ABSTRACT

Background and Aim: Fennel with phytoestrogenic, antioxidant and anti-diabetic properties is used in traditional Iranian medicine to treat Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS). Chronic inflammation is a new proposed mechanism in PCOS pathogenesis that suggests the role of immune system in this disease. Due to the main role of Treg cells in maintaining immune homeostasis, their impaired function, along with increased production of inflammatory compounds such as nitric oxide, can lead to persistent inflammation.

Methods & Materials: In this experimental study, 18 BALB/c mice were randomly divided into three groups including control group, untreated PCOS-induced group, and fennel-treated group. The control group received 0.1 ml sesame oil for 21 days. PCOS was induced by subcutaneous injection of Dehydroepiandrosterone (60 mg/kg/day) plus 0.1 mL sesame oil for 21 days. Mice in third group were treated by intraperitoneal injection of 500 mg/kg/day fennel extract after 21 days. The regulatory of T cells (Tregs) were analyzed by flow cytometry method and nitric oxide level determination was performed by Griess Reaction method. Ferric Reducing/Antioxidant Power (FRAP) assay was used to measure the total antioxidant power.

Ethical Considerations: This study was approved by the Ethical Committee of Arak University of Medical Sciences (Code: IR.ARAKMU.REC.1397.312).

Results: The estrous cycle was normalized after treatment with fennel. Fennel significantly reduced the number of ovarian cysts. Nitric oxide concentration decreased significantly while FRAP concentrations did not significantly alter. The number of Treg cells was also increased significantly.

Conclusion: Due to the role of immune system in the incidence of inflammation, concurrent modulation of both immune and endocrine systems may open new horizons in the design of new therapeutic interventions for PCOS.
Extended Abstract

Introduction

Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) is an endocrine disorder [1]. The disease is heterogeneous and has various causes including immunological, hormonal and neurological factors [3]. Mild chronic inflammation is a new proposed mechanism in PCOS pathogenesis which indicates the role of the immune system. Given the side effects of classic medications, it is important to identify and introduce alternative therapies. Fennel, with its phytoestrogenic, antioxidant and anti-diabetic properties, is used in traditional Iranian medicine to treat PCOS. Due to the role of inflammation in PCOS immunopathogenesis and the anti-inflammatory effects of fennel [6], this study aimed to study the effect of fennel hydroalcoholic extract on serum antioxidant power, Nitric Oxide (NO) concentration and percentage of Treg cells in a rat model of PCOS.

Materials and Methods

In this experimental study, 18 immature 21-day-old BALB / C mice weighing about 14 grams were used. The mice were divided into three groups of 6, including control group, untreated PCOS-induced group, and fennel-treated group. The control group received 0.1 ml of sesame oil subcutaneously for 21 days. The untreated and fennel-treated groups received 60 mg /kg Dehydroepiandrosterone (DHEA) plus 0.1 ml sesame oil subcutaneously for 21 days to induce PCOS [16]. After 21 days, the fennel-treated group received 0.5 ml of fennel extract (500 mg/kg, i.p.) for 21 days. Mice were weighed every 3 to 4 days with a scales and estrous cycle for three periods during 42 days was determined by a vaginal smear. The serum sample was used to measure the NO concentration by Griess reaction method and the total antioxidant power was measured by the Ferric Reducing/Antioxidant Power (FRAP) assay. From the left ovary, 7 micron sections were prepared and stained with hematoxylin eosin. Splenocytes were separated from the spleen by perfusion and used to count Treg cells by flow cytometry analysis.

