Research on Medicine Original Article

The Quarterly journal of School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences 2021 ;Vol.44; No.4

Effect of *Triticum Sativum* Hidroalcoholic Extract on Sex Hormones in rats

Leila Yousefi, Maryam Tehranipour*, Saeedeh Zafar Balanezhad

Department of Biology, Mashhad Branch, Islamic Azad University

(Received: 2019/07/25 Accept: 2020/01/18)

Abstract

Backgroundm: *The importance of fertility and its issues, as the most important factor in changing population size, has led to an increase in fertility studies and related issues. Infertility is an active impotence. Wheat, with the scientific name of Triticum Sativum Lam, belongs to the Poaceae family. Wheat germ is one of the largest germs of flowering plants. Considering the high consumption of wheat by Iranians and the fact that infertility is one of the problems affecting the family, the aim of the present study was to evaluate the effect of administration of Triticum sativum hydroalcoholic extract on estrogen, progesterone, luteinizing (LH), and follicle stimulating hormones (FSH) in adult female rats.*

Materials and Methods: *An experimental study was performed on 30 female rats within the range of 250-200 mg and approximately 3 months divided into 5 groups of 6, including control, positive control and 100 ,50, and 150 mg/kg doses of wheat hydro-alcoholic extract. Prescriptions were taken as gavage for 21 days. At the end of the treatment, after taking blood samples, the levels of estrogen, progesterone, LH, and FSH were measured and the data were analyzed using quantitative data analysis.*

Results: *The results showed that wheat had a significant increase in the levels of progesterone ($p = 0.03$), estrogen ($p = 0.04$), LH ($p = 0.03$), and FSH ($p = 0.0$) compared to those of the control group.*

Conclusion: *It seems that the use of wheat hydroalcoholic extract increased the levels of progesterone, estrogen, LH and FSH. Probably, high levels of LH secretion increase the level of FSH, activation of the apple, and subsequent production of progesterone from granulosa cells in the corpus luteum.*

Keywords: *Hydroalcoholic Extract; Triticum Sativum; progesterone; Estrogen*

* *Corresponding author:Maryam Tehranipour*

E-mail: maryam_tehranipour@mshdiau.ac

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

پژوهش در پزشکی
فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
مقاله پژوهشی
دور ٤٤، شماره ٤، صفحات ٥٤٠ تا ٥٤٨

بررسی اثر عصاره هیدروالکلی گندم *(Triticum sativum)* بر میزان هورمون‌های جنسی در موش صحرایی نژاد ویستار

لیلی یوسفی، مریم طهرانی‌پور* ، سعیده ظفر بالانژاد

گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۵/۰۳ تاریخ پذیرش مقاله:۱۳۹۸/۱۰/۲۸

چکیده:

سابقه و هدف: اهمیت باروری و مسائل مربوط به آن، به عنوان مهم‌ترین عامل موثر تغییردهنده اندازه جمعیت، سبب شده تا مطالعه‌ها در باره باروری و مسائل ضمیمه آن روز به روز افزایش یابد. ناباروری، ناتوانی جنسی فعال است. گندم با نام علمي *Triticum Sativum Lam* متعلق به خانواده *Poaceae* است. تیره گندم از بزرگ‌ترین تیره‌هاي گیاهان گلدار است. با توجه به مصرف زیاد گندم توسط ایرانیان و نظر به اینکه، نازایی یکی از مسائلی است که بنیان خانواده را در هم می‌ریزد، هدف از این مطالعه بررسی اثر تجویز عصاره هیدروالکلی گندم (*Triticum sativum*) بر میزان هورمون‌های استروژن، پروژسترون، لوتئینی کننده (*LH*) و محرک فولیکول (*FSH*) در موش‌های صحرایی ماده بالغ است.

روش بررسی: این مطالعه تجربي روی ۳۰ سر موش ماده در محدوده وزنی *mg* ۲۵۰-۲۰۰ و سن تقریبی سه ماه در پنج گروه شش تایی شامل گروه‌های شاهد، کنترل مثبت و دریافت‌کننده دوزهای *mg/ kg* ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ عصاره هیدروالکلی گندم انجام شد. تجویزها به صورت گاواژ به مدت ۲۱ روز انجام شد. در پایان تیمار، پس از خون‌گیری از نمونه‌ها، میزان هورمون‌های استروژن، پروژسترون، *LH* و *FSH*اندازه‌گیری و داده‌ها به وسیله آنالیز داده‌های کمی تجزیه و تحلیل شد.

یافته ها: نتایج نشان داد که در مقایسه با گروه کنترل، گندم سبب افزایش معنادار در میزان هورمون‌های پروژسترون(p=۰/۰۳)، استروژن(p=۰/۰۴) ،*LH* (p=۰/۰۳) و*FSH* (p=۰) در تمام گروه های تجربی شد.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد استفاده از عصاره هیدروالکلی گندم سبب افزایش سطح هورمون پروژسترون، استروژن، *LH* و *FSH* شد. شاید ترشح زیاد هورمون *LH*، سبب افزایش سطح هورمون *FSH* ، فعال شدن آبلن و به دنبال آن زنجیره تولید پروژسترون از سلول‌های گرانولوزای جسم زرد شده است.

