



بررسی اثر تزریق داخل صفاقی عصاره آبی دانه رازیانه (*Foeniculum vulgare*) بر

هورمونهای گنادوتروپین و تستوسترون در موش صحرایی نر نژاد ویستار

طاهره رضایی آهوانویی*^۱، عبدالحسین شیروی^۲، کیوان کرامتی^۳

چکیده

با توجه به مشکلات بی شمار ناشی از روند افزایش جمعیت، مطالعه روشهایی که بتواند با پایین آوردن نرخ رشد جمعیت این روند را دچار وقفه سازد حائز اهمیت است. همچنین با توجه به حمایت های سازمان بهداشت جهانی از حفظ سلامت جامعه و کنترل جمعیت و نیز بهداشت باروری، امروزه استفاده از فراورده های گیاهی به عنوان جانشین یا مکمل داروهای سنتزی ضد بارداری مطرح می باشد. گیاه رازیانه یکی از گیاهانی است که در تحقیق حاضر به بررسی اثر عصاره آبی دانه این گیاه بر میزان تغییرات هورمونهای گنادوتروپین پرداخته است.

در این مطالعه از موشهای رت نر نژاد ویستار (با وزن تقریبی ۲۲۰-۲۰۰ گرم) استفاده گردید. حیوانات به ۴ گروه آزمایشی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. حیوانات در گروههای آزمایشی به مدت ۱۵ روز به ترتیب دوزهای ۲۸۰ mg/Kg، ۱۴۰، ۷۰ و ۳۵ (میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن) از این عصاره را به صورت تزریق داخل صفاقی (IP) دریافت نمودند. در مدت زمان ذکر شده گروه کنترل نیز سرم فیزیولوژی را به صورت (IP) دریافت کردند. در طی این مدت دو بار (روزهای ۸ و ۱۶) از موشها خونگیری مستقیم از قلب انجام شد. خون های استخراج شده از بطن چپ جهت اندازه گیری هورمون سانتریفیوژ شده و سه

هورمون تستوسترون، LH و FSH مورد سنجش هورمونی قرار گرفتند.

با توجه به نتایج سطح هورمون LH و تستوسترون موجود در سرم خون گروههای آزمایشی با یکدیگر و با گروه کنترل هم در هفته اول و هم در پایان هفته دوم از لحاظ آماری اختلاف کاهشی معنی داری داشته است. به عبارتی دیگر در میزان غلظت این دو هورمون از دوز ۳۵ mg/Kg تا ۲۸۰ mg/Kg روند کاهشی مشاهده شده است ولی در ارتباط با میزان هورمون FSH فقط در دوز ۲۸۰ mg/Kg و تنها در پایان هفته دوم کاهش معنی داری مشاهده شده است.

کاهش چشمگیر در میزان سطوح هورمونهای گنادوتروپین نشانگر آن است که عصاره آبی این دانه این گیاه می تواند روی فعالیت سیستم تولید مثلی جنس نر اثر کاهشی داشته باشد. داشتن عوارض جانبی کمتر، ارزان و در دسترس بودن این گیاه از جمله مواردی است که رازیانه می تواند به عنوان ماده ای جهت کنترل زاد و ولد، مفید واقع شود. شایان ذکر است به منظور تعیین ماده موثره در این گیاه و بررسی عوارض جانبی آن، تحقیقات بیشتری ضرورت دارد.