Results

The efficiency of the maceration method was 4.7%. The average weight in the study groups did not change significantly. At the start of DHEA injection in mice, estrous cycles were regular, but gradually the cycles became irregular. This irregularity is one of the signs of follicular cyst in the ovary. After treatment with fennel extract, the cycles became regular again. Fennel increased the number of antral follicles, but this increase was not significant. This plant significantly reduced ovarian cysts (P=0.005) (Figure 1). The number of corpus luteum in the PCOS group decreased significantly compared to the control group (P=0.033). Pre-scribing fennel increased the number of corpus luteum follicles, but this increase was not significant. The NO concentration in the untreated PCOS-induced group increased significantly compared to the control group (P=0.001). In the group treated with fennel extract, the NO concentration decreased significantly compared to the untreated group (P=0.002) (Figure 2). FRAP levels in the untreated PCOS-induced group decreased compared to the control group, but this decrease was not significant. FRAP levels in fennel-treated group increased compared to the untreated group, but this increase was not significant. The number of

![Figure 1](image1.png)

**Figure 1.** Comparing the mean number of follicular cysts in the study groups
RB= control group; BB= untreated PCOS-induced group; GB= fennel-treated group; * significant (p<0.05)

![Figure 2](image2.png)

**Figure 2.** Comparing the mean NO concentration in the study groups
RB= control group; BB= untreated PCOS-induced group; GB= fennel-treated group; * significant (p<0.05)
Treg cells in untreated PCOS mice decreased significantly compared to the control group (P=0.008). Treatment with fennel extract significantly increased the number of Treg cells (P=0.003) (Figure 3).

Discussion

Induction of PCOS in mice caused irregular estrous cycles, a significant increase in the number of cystic ovarian follicles, and a significant decrease in the number of corpus luteum follicles. These results indicate the successful induction of PCOS in the animal model of PCOS. Estrous cycles became normal after treatment with fennel extract, which indicates the effectiveness of fennel hydroalcoholic extract in reducing the symptoms of PCOS.

Fennel is a plant with anti-inflammatory, antioxidant and phytoestrogenic properties [10, 11]. Injecting fennel extract significantly reduced the number of cystic follicles. One of the important characteristics of this disease is a decrease in the rate of ovulation which causes a significant reduction in the number of corpus luteum follicles in polycystic ovaries [21]. Studies have shown that flavonoid compounds in plants with antioxidant activity can reduce oxidative stress in ovarian tissue and reduce the number of cystic follicles in this tissue [22].

The use of fennel extract significantly reduced NO level compared to the untreated group. Excessive NO production in the uterus can lead to inflammation and miscarriage [27]. Oxidative stress in patients with PCOS plays an important role in altering follicular structure and overgrowth of mesenchymal ovarian tissue [28].

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This study was approved by the Research Ethics Committee of Arak University of Medical Sciences (Code: IR.ARAKMU.REC.1397.312).

Funding

This study was extracted from a research proposal (Code: 3175). It was financially supported by the Deputy for Research and Technology of Arak University of Medical Sciences.

Authors’ contributions

All authors met the writing standards based on the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgements

The authors would like to thank the Deputy for Research of Arak University of Medical Sciences for their support.
اثر ایمونومدولاتوری رازیانه در مدل حیوانی سندرم تخمدان پلی‌کیستیک

امسی سیف امیرحسینی، ۱، قاسم مسیبی، ۲، علی گنجی، ۳، همتی، ۴

۱. گروه ایمنی‌شناسی و میکروب‌شناسی، مرکز تحقیقات پزشکی و اکسیدانی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
۲. مرکز تحقیقات پزشکی و اکسیدانی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
۳. مرکز پیشگیری و درمان بیماری‌های قلبی-عروقی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

کلیدواژه‌ها: سندرم تخمدان پلی‌کیستیک، رازیانه، FRAP، Treg

مقدمه
یک اختلال غدد درون‌ریز است. سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) یک اختلال غدد درون‌ریز است. سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) یک اختلال غدد درون‌ریز است. سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS)

1. (PCOS: Polycystic Ovary Syndrome)

