].

تمامی مولکول‌های موجود در بدن جاندار شامل: لیپیدها، پروتئین‌ها، اسیدنوکلئیک و کربوهیدرات‌ها قابلیت آن را دارند که در معرض آسیب‌های اکسیداتیو قرار بگیرند [۲۴]. به طور طبیعی یک تعادل بین غلظت اجزای اکسیژن فعال و سیستم پاکسازی آنتی اکسیدانی در سیستم تناسلی مرد وجود دارد. [۲۵]، اما تولید مقادیر زیادی از ROS به وسیله گلبول‌های سفید و اسپرم نابالغ می‌تواند مکانیسم‌های دفاعی آنتی اکسیدانی اسپرم و مایع سمینال را درهم بشکند و به اسپرم نرمال به وسیله‌ی تحریک پراکسیون چربی صدمه زده و موجب استرس اکسیداتیو در منی و ایجاد آسیب اکسیداتیو در غشاء پلاسمایی اسپرم و از دست رفتن DNA آن شود [۲۶] اسیدهای چرب پلی‌انویک و فسفولیپیدها اجزاء اصلی تشکیل دهنده‌ی غشاء اسپرم هستند و در برابر اکسیداتیوها بسیار آسیب‌پذیر می‌باشند [۲۷]. استرس اکسیداتیو در سیستم تناسلی مردان نشان می‌دهد که چندین آنتی اکسیدان برای دفاع علیه رادیکال‌های آزاد اکسیژن فعال

- and antioxidant activity of horseradish and lovage. *Foodbalt* 2014;22(1):192-197.
- [9] Hosseini. Translated from <https://pamuh.com/>: 2018.
- [10] Spring News. Cinnamon properties. Year 2018.
- [11] Amini Marjan. Encouraging Internet Magazine 2018.
- [12] James Duke, Mary Jogadwin, Judy Dusselier, Peggy Ann Duke. Medicinal properties of spices. Translated by Seyyed Javadi Nasrin and Ardobadi Farahnaz: Frontier of Knowledge Publications, 2007: 99-113.
- [13] Modares M; Mesripour M; Rajae R. "Effect of cinnamon extract on reproductive physiology of male rats" *Armaghane danesh*. 2009: 14(1) 67-77.
- [14] Turk, G., U.G. Simsek, A.O. Ceribasi, S. Ceribasi, S.O. Kaya, M. Guvenc, M. Ciftci, M. Sonmez, A. Yuce, A. Bayrakdar, M. Yaman, F. Tonbak. Effect of cinnamon (cinnamomum zeylanicum) bark oil on heat stress-induced changes in sperm production, testicular lipid peroxidation, testicular apoptosis, and androgenic receptor density in developing Japanese quails. *Theriogenology* 2015; (84) 365-376.
- [15] Hemayetkhan jahromi, V., K. Parivar, M. Forozanfar. The effect of cinnamon extract on spermatogenesis hormonal axis of pituitary gonad in mice. *Iranian Journal of Applied Animal Science* 2011;(1) 99-103.
- [16] Roholamiin S. "Comparative Study of the Effects of Type I and Type 2 Diabetes on the Structure and Physiology of the Rat Testis" MSc Thesis, Faculty of Basic Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Department of Biology, 2010.
- [17] Dashti Rahmatabadi, Mohammad Hossein; Vahideh Mehrjardi, Alireza; Pileh Varian, Ali Asghar; Farzan, Fatemeh; Yazd, 2009; 17(2) 190-199.
- [18] Bearden j and Fuquay JW. *Applied Animal Reproduction*. 6th Edition, Upper Saddle River Pp. 2003 ;176-195.
- [19] John Radcliffe. Cryptorchidism: a prospective study of 7500 consecutive male births, 1984-8. Hospital Cryptorchidism Study Group. *Arch Dis Child*. 1992; (67) 892-899.
- افزایش اسپرم ترکیبات دیگری با خاصیت آنتی اکسیدانی از جمله دارچین را مصرف نمایند.
- ### تقدیر و تشکر
- این مقاله بر اساس نتایج پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشجویی در تیر ماه ۱۳۹۸ در دانشگاه پیام نور واحد اصفهان تهیه شده است. از کلیه ی همکارانی که ما را در انجام این تحقیق یاری رساندند، کمال تشکر را داریم.
- ### منابع
- [1] Cole LA. hCG, the wonder of today's science. *Reprod. Biol. Endocrinol* 2012;10: 24.
- [2] Daghig Kia, Hossein-Moghaddam, Gholam A; Vafaie Sayah, Gholamreza "Reproductive Physiology in Farm Animals" Tabriz University Press. Volume I, 2006;1(2)505-530.
- [3] Hales DB. Immune Endocrin interactions in the control of leydig cell function: overview of research in the hales' laboratory. *J endocrinol* 2003;10: 201-217.
- [4] Gholami N, Hayati Roodbari N, Parivar, K, Hojati V. "Effect of Testosterone and PMSG on Testing of Testis Organ in Immature Male NMRI Rats" *Journal of Animal Biology*, vol. Islamic Azad University of Damghan Branch, 2016; 8(3): 67-74.
- [5] Amr El Meliegy, Ahmad Motawi. Systemic review of hormone replacement therapy in the infertile man. *Arab Journal of Urology* 2017 Dec 30;16(1):140-147.
- [6] Karami H, Mazloomfard MM, Moeini A, Mohammadhosseini M, Rezaei A, Lotfi B. "Blind versus Fluoroscopy-guided Percutaneous Nephrolithotomy: A Randomized Clinical Trial" discussion. 2014 May 6; 11(2): 91 -139
- [7] Sadeghpour, Sonia Ghasemzadeh, Alieh Noori, Mohammad Danaei, Shahla Ghasemnejad Brassi, Hojjat. "The Effect of Antioxidant Therapies on Sperm Fragmentation DNA and Pregnancy Outcomes in IUI" *Urmia Medical Journal*. March: 2013; 25(12) 1059-1050.
- [8] Tomson L, Kruma Z. Influence of freezing and drying on the phenol content