کلمات کلیدی: رازیانه، اسپر ماتوزنز، تستوسترون، LH، FSH، رت

* نویسنده مسئول مکاتبات (t.rezaei@yahoo.com)

۱- کارشناس ارشد علوم جانوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان -

عضو باشگاه پژوهشگران جوان

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان

۳- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد دامغان



مقدمه

یکی از بزرگترین و پایه‌ای ترین مشکلات بشر در قرن حاضر افزایش بی رویه جمعیت می‌باشد. عدم هماهنگی رشد جمعیت با توسعه و گسترش منابع موجود عاملی است که ذهن کشورهای جهان سوم را با مشکلات جدی مواجه کرده است. همچنین امروزه روشهای مختلفی جهت جلوگیری از بارداری و نهایتاً ازدیاد جمعیت بکار گرفته شده است. با توجه به این که استفاده از داروهای شیمیایی علاوه بر تاثیرات درمانی، اثرات ناخواسته و عوارض جانبی مربوط به خود را همراه دارند، لذا بهره گیری از گیاهان دارویی و مطالعه اثرات ضد باروری این گیاهان بسیار ارزشمند است.

گیاه رازیانه گیاهی علفی، معطر، به ارتفاع یک تا دو متر و دارای برگهایی با پهنک منقسم به قطعات نازک و نخی شکل است ظاهر کلی این گیاه از نظر نوع برگ بسیار شبیه به شوید بوده ولی بسیار معطر و گل آذین آن مجتمع بصورت چتر مرکب است. این گیاه به حالت وحشی چند ساله است که واریته‌های وحشی آن میوه‌ای با طعم تلخ دارد ولی در حالت پرورشی، گیاهی دو ساله است. این گیاه در وسعت پهناوری از اروپا مخصوصاً منطقه مدیترانه و به مقدار زیادی در مناطق گرم کشت می‌شود [۳]. در ساحل دریا و محل‌های مرطوب انگلستان و ویلز مشاهده می‌شود. در ایران رازیانه در نواحی شمالی ایران و نواحی مختلف البرز می‌روید [۵]. دانه رازیانه حاوی کمی مواد قندی، موسیلاژ، ماده روغنی و اسانس می‌باشد [۳]. همچنین دارای فلاونوئیدها (روتین)، ویتامینها و مواد معدنی است [۲]. اسیدهای چرب موجود در روغن حاصل از این گیاه، شامل اسید پالمیتیک، اسید اولئیک، اسید لینولئیک و اسید پتروسه‌لینیک است. اسانس رازیانه دارای ترکیباتی همچون آنتول استراگل، متیل اوژنول، آلدئید، کامفن، آلفا فلاندرن، فنون و فنکون است [۳].

در پژوهش های انجام شده خواص درمانی زیادی برای گیاه رازیانه ذکر شده است که از آن جمله می‌توان به مواردی از جمله کاهش دهنده شدت دیسمنوره اولیه [۱]، تعدیل دهنده

درد نوروژنیک و دردالتهاپی [۴]، افزایش وزن غدد شیری، ترشح شیر و افزایش قدرت باروری در جنس ماده [۷]، خاصیت استروژنیک و دیورتیک این گیاه [۸] و اشاره کرد. با توجه به مطالب فوق، تا کنون هیچ تحقیقی مبنی بر اثرات کاهشی این گیاه در میزان سطح هورمونهای گنادوتروپین در جنس نر انجام نشده است. در نهایت به دلیل ارزان و قابل دسترس بودن این گیاه و همچنین تمایل بیشتر افراد در مصرف داروهای گیاهی طراحی این مطالعه صورت گرفته است. هدف از این پژوهش ارزیابی اثر عصاره آبی دانه رازیانه بر هورمونهای جنسی نر می‌باشد.

مواد و روش کار

۱- عصاره گیری دانه گیاه رازیانه:

۱۰۰ گرم از پودر دانه رازیانه را درون بشر ریخته و سپس ۱۰۰ cc آب مقطر به آن اضافه می‌کنیم. به مدت ۲۴ ساعت بشر را درون حمام آب گرم (Water bath) (Behadad) با درجه حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد قرار می‌دهیم. بعد از زمان ذکر شده با پمپ خلاء (Vaccum pump) آن را فیلتر کرده بدین ترتیب عصاره آبی گیاه استخراج می‌شود. سپس عصاره را درون ظرف در بسته ای ریخته و اطراف ظرف را کاغذ الومینیومی پیچیده تا در طول مدت تزریق این عصاره در اثر تابش نور خورشید دچار تغییر نشود. در این آزمایش درصد رطوبت عصاره آبی دانه رازیانه محاسبه شد. درصد رطوبت بدست آمده و میزان ماده موثره موجود در یک گرم از این عصاره به ترتیب % ۸۷/۳۳ و % ۱۲/۶۷ بوده است.