2. CAT
مواد و روش‌ها

عصاره‌گیری
گیاه رازیانه از جهت کشاورزی استان مرکزی تهیه شد. برای تهیه عصاره بعد از جمع آوری گیاه از مسیر مسیریابی انجام شد. وزن حیوانات پس از تزریق و سپس روزانه عصاره رازیانه به دریافت کردند. وزن شدند. گروه کنترل تنها حلال (روغن کنجد) (باریج اسانس، به محیط، در قفس‌ها نگهداری و دقیقاً قبل از شروع آزمایش، روز قبل از آزمایش برای خو گرفتن میلی‌گرم بر میلی‌گرم (متوسط دوز مؤثر) عصاره رازیانه بررسی و مشخص شد که غلظت درجه سانتی گراد خشک و پس از توزین و محاسبه (هفتدولف، آلمان) غلیظ شد. عصاره میکرومتر (واتمن، انگلیس)، فیلتر و با مگنت به آرامی چرخانده شد. سپس عصاره به کمک سیستم درجه سانتی گراد خیسانده شد. محتویات ظرف در طول این مدت سپس عصاره گیری به روش ماسیراسیون انجام شد؛ بدین صورت عصاره بعد از جمع آوری گیاه، آن را خشک و سپس پودر کردند و میکروب‌هایی را به‌راستی، رنگ آمیزی نشان داد. به همین دلیل غلظت درجه سانتی گراد نگهداری شد. حیوانات از انستیتو پاستور ایران روزه با

11. Organization for Economic Co-operation and Development

امروزه طراحی‌های متعددی مانند متورمیون و کلوپتین سیترات برای درمان این بیماری استفاده می‌شوند. متفورمین بیماری آنزیم حساسیت به انسولین می‌شود. مولکول کلوپتین را که نمایشگری می‌کند، عوارض جانی به‌طور هنگام پذیرش و درمان به‌طور هنگام درمان است. لارپنتی ، حالتی که انجام شکایات دیگری که تلاش لارپنتی، کلوپتین سیترات نیز به علت این کلیک‌گیرگی در بیماران مبتلا به PCOS (می‌تواند این و گروه‌های کارکننده در بیماران بالا بی‌پدیدگی و خطر ابتلا به سرطان در بیماران مبتلا به PCOS باعث ایجاد استرس اکسیداتیو جلوگیری می‌کند. عوارض جانبی این

10. Alpha phellandrene
9. Alpha pinene
8. Methyl chavicol
7. Fenchone
6. Trans anethole
5. Alpha thujene
4. Alpha thujene
3. SOD
2. GPX
1. Trans anethole
6. Fenchone
7. Limonene
8. Methyl chavicol
9. Alpha pinene
10. Alpha phellandrene

امروزه طراحی‌های متعددی مانند متورمیون و کلوپتین سیترات برای درمان این بیماری استفاده می‌شوند. متفورمین بیماری آنزیم حساسیت به انسولین می‌شود. مولکول کلوپتین را که نمایشگری می‌کند، عوارض جانی به‌طور هنگام پذیرش و درمان به‌طور هنگام درمان است. لارپنتی ، حالتی که انجام شکایات دیگری که تلاش لارپنتی، کلوپتین سیترات نیز به علت این کلیک‌گیرگی در بیماران مبتلا به PCOS (می‌تواند این و گروه‌های کارکننده در بیماران بالا بی‌پدیدگی و خطر ابتلا به سرطان در بیماران مبتلا به PCOS باعث ایجاد استرس اکسیداتیو جلوگیری می‌کند. عوارض جانبی این
ان کثیر از انسان‌های روش‌گری، نمونه آزمایشی پذیرفت. مواد شیمیایی استفاده شده در این آزمایش از شرکت مرکز آلمان تهیه شدند. به‌طور خلاصه، مس نمونه‌ها در حجم 100 نانومتر با دستگاه خوانشگر الایزا خوانده و با استفاده از دقیقه انکوبه شد. جذب نوری نمونه‌ها در طول مدت 10 دقیقه انجام شد و نمونه‌ها در طول مدت 10 دقیقه انکوبه شدند. جذب نوری نمونه‌ها در طول مدت 10 دقیقه انجام شد و نمونه‌ها در طول مدت 10 دقیقه انکوبه شدند. 