- [20] Senger PL,. Pathways to pregnancy and parturition, 2nd rev ed. 2005.
- [21] Akbarzadeh Najjar R, Akhvandi M, Parivar K, Jedi Tehrani M, Sadeghi Javadi, Ibrahim "Effect of HCG Human Chorionic Gonadotropin on Germ Cell Maturation and Testosterone Sequestration and Testosterone Sequestration", Fall: 2006; 216-209.
- [22] Moradi Y, Moradi-Sardareh H, Ghasemi H, Mhamadi N, Nabi Moradi M, Hosseini-Zijoud S. Medicinal properties of Persian Cinnamon. *Eur J Exper Biol* 2013; (3) 69-390.
- [23] Hassanzadeh A. Cinnamon and its properties. *Monthly Training and New Technology Research of Food* 2012; 22(4):37-39.
- [24] Sihposhan A, Sohangir S. Phenolic compounds and antioxidant activity of methanolic extracts of moosir (*allium hirtifolium boiss*) Bulbs. *Jundishapur Sci Med J* 2012;11(2):625-34.
- [25] Amin M, Abasi Montazeri E, Mashhadizadeh M, Farajzadeh Sheikh A, Characterization of shallot, an antimicrobial extract of *allium ascalonicum*. *J Pakistan Med Sci* 2009;(25)984-52.
- [26] Agarwal A, Nallella K, Allamaneni Sh. Tamer S. Role of antioxidants in treatment of male infertility: an overview of the literature. *Repro Bio Med Online J* 2004;(8)616-627.
- [27] Asadi Marghmaleki Mate induj. Effect of saffron extract on male reproductive physiology in mice. [MA Dissertation]. University of Payam Noor 2007; (15) 45-125.
- [28] Rashidi M. Phytochemical investigations of the defatted hydroethanol extract of *Echinophora cinerea* aerial parts [Doctoral Dissertation]. Kermanshah University of Medical Sciences and Health Services 2013.
- [29] Katalinic V, Milos M, Kulisic T and Jukic M. Screening of 70 medicinal plant extracts for antioxidant capacity and total phenols. *Food Chem* 2006; (94) 550-57.
- [30] Pirami, Hamideh-Khanin, Ali-Mazaheri, Zohreh-Nadri, Farshad. "Protective effect of cinnamon hydroalcoholic extract on testicular tissue changes and reproductive capacity of rats exposed to sound stress" *Scientific Journal of Birjand University of Medical Sciences*, 2017; 25 (1) 21-30.
- [31] Pouyan Far, F. "Effect of cinnamon extract on rat epididymal sperm quality after scrotal heating" Thesis General Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Bahonar University of Kerman, 2017.
- [32] Shafi'ian, A. "Histological evaluation of the effect of administration of cinnamon extract on rat testicular tissue after scrotal heating", PhD Thesis, Faculty of Veterinary Medicine, Bahman University of Kerman, 2015.

The effect of human gonadotropin and cinnamon hydro alcoholic extract on testes and seminal vesicles in adult male rats

Sheikhzadeh Mamavi E.^{1*}, Karimi A.², Pileh Varian A. A.³

¹ Department of Biology, Animal Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran

² PhD, Assistant Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran

³ PhD, Associate Professor, Department of Biology, Payame Noor University, Tehran, Iran

*Email: elnaz.sheykhzade.94@gmail.com

Received: January 2020

Accepted: July. 2021

Abstract

Since HCG stimulates the production of testosterone and increases androgen production, it is used in the treatment of infertility and in some cases, and inflammatory conditions reduce its effect. In this study, due to the known anti-inflammatory effect of cinnamon, it was used as a supplement to influence the effect of HCG on sexual activity of Adult male rats. In this experimental study, 24 Adult male Wistar rats were randomly divided into 4 groups of 6 including control group (daily subcutaneous saline), one HCG treatment group (50 IU / ml daily). Subcutaneous), treatment group with two hydro alcoholic extracts of cinnamon (30 mg / kg daily intraperitoneally) and treatment group with three HCG and hydro alcoholic extract of cinnamon (50 IU / ml daily subcutaneous injection and 30 mg / kg intravenous injection daily). Peritoneal) were divided. The rats were treated for 7 days, anesthetized after 14 days and after hematoxylin-eosin staining testes and seminal vesicles were examined by light microscopy. Data were analyzed using one-way ANOVA. The results of the present study showed that the mean testicular and seminal vesicle weight, seminal vesicle diameter and seminal vesicle thickness and reproductive membrane thickness were significantly higher in the HCG and cinnamon receiving group ($P < 0.001$). Based on the results of this study, the combination of hydro alcoholic extract of cinnamon and HCG could lead to better development and testicular and seminal vesicle function in Adult male rats.

Keywords: HCG, Cinnamon, Testis, Seminal Vesicles, Wistar Rats.