۲- انتخاب حیوانات آزمایشگاهی:

موش های صحرایی نر نژاد ویستار با محدوده وزنی ۲۲۰-۲۰۰ گرم از موسسه واکسن و سرم سازی حصارک کرج خریداری و سپس به حیوانخانه دانشگاه آزاد اسلامی منتقل و در قفسهایی مخصوص نگهداری شدند. دمای کنترل شده اتاق نگهداری، حدود ۲۴-۲۰ درجه سانتی گراد، رطوبت نسبی



آزمونهای T-test و Bonferroni، One Way ANOVA مورد تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج بدست آمده در سطح $P \leq 0.05$ معنی دار می باشد. همچنین داده ها به صورت $Mean \pm S.D$ نشان داده شده اند.

نتایج

۱- تاثیر عصاره آبی دانه گیاه رازیانه بر مقدار هورمون تستوسترون:

مقایسه مقادیر حاصل از اندازه گیری هورمون تستوسترون موجود در سرم خون؛ در گروههای مختلف آزمایشی نشان داد که از لحاظ آماری اختلاف کاهشی معنی داری (در سطح $P \leq 0/05$) در میزان سطح هورمون تستوسترون در گروههای آزمایشی با دوزهای ۷۰، ۱۴۰، ۲۸۰ mg/Kg بین مرحله اول خونگیری (۶ موش از هر گروه) و مرحله دوم خونگیری (۶ موش باقیمانده از هر گروه) نسبت به یکدیگر، نسبت به گروه کنترل و همچنین گروه آزمایشی با دوز ۳۵ mg/Kg داشته است. (نمودار ۵ و ۶) (جدول ۳)

۲- تاثیر عصاره آبی دانه گیاه رازیانه بر مقدار هورمونهای LH و FSH:

بر اساس مقایسه مقادیر حاصل از اندازه گیری هورمون LH، در گروههای آزمایشی با دوزهای ۷۰، ۱۴۰، ۲۸۰ mg/Kg نتایج نشان داد که اختلاف کاهشی معنی داری (در سطح $P \leq 0/05$) بین مرحله اول و دوم خونگیری، بین این سه گروه آزمایشی با یکدیگر و همچنین سه گروه آزمایش ذکر شده با گروه کنترل و گروه آزمایشی با دوز ۳۵ mg/Kg وجود داشت. نتایج نشان داد که تفاوت کاهشی معنی داری (در سطح $P \leq 0/05$) در میزان غلظت هورمون FSH تنها در گروه آزمایشی با دوز ۲۸۰ mg/Kg و آن هم فقط در هفته دوم خونگیری مشاهده شده است. (نمودار ۱، ۲، ۳ و ۴) (جدول ۱ و ۲).

۶۰-۴۰ درصد و میزان نور دهی به صورت ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی تنظیم می شد. برای تغذیه آنها از غذای مخصوص (پلیت) که از موسسه‌ی مذکور تهیه شد استفاده گردید.

۳- گروه بندی حیوانات:

حیوانات مورد آزمایش (۶۰ عدد) به ۵ گروه ۱۲ تایی، شامل چهار گروه تجربی و گروه کنترل تقسیم شدند. گروههای تجربی به مدت پانزده روز بطور روزانه و به ترتیب دوزهای ۳۵، ۷۰، ۱۴۰، ۲۸۰ mg/Kg از این عصاره‌ی بدست آمده را به صورت تزریق داخل صفاقی دریافت کردند. در این مدت گروه کنترل سرم فیزیولوژی را دریافت نمودند.