زمان انکوبه شده و تعداد سلول شمارش شد. که جمعیت آن در میکرو‌مولار و میلی‌گرم تاننیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11] 

غلظت

Treg

از آنین آنتی‌بادی و مولکولولان علیه (CD4(PE) آمریکایی استفاده شد. CD25(PerCP) و FOXP3(FITC) BD اسپتولوسیت‌های رنگ‌آمیزی شده توسط همضغایان فلوسیتی‌تکنیک (BD FACSCalibur) نمونه را در صفحه اول پذیره شد. TEA به میکرومولار تانیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11]

میکروسکوپ‌وری

Zeta توانایی توپاهی در فاز اول، یک هفته پس از دریافت 21 روژ به میکروسکوپ‌وری و سه‌ابزار بررسی شد. پس از تثبیت نمونه‌ها به مدت 72 ساعت در فرمالدئید (سیگما، آمریکا) در 4 درجه سانتی‌گراد برای آزمایش FRAP استفاده شد. 

آزمایش‌های تانیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11]

میکروسکوپ‌وری

Zeta توانایی توپاهی در فاز اول، یک هفته پس از دریافت 21 روژ به میکروسکوپ‌وری و سه‌ابزار بررسی شد. پس از تثبیت نمونه‌ها به مدت 72 ساعت در فرمالدئید (سیگما، آمریکا) در 4 درجه سانتی‌گراد برای آزمایش FRAP استفاده شد. 

آزمایش‌های تانیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11]

میکروسکوپ‌وری

Zeta توانایی توپاهی در فاز اول، یک هفته پس از دریافت 21 روژ به میکروسکوپ‌وری و سه‌ابزار بررسی شد. پس از تثبیت نمونه‌ها به مدت 72 ساعت در فرمالدئید (سیگما، آمریکا) در 4 درجه سانتی‌گراد برای آزمایش FRAP استفاده شد. 

آزمایش‌های تانیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11]

میکروسکوپ‌وری

Zeta توانایی توپاهی در فاز اول، یک هفته پس از دریافت 21 روژ به میکروسکوپ‌وری و سه‌ابزار بررسی شد. پس از تثبیت نمونه‌ها به مدت 72 ساعت در فرمالدئید (سیگма، آمریکا) در 4 درجه سانتی‌گراد برای آزمایش FRAP استفاده شد. 

آزمایش‌های تانیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11]

میکروسکوپ‌وری

Zeta توانایی توپاهی در فاز اول، یک هفته پس از دریافت 21 روژ به میکروسکوپ‌وری و سه‌ابزار بررسی شد. پس از تثبیت نمونه‌ها به مدت 72 ساعت در فرمالدئید (سیگма، آمریکا) در 4 درجه سانتی‌گراد برای آزمایش FRAP استفاده شد. 

آزمایش‌های تانیتری در خون اضافه شده و با استفاده از منحنی استاندارد غلظت نمونه محاسبه شد.[11]
دانشکده علوم پزشکی اردکان

ترجمه مقاله میگنیان و تیم محققان در گروه‌های مختلف ازمایی

ارداری و اردیبهشت

\[ \text{درصدی است} \quad \frac{4}{7} \quad \text{خشک حاصل شد که نشان دهنده بازدهی نتایج سمیت حاد} \]

تغییری در ظاهر فیزیکی موش‌ها (پوست و خز) و تنفس مشاهده نشد. علائم بیماری (لرزش، تشنج، خونریزی) در موش‌ها دیده نشد. میگنیان وزی در روزهای اول، هفتم و چهاردهم در گروه درمانی با عصاره رازیانه یافت، ولی این علائم معنی‌دار نبود.

\[ \text{بررسی تغییرات وزن} \]

\[ \text{میانگین وزنی در گروه درمانی با عصاره رازیانه نسبت به گروه کنترل کاهش} \]

\[ P = 0.955 \]

\[ \text{معنی‌داری نداشت} \]

\[ \text{فترات جنسی} \]

به موش‌ها، سیکل وارد منظم نمود ولی بیانیت شدن نشان دهنده بازدهی نتایج سمیت حاد است. رازیانه در شروع تزریق به تدریج نامنظم شد که نامنظم شدن سیکل‌ها یکی از علائم وجود فولیکول‌های کysts در تخمدان است.

\[ \text{بررسی فازهای جنسی موش‌ها} \]

\[ \text{رژه‌های القا} \]

\[ 28 \text{تا} 23 \text{روزهای} \]

\[ \text{درمان با عصاره رازیانه} \]

\[ 63 \text{تا} 58 \text{روزهای} \]

\[ \text{معنی‌داری نداشت} \]

\[ \text{تصویر 1: مقایسه تعداد فولیکول‌های پری آنترال در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ \text{تصویر 2: مقایسه تعداد فولیکول‌های آنترال در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ \text{تصویر 3: مقایسه میزان وزن در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ \text{تصویر 4: مقایسه میزان وزن در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ RB, BB, GB \]

\[ \text{درمان با عصاره رازیانه} \]

\[ \text{مربع‌های منفی} \]

\[ \text{مربع‌های کنترل} \]

\[ \text{مربع‌های درمانی با عصاره رازیانه} \]

\[ 28 \text{تا} 23 \text{روزهای} \]

\[ \text{درمان با عصاره رازیانه} \]

\[ 63 \text{تا} 58 \text{روزهای} \]

\[ \text{معنی‌داری نداشت} \]

\[ \text{تصویر 1: مقایسه تعداد فولیکول‌های پری آنترال در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ \text{تصویر 2: مقایسه تعداد فولیکول‌های آنترال در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ \text{تصویر 3: مقایسه میزان وزن در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ \text{تصویر 4: مقایسه میزان وزن در گروه‌های مختلف ازمایی} \]

\[ RB, BB, GB \]

\[ \text{درمان با عصاره رازیانه} \]

\[ 28 \text{تا} 23 \text{روزهای} \]

\[ \text{درمان با عصاره رازیانه} \]

\[ 63 \text{تا} 58 \text{روزهای} \]

\[ \text{معنی‌داری نداشت} \]
ازهمه سیف امیرحسینی و همکاران. اثر ایمونومدولاتوری رازیانه در مدل حیوانی سندرم تخمدان پلی کیستیک.

**مقایسه تعداد فولیکول‌های آنترال در گروه‌های مختلف آزمایشی:**

- **گروه کنترل منفی (MB):** در فولیکول‌های آنترال، سلول‌های گرانولوزا کاملاً مرتب و مستطیل شده بودند. دیده نشد که این سلول‌ها در داخل فولیکول‌ها جای دارند.

- **گروه PCOS:** در فولیکول‌های آنترال، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند. در این گروه، بیش از حد، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند.

**مقایسه تعداد فولیکول‌های کیستیک در گروه‌های مختلف آزمایشی:**

- **گروه کنترل منفی (MB):** در فولیکول‌های کیستیک، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند. در این گروه، بیش از حد، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند.

- **گروه PCOS:** در فولیکول‌های کیستیک، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند. در این گروه، بیش از حد، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند.

**مقایسه میانگین تعداد فولیکول‌های آنتروم:**

- **گروه کنترل منفی (MB):** در فولیکول‌های آنتروم، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند. در این گروه، بیش از حد، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند.

- **گروه PCOS:** در فولیکول‌های آنتروم، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند. در این گروه، بیش از حد، سلول‌های گرانولوزا در داخل فولیکول‌ها جای دارند.