۴- تعیین سطح سرم هورمونها:

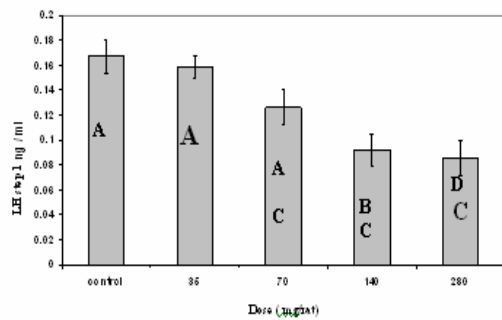
در طی هفته اول و دوم خونگیری، حیوانات با تزریق مقدار معینی از زایلین ۲ درصد (Xylazine) و کتامین ۱۰ درصد (Ketamin) بیهوش شده و خونگیری مستقیم از قلب این حیوانات صورت گرفت. خون گرفته شده را با سرنگ وارد لوله آزمایش کرده و به مدت یک ساعت در محیط آزمایشگاه قرار داده و سپس نمونه ها را به دستگاه سانتریفوژ (Hettich آلمان) منتقل نمود، نمونه ها به مدت ۱۰ دقیقه و با دور ۴۰۰۰ سانتریفوژ شده و سرم آنها بوسیله سمپلر به لوله های شماره گذاری شده اپندرف منتقل شد و سپس در فریزر ۲۰- سانتیگراد نگهداری شدند و سپس مورد سنجش سه هورمون تستوسترون، FSH و LH قرار گرفتند.

اندازه گیری هورمونهای تستوسترون، FSH و LH بر اساس دستوالعمل کیت Monobind محصول کشور آلمان و با استفاده از دستگاه گاما کاتر انجام گرفت.

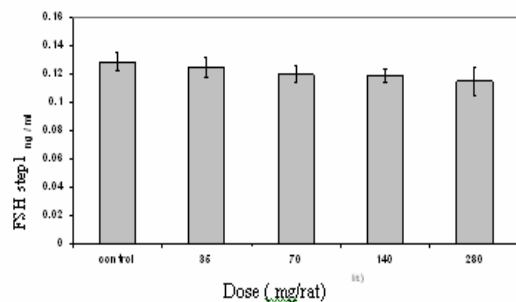
۵- روشهای آماری:

در این پژوهش داده های بدست آمده از گروههای آزمایشی و کنترل به وسیله نرم افزار SPSS 14 و با استفاده از

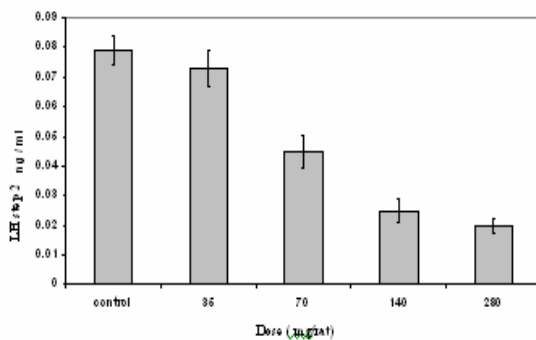
کاهش چشمگیر در میزان ترشح هورمونهای گنادوتروپین بویژه هورمونهای تستوسترون و LH نشانگر تاثیر کاهشی دانه گیاه رازیانه بر فعالیتهای تولید مثلی جنس نر به واسطه اثر بر محور هیپوفیز-گناد می باشد.



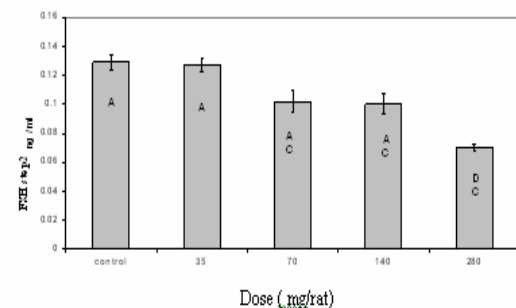
نمودار ۳- مقایسه میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون LH موجود در سرم خون (نانوگرم بر میلی لیتر) در هشتمین روز آزمایش در گروههای مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل



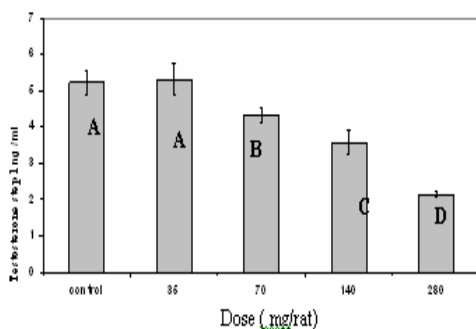
نمودار ۱- مقایسه میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون FSH موجود در سرم خون (نانوگرم بر میلی لیتر) در هشتمین روز آزمایش در گروههای مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (اختلاف معنی دار بین گروه کنترل و گروههای تجربی مختلف در سطح معنی دار $p \leq 0.05$ مشاهده نشده است)



نمودار ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون LH موجود در سرم خون (نانوگرم بر میلی لیتر) در شانزدهمین روز آزمایش در گروههای مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل



نمودار ۲- مقایسه میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون FSH موجود در سرم خون (نانوگرم بر میلی لیتر) در شانزدهمین روز آزمایش در گروههای مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (حروف نامتشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه کنترل و گروههای تجربی مختلف در سطح معنی دار $p \leq 0.05$ است)



نمودار ۵- مقایسه میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون تستوسترون موجود در سرم خون (نانوگرم بر میلی لیتر) در هشتمین روز آزمایش در گروههای مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (حروف نامتشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه کنترل و گروههای مختلف با سطح معنی دار $p \leq 0.05$ است)



نتایج به صورت $Mean \pm SD$ بیان شده است.

* تفاوت معنی داری بین گروه‌های مختلف در موارد بالا مشاهده شد. (در سطح $p \leq 0.05$)

جدول ۳: میزان غلظت هورمون تستوسترون موجود در سرم خون در گروه‌های مختلف رت نر

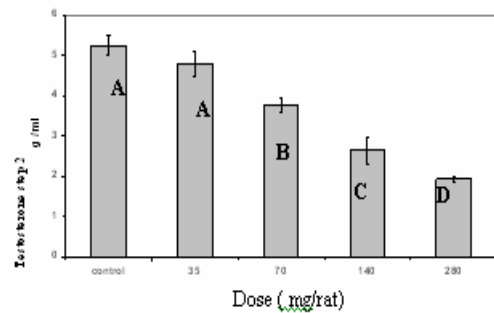
Groups	T in week 1 (ng/ml)	T in week 2 (ng/ml)
Control group	5.32 ± 0.449	5.23 ± 0.236
Group 2 (F.vulgare 35 mg/rat)	5.22 ± 0.329	4.78 ± 0.325
Group 3 (F.vulgare 70 mg/rat)	4.32 ± 0.216*	3.76 ± 0.249*
Group 4 (F.vulgare 140 mg/rat)	3.57 ± 0.328*	2.63 ± 0.317*
Group 5 (F.vulgare 280 mg/rat)	2.14 ± 0.059*	1.93 ± 0.068*

نتایج به صورت $Mean \pm SD$ بیان شده است.