* (*p* < 0.05)
این مطالعه به شکل زیر بر روی گروه‌های مختلف آزمایشی انجام شد: 
1. گروه بی‌درمانی (BB) 
2. گروه افزایش PCOS (GB) 
3. گروه درمانی با رازیانه (RB) 

### بالاترین تعداد فولیکول‌های کیستیک در گروه بی‌درمانی

تعداد فولیکول‌های کیستیک در گروه بی‌درمانی بین گروه‌های کنترل و درمانی به طور معنی‌داری افزایش یافت: 

\[ P = 0.0001 \]

### بیشترین کاهش تعداد فولیکول‌های کیستیک

تجویز رازیانه موجب کاهش معنی‌دار تعداد فولیکول‌های کیستیک شد: 

\[ P = 0.005 \]

### بالاترین تعداد جسم زرد

مقایسه تعداد جسم زرد در گروه‌های مختلف آزمایشی نشان داد که افزایش تعداد جسم زرد در گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل معنی‌دار نبود: 

\[ P = 0.033 \]

### کاهش تعداد جسم زرد در گروه درمانی

تجویز رازیانه موجب کاهش معنی‌دار تعداد جسم زرد شد، ولی افزایش معنی‌دار نبود: 

\[ P = 0.09 \]

### اثر عصاره هیدروالکلی رازیانه بر غلظت PCOS

عصاره هیدروالکلی رازیانه به گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل کاهش غلظت PCOS را به طور معنی‌داری افزایش داد: 

\[ P = 0.001 \]

### کاهش غلظت PCOS در گروه درمانی

گروه درمانی با رازیانه نسبت به گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل کاهش غلظت PCOS را به طور معنی‌داری افزایش داد: 

\[ P = 0.002 \]

### اثر عصاره رازیانه بر میزان FRAP

میزان FRAP در گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل کاهش یافت، ولی این کاهش معنی‌دار نبود: 

\[ P > 0.05 \]

### افزایش میزان FRAP در گروه درمانی

گروه درمانی با رازیانه نسبت به گروه بی‌درمانی میزان FRAP را به طور معنی‌داری افزایش داد: 

\[ P = 0.003 \]

### مقایسه میانگین FRAP در گروه‌های مختلف آزمایشی

مقایسه میانگین FRAP در گروه‌های مختلف آزمایشی نشان داد که افزایش میزان FRAP نسبت به گروه‌های بی‌درمانی و درمانی با رازیانه معنی‌دار نبود: 

\[ P = 0.04 \]

### اثر عصاره هیدروالکلی رازیانه بر غلظت PCOS

عصاره هیدروالکلی رازیانه به گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل کاهش غلظت PCOS را به طور معنی‌داری افزایش داد: 

\[ P = 0.001 \]

### کاهش غلظت PCOS در گروه درمانی

گروه درمانی با رازیانه نسبت به گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل کاهش غلظت PCOS را به طور معنی‌داری افزایش داد: 

\[ P = 0.002 \]

### اثر عصاره رازیانه بر میزان FRAP

میزان FRAP در گروه بی‌درمانی نسبت به گروه کنترل کاهش یافت، ولی این کاهش معنی‌دار نبود: 

\[ P > 0.05 \]

### افزایش میزان FRAP در گروه درمانی

گروه درمانی با رازیانه نسبت به گروه بی‌درمانی میزان FRAP را به طور معنی‌داری افزایش داد: 

\[ P = 0.003 \]

### مقایسه میانگین FRAP در گروه‌های مختلف آزمایشی

مقایسه میانگین FRAP در گروه‌های مختلف آزمایشی نشان داد که افزایش میزان FRAP نسبت به گروه‌های بی‌درمانی و درمانی با رازیانه معنی‌دار نبود: 

\[ P = 0.04 \]
بحث

صدح تخم‌مانی پلی‌کیستیک، شایع‌ترین اختلال اندرکیین زنان در سنین باروری و شایع‌ترین ملته‌بازی سالی‌آبی از دیواره‌های گردویی است. مطالعات متعددی برای کاهش و جلوگیری از عوارض این بیماری صورت گرفته است. در این مطالعه، اثر عصاره هیدروآلکلی رازیانه بر تعدادی از فاکتورهای التهابی در مدل موشی سندرم تخمدان پلی‌کیستیک بررسی شد.