* تفاوت معنی داری بین گروه‌های مختلف در موارد بالا مشاهده شد. (در سطح $p \leq 0.05$)

بحث

نتایج حاصل از این مطالعه تحقیقاتی نشانگر تاثیر عصاره آبی دانه گیاه رازیانه بر محور هیپوفیز - هیپوتالاموس - گناد است. در بررسی مقایسه ای هورمونهای LH، FSH و تستوسترون که بین گروه‌های مختلف تجربی و گروه کنترل صورت گرفت نتایج درخور توجهی بدست آمد. بررسی هورمونهای سرم خون نشانگر کاهش مقدار هورمون های LH و تستوسترون در اولین و دومین خونگیری بین گروه‌های تجربی و گروه کنترل می باشد. در مطالعه ای که کریشچی و همکاران روی گیاه بومادران انجام دادند نتایج نشان داد که تزریق داخل صفاقی عصاره الکلی بومادران به مدت ۵ روز متوالی سبب کاهش دو هورمون LH و تستوسترون گردیده است ولی در میزان هورمون FSH تغییری ایجاد نشده است [۶]. همچنین در مطالعه ای که توسط Raji و همکاران روی گیاه چریش انجام دادند نیز مشخص شد که تزریق داخل صفاقی عصاره این گیاه به مدت



نمودار ۶- مقایسه میانگین و انحراف معیار غلظت هورمون تستوسترون موجود در سرم خون (نانوگرم بر میلی لیتر) در شانزدهمین روز آزمایش در گروه‌های مورد تزریق با مقادیر مختلف عصاره و گروه کنترل (حروف نامشابه نشان دهنده اختلاف معنی دار بین گروه کنترل و گروه‌های مختلف با سطح معنی دار $p \leq 0.05$ است)

جدول ۱: میزان غلظت هورمون FSH موجود در سرم خون در گروه‌های مختلف رت نر

Groups	FSH in week 1 (ng/ml)	FSH in week 2 (ng/ml)
Control group	0.129±0.0078	0.129±0.0047
Group 2 (F.vulgare 35 mg/rat)	0.125±0.0073	0.127±0.0043
Group 3 (F.vulgare 70 mg/rat)	0.12±0.0056	0.102±0.0071
Group 4 (F.vulgare 140 mg/rat)	0.119±0.0051	0.10±0.0071*
Group 5 (F.vulgare 280 mg/rat)	0.115±0.01006	0.070±0.0025*

نتایج به صورت $Mean \pm SD$ بیان شده است.

* تفاوت معنی داری بین گروه‌های مختلف در موارد بالا مشاهده شد. (در سطح $p \leq 0.05$)

جدول ۲: میزان غلظت هورمون LH موجود در سرم خون در گروه‌های مختلف رت نر

Groups	LH in week 1 (ng/ml)	LH in week 2 (ng/ml)
Control group	0.079±0.0067	0.079±0.0049
Group 2 (F.vulgare 35 mg/rat)	0.078±0.0041	0.073±0.0058
Group 3 (F.vulgare 70 mg/rat)	0.073±0.0021	0.045±0.0054*
Group 4 (F.vulgare 140 mg/rat)	0.068±0.0069*	0.025±0.0038*
Group 5 (F.vulgare 280 mg/rat)	0.066±0.0048*	0.020±0.0023*



۱۰ روز باعث کاهش هورمون LH و تستوسترون گشته ولی در میزان هورمون FSH تغییری مشاهده نشده است [۱۷]. در مطالعه ای دیگر که توسط Mali روی گیاه مارتینا آنوا انجام شد نتایج نشان داد که در این مطالعه نیز کاهش هورمون LH و تستوسترون مشاهده شده است همچنین تغییری در میزان هورمون FSH ایجاد نشد [۱۴].

نتایج حاصل از تحقیقات انجام شده بر روی عصاره این سه گیاه که به عنوان ماده ای موثر در جلوگیری از بارداری در جنس نر مطرح شدند، مطابق با نتایج مطالعه حاضر است. نکته قابل توجه در مطالعه این می باشد که طی هفته اول هیچ تغییری در میزان هورمون FSH ایجاد نشده است. ولی در طی هفته دوم شاهد کاهش معنی دار در هورمون FSH در گروه تجربی با دوز ۲۸۰ mg/Kg بوده ایم.