طی آزمایش‌های میانگین‌ماندل تعداد فولیکول‌های کیستیک و کاهش میان‌ورزشی در مدل حیوانی مطلوبی حاکی از اثر قابل قبولی مدل عصاره هیدروآلکلی رازیانه از کاهش عصاره های رایگان در خنثی‌کردن پلی‌کیستیک در مدل موشی PCOS نشان می‌داد. در این مطالعه، در موش‌های مورد مطالعه عصاره هیدروآلکلی رازیانه در تمامی سه دوره‌های تحقیقات مورد استفاده قرار گرفت. این موش‌ها در دو گروه کنترل منفی و کنترل مثبت قرار گرفتند.

| سن | پرو استروس | استروس | مت استروس | دی استروس |
|----|-------------|---------|-----------|-----------|
| کنترل منفی | | | | |
| کنترل مثبت | | | | |
| درمان با رازیانه | | | | |

پیشنهاد

با توجه به درک‌ها و نتایج‌های مربوط به تاثیر عصاره رازیانه بر تعدادی از فاکتورهای التهابی در مدل موشی PCOS، می‌توان به این پیشنهاد نشان نمود که به‌طور گسترده‌ای در مطالعات بعدی، تحقیق بر روی تاثیر عصاره رازیانه در مدل‌های دیگری از بیماری‌های مرتبط با تغییرات جنسی و بهبود خاصیت تخم‌مانی پلی‌کیستیک، انجام شود.
مطالعات حاکی از آن است که ترکیبات فلاونوئیدی در گیاهان با فعالیت آنتی اکسیدانی می‌توانند به کاهش استرس اکسیداتیو در بافت تخمدان و کاهش تعداد فولیکول‌های کیستیک در این فاز ارتباط داشته باشند [27].

در مطالعه‌ای کوچصفهانی و همکاران نشان دادند که سم زنبور عسل با اثرات آنتی اکسیدانتی و ضدالتهابی در رت‌های مبتلا به تخمدان پلی کیستیک باعث افزایش تعداد فولیکول‌های کوچک و پیدایش اجسام زرد در تخمدان شده است [25]. در این مطالعه نشان دادند که سطح خونی NO در این گروه به طور معنی‌داری افزایش یافته بود و با کاهش میزان رادیکال آزاد (NO) نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری بوده است. این افزایش می‌تواند به علت اثر ترانس آنتول باشد که جزء اصلی رازیانه است [12].

نقطه نظر توصیه‌گذاری که تحقیقات فنال فیزیکی در Treg و افزایش تعداد سلول‌های Treg باعث کاهش نیتریک اکسید نسبت به گروه کنترل می‌گردد. تجویز عصاره رازیانه در پلی کیستیک نقش مهمی در تغییر ساختار فولیکولی و رشد بیش از حد بافت مزانشیم تخمدان دارد. رادیکال‌های آزاد به واسطه تغییر فرآیندهای مولکولی تخمک گذاری منجر می‌شود و نتایج این مطالعه نشان داد که تعداد سلول‌های Treg نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری داشته و تجویز عصاره رازیانه این سلول‌ها را به طور معنی‌داری افزایش داده است. این افزایش می‌تواند به علت اثر ترانس آنتول باشد که جزء اصلی رازیانه است [12].

نتیجه‌گیری
این مطالعات حاکی از آن است که ترکیبات فلاونوئیدی در گیاهان با فعالیت آنتی اکسیدانی می‌توانند به کاهش استرس اکسیداتیو در بافت تخمدان و کاهش تعداد فولیکول‌های کیستیک در این فاز ارتباط داشته باشند [27].
Salimi-Asl M, Mozdarani H, Kadivar M. Up-regulation of miR-21 and 146a expression and increased DNA damage frequency in a mouse model of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS). BioImpacts: BI. 2016; 6(2):85-91. [DOI:10.15171/bi.2016.12] [PMID] [PMCID]

Sadooughi SD. [Effects of crocin on ovarian follicle and serum sex hormone in letrozole-induced polycystic ovarian syndrome in rat model (Persian)]. J Ardabil Univ Med Sci. 2017; 12(2):139-210. http://jarums.arums.ac.ir/article-1-1377-en.html