طبق مطالعاتی که Raji و Bolarinwa روی گیاه Quassia amara انجام دادند مشخص شد که مصرف عصاره این گیاه به مدت ۶۰ روز در موشهای رت نر باعث کاهش سه هورمون LH, FSH و تستوسترون می گردد [۱۶]. همچنین طی مطالعه ای که Chatterjee بر روی Aldrin (polycyclic Chlorinated hydrocarbone insecticide) به مدت ۲۶ روز (دو دوره ۱۳ روزه) انجام داد، نتایج نشان داد که این ترکیب در ۱۳ روز اول باعث کاهش معنی داری در غلظت هورمون LH و تستوسترون در موشهای رت می شود در صورتیکه کاهش معنی داری در سطح هورمون FSH ، طی اواخر ۱۳ روز دوم (روزهای ۲۴ تا ۲۶) مشاهده شد [۱۰].

پس بر اساس مطالعات، این احتمال وجود دارد که افزایش تعداد دفعات تزریق بتواند بر روی کاهش هورمون FSH به طور معنی داری اثر گذار باشد. Raj و Dym در سال ۱۹۷۷ گزارش کردند که تزریق آنتی سرم LH باعث کاهش LH و متعاقب آن کاهش استروئیدوزن در سلول های لایدیگ و نهایتاً کاهش ترشح تستوسترون توسط این سلول ها می گردد [۱۳]. از طرفی آغاز و حفظ فرایند اسپرماتوژنز در زمان قبل و پس از بلوغ جنسی نیازمند به مقدار نرمال هورمون

FSH و LH می باشد [۱۸]. همچنین تمایز اسپرماتیدها به اسپرم تحت تاثیر مستقیم هورمون تستوسترون است [۱۲].

Chakraborty و همکاران نشان دادند که فازئولین که به عنوان یک ترکیب ضد بارداری معرفی شده از طریق مهار آنزیم RNA پلیمرز و تولید پروتئین ها باعث کاهش میزان هورمون های موجود در سرم خون می گردد [۹]. این احتمال وجود دارد که عصاره آبی گیاه رازیانه بتواند از طریق مهار سنتز پروتئین ها باعث کاهش ترشح هورمون LH گشته که این امر سبب عملکرد غیر نرمال سلول های لایدیگ شده و با توجه به اینکه سلول های لایدیگ بیشترین منبع ترشح هورمون تستوسترون در بافت بیضه می باشند ، با فعالیت پروتئین کینازی در این سلول ها باعث اختلال آنزیمی و در نتیجه باعث کاهش در میزان هورمون تستوسترون ترشح شده می گردد. در مطالعه ای که Pathak و همکاران روی گیاه دالبرجیا انجام دادند با تفکیک و جداسازی ترکیبات فنولیک آن متوجه شدند که این ترکیبات خاصیت آنتی آندروژنیک دارد و اثر مهار خود را بر روی تشکیل کمپلکس رسپتور - دی هیدروتستوسترون اعمال می کند و سبب کاهش ترشح هورمون تستوسترون می شود [۱۵]. در مطالعه ای که توسط Choi و Hwang روی گیاه رازیانه انجام شد نتایج نشان داد که اسید پالمیتیک و β سیسترون موجود در این گیاه دارای خاصیت آنتی آندروژنیک است [۱۱]. بر اساس چنین مطالعه ای می توان احتمال داد که این دو ترکیب نیز خاصیت آنتی آندروژنیک خود را از طریق مهار تشکیل کمپلکس رسپتور - دی هیدروتستوسترون اعمال کنند و باعث کاهش هورمون تستوسترون گردند. همچنین مطالعه حاضر نشان داد که در اولین و دومین خونگیری بین گروه کنترل و گروه تجربی با دوز ۳۵ mg/Kg تفاوت کاهشی وجود ندارد این امر ممکن است ناشی از ناکافی بودن ماده موثره موجود در دوز mg/Kg ۳۵ بوده که نتوانسته نسبت به گروه کنترل تفاوت کاهشی معنی داری را از خود نشان دهد.



منابع

- 9- Chakraborty S, Lala S. (1998). Assesment of the antifertility effect of phaseolinone . *Contraception* ;58:183-191
- 10- Chatterjee S, Ray A, Ghosh S, Battacharya K, Pakrash A, Ded C.,(1988)., Effect of aldrin on spermatogenesis , plasma gonadotrophins and testosterone and testicular testosterone in the rat., *J Endocrinol*; 119(1): 75-81
- 11- Choi EM, Hwang JK (2004) ., Antiinflammatory, analgesic and antioxidant activities of the fruit of foeniculum vulgare ., *Fitoterapia.*,75(6): 557-65
- 12- Chowdhury A. (1970)., Dependence of testicular germ cell on hormones: a quantitative study in hypophysectomized testosterone treated rats. *J Endocrinal* , 82:331-340.
- 13- Dym M, Raj M. (1977)., Response of adalt rat sertoli cells to depletion of luteinizing hormone and testosterone ., *Biol Reprod.*, 17:626-696
- 14- Mali PC, Ansari AS, Chaturvedi M. (2002)., Antifertility effect of chronically administered *Martynia annua* root extract on male rats., *J Ethnopharmacol.*, 82:61-67.
- 15- Pathak, V. and etal.(1997)., Antiandrogenic phenolic constituents from *dalbergia cochinchinensis* ., *Phytochemistry.*, Vol. 46, NO 7PP-1219-1223.
- 16- Raji Y, Bolarinwa AF.(1997)., Antifertility activity of *Qassia amara* in male rats – in vivo study., *Life Sci* ; 61(11):1067-74
- 17- Raji Y, Udoh US, Mewoyeka OO, Onoye FC, Bolarinwa AF.(2003)., Implication of reproductive endocrine malfunction in male antifertility efficacy of *Azadirachta indica* extract in rats., *Afr J Med Sci*; 32:159-165.
- 18- Steinberger E.(1975)., Hormonal regulation of spermatogenesis ., *Plenum Press. New york.*, 337-352.
- ۱- ترک زهرانی. ش، م. اخوان امجدی، ف.مجاوب، ح.علوی مجلد. (۱۳۸۶). بررسی تاثیر عصاره رازیانه بر دیسمنوره اولیه. فصلنامه پزشکی باروری و ناباروری. دوره هشتم. شماره اول.
- ۲- حاجی آخوندی، ع، ن. بلیغ. (۱۳۸۱). راهنمای کاربرد گیاهان دارویی. چاپ اول. انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.
- ۳- زرگری ع. (۱۳۷۰). گیاهان دارویی. چاپ پنجم. جلد دوم. تهران. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۴- طاهریان، ع، م. دهقانیان، ع. وفایی، ح. صادقی، ح. میلای گرجی. (۱۳۸۶). اثر عصاره آبی میوه گیاه رازیانه بر تعدیل درد نوروزنیک و درد التهابی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان. شماره ۲.
- ۵- فکوک. ه، م. صابری توکلی، م. صداقت. (۱۳۶۸). گیاهان دارویی. چاپ سوم. انتشارات روزبهان.
- ۶- کریشچی. پ، ک. پریور، ع. حائری روحانی، ع. روستاییان. (۱۳۸۳). تاثیر عصاره گیاه بومادران *Achillea millefolium L.* بر روند اسپرماتوزنز و محور هورمونی هیپوفیز گوناد در موشهای بالغ *Balb/c*. فصلنامه دانشگاه علوم پزشکی لرستان. شماره ۲۲. پاییز.
- 7- Alkofahi, A ., AL-Hamood, M .H ., Elbetieha, A .M .(1996)., Antifertility evaluation of some medical plants in male and female mice., *Arch . STD.HIV.Res.*, 10(3):189-196
- 8 - Al Qwary AA.(2005)., Stimulatory effect of the aqueous extract of *Ruta chalepensis* on the sex organs and hormones of male rats., *The Journal of Applied Research.*, Vol. 5, NO.1-