Mosaeyi G, Ghazavi A, Khazaei MR, Payani MA. [Effect of vitamin E on the inhibition of experimental autoimmune encephalomyelitis in C57BL/6 mouse (Persian)]. J Arak Univ Med Sci. 2006; 9(1):68-75. http://jams.araku. ucu.ac.ir/article-1-259-fa.html

Polizvan MR, Khademii Sh, Ghazavi A, Mosaeyi Gh. [Correlation of two way active avoidance learning with Nitric Oxide and Ferric reduction/antioxidant power in rats (Persian)]. J Arak Univ Med Sci. 2006; 9(4):1-8. http://jams.araku. ucu.ac.ir/article-1-61-fa.html

Parheivani P, Mosaeyi SM, Rastgoo Haghi AR, Lahootian H, Esna Ashari F, Alidadeh Z. [Study of the effects of stachys lavidulifolia alcoholic extract on histomorphometry of endometrium in polycystic ovarian syndrome rat model (Persian)]. Avicenna J Clin Med. 2016; 23(1):40-8. http://jrj.umsha. ac.ir/article-1-855-en.html

Padua MB, Tekin Ş, Spencer TE, Hansen PI. Actions of progesterone on uterine immunosuppression and endometrial gland development in the Uterine Gland Knockout (UGK0) ewe. Mol Reprod Dev. 2005; 71(3):347-57. [DOI:10.1002/mrd.20201] [PMID]

Yilmaz N, InalHA, Gorluem U, Yilmaz S, Sarigen A, Turkkan A. Follicular fluid total antioxidant capacity in patient with PCOS. Fertil Steril. 2013; 100(Suppl. 3):S336. [DOI:10.1016/j.fertnstert.2013.07.838] [PMID]

Ahmadi A, Mostafavi M, Kalantari Hesari A. [Histological studies of the effect of licorice root hydroalcoholic extract on the structure of polycystic ovary syndrome in mice following hyperandrogenism induced by letrozole (Persian)]. Stud Med Sci. 2019; 29(12):857-68. http://umj.umusu.ac.ir/article-1-4603-en.html

Armaniini D, Mattarello MJ, Fiore C, Bonanni C, Saradou M, et al. [Licorice reduces serum testosterone in healthy women (Persian)]. Steroids. 2004; 69(11-12):763-6. [DOI:10.1016/j.steroids.2004.09.005] [PMID]

Mohseni Koucheshfani H, Nabilena M, Adham H. [Investigating the therapeutic effect of Bee venom on polycystic ovarian syndrome in rats (Persian)]. Pejshoandeh. 2010; 15(1):1-6. http://pajohande.sbu.ac.ir/article-1-868-en.html

Mohseni Koucheshfani H, Parivar K, Salmabadi Z. [Effect of hydroalcoholic grape seed extract (Vitis vinifera L.) on polycystic ovarian syndrome in female Wistar rat (Persian)]. J Cell Tissue. 2015; 6(2):153-64. https://www.sids.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=265203

Cella M, Farina MG, Dominguez Rubio AP, Di Girolamo G, Ribeiro ML, Franchi AM. Dual effect of nitric oxide on uterine prostaglandin synthesis in a murine model of preterm labour. Br J Pharmacol. 2010; 161(4):844-55. [DOI:1111/j.1476-5381.2010.09911.x] [PMID] [PMCID]

Sekhon LH, Gupta S, Kim Y, Agarwala A. Female infertility and antioxidants. Curr Womens Health Rev. 2010; 6(2):73-81. [DOI:10.1016/j.ijfs.2016.01.012] [PMID] [PMCID]

Krishna MB, Joseph A, Subramaniam AG, Gupta A, Pillai SM, Laloraya M. Reduced Tregs in peripheral blood of PCOS patients - a consequence of aberrant I2 signaling. J Clin Endocrinol Metab. 2015; 100(1):282-92. [DOI:10.1210/jc.2014-2401] [PMID] [PMCID]