واژگان کلیدی: عصاره هیدروالکلی، گندم، استروژن، پروژسترون

مقدمه:

اهمیت باروری و مسائل مربوط به آن، به عنوان مهم‌ترین عامل موثر تغییردهنده اندازه جمعیت، سبب شده تا مطالعه‌های در مورد باروری و مسائل ضمیمه آن روز به روز افزایش یابد. بی شک خانواده از یکسو، اصلی‌ترین نهاد اجتماعی، بنیادی‌ترین عنصر جامعه و بستر ایجاد و رشد بسیاری از ارزش‌هاست. به گونه‌ای که عموم صاحبنظران بزرگ، خانواده را جزئی از نظام کلی جامعه و در رابطه تنگاتنگ با آن می‌دانند و پیشرفت خانواده را در جهان می‌جویند.(۱) وجود هر گونه مشکلی در ساختار یا عملکرد دستگاه تولید مثلی می‌تواند منجر به نازایی شود(۲). عوامل ایجادکننده نازایی در زن عبارت‌اند از اختلال‌های تخمک‌گذاری و عوامل لوله‌ای(۳،۴). روشهای درمان نازایی بر حسب عامل نازایی متفاوت هستند و شامل استفاده از داروهای خوراکی، داروها و هورمون‌های خوراکی، داروها و هورمون‌های تزریقی و اعمال جراحی است(۵). در انسان توانایی تولید گامت از همان دوران جنینی آغاز می‌شود، اما نقش آندوکرینی آن تا هنگام بلوغ ظاهر نمی‌شود. در دوران جنینی هر یک از تخمدان‌ها دارای ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ سلول جنسی اولیه هستند که پس از تکثیر و زیاد شدن، این تعداد به سه میلیون عدد افزایش می‌یابد. به تدریج این تعداد کاهش یافته و به حدود یک میلیون عدد می‌رسد(۶).در دوره‌ای که فاز فولیکولر نامیده می‌شود، یک تخمک، مانند کیستی که فولیکول گراف نام دارد رشد یافته و بزرگ می‌شود تا زمانی که به سطح تخمدان و محل انتقال برسد. تخمک (اووسیت) به داخل حفره صفاقی می‌شود. این آزاد شدن دوره‌ای تخمک رشد یافته، اوولاسیون نامیده می‌شود. تخمک راه خود را به داخل لوله رحمی(فالوپ) پیدا کرده سپس به رحم انتقال می‌یابد(۷). هیپوتالاموس یک غده عصبی- هورمونی است که طول کف و دیوار جانبی بطن سوم مغز را تشکیل می‌دهد و به خوبی با هیپوفیز ارتباط دارد. سیستم باب

نویسنده مسئول: مریم طهرانی‌پور

پست الکترونیک: *maryam_tehranipour@mshdiau.ac*

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

هیپوفیزی، هیپوتالاموس را به هیپوفیز قدامی وصل می‌کند و به عنوان مسیری است که از راه آن هورمون‌های هیپوتالاموس به هیپوفیز قدامی می‌رسند(۸). مهم‌ترین وظیفه هیپوتالاموس در رابطه با تولیدمثل، ترشح پالسی هورمون رهاکننده گنادوتروپین‌ها است. هورمون رها کننده گنادوتروپین یک پپتیدی ۱۰ اسید آمینه‌ای (دکا پپتیدی) است که توسط هسته آرکوات در قاعده هیپوتالاموس تولید شده و توسط نورون‌هایی از این هسته‌ها به مویرگ‌های موجود در ناحیه مدین امینانس ترشح و سپس از راه عروق پرتال به هیپوفیز منتقل می‌شود.(۹)جفت انسان حاوی تعداد زیادی هورمون مهاری و آزادکننده است؛ هورمون آزادکننده گنادوتروپین، هورمون آزادکننده کورتیکوتروپین، هورمون آزادکننده تیروتروپین، هورمون آزادکننده گنادوتروپین ایمونوراکتیو، در سیتوتروفوبلاست و سن سیتوتروفوبلاست یافت می‌شود. شواهد نشان می‌دهد که GnRH جفت، روند استروئید سازی جفت و آزاد شدن پروستاگلندین‌ها و نیز گنادوتروپین کوریون انسانی را تنظیم می‌کند(۱۰). هیپوفیز قدامی سه هورمون اولیه تولید مثل تولید می‌کند، این هورمون‌ها که ساختمان پروتئینی دارند عبارتند از:

گنادوتروپین: درمجموع هورمون مولد جسم زرد یا لوتئینی و هورمون محرک فولیکول به دلیل تحریک گنادها، گنادوتروپین نامیده می‌شوند(۱۱). هورمون‌های گنادوتروپین مترشحه از هیپوفیز قدامی پستانداران، به خانواده هورمون‌های گلیکو پروتئینی متعلق هستند. درجنس مذکر هورمون لوتئینی گاهی به‌عنوان هورمون محرک سلول‌های بینابینی نامیده می‌شود(۱۲).

هورمون محرکه فولیکولی و هورمون لوتئینی:FSH گلیکو پروتئینی با وزن مولکولی ۳۲۰۰۰ دالتون دارای ۳۰-۱۵ درصد کربوهیدرات متشکل از دو زنجیره آلفا و بتا که توسط اتصال‌های غیر کوالانسی به هم متصل شده‌اند و LH گلیکوپروتئینی با وزن مولکولی ۳۰۰۰۰ دالتون است(۱۱). FSH و LH هر دو توسط یک نوع سلول در هیپوفیز قدامی ساخته می‌شوند(۱۲). FSH و LH ، طی هر چرخه جنسی ماهانه به طور متناسب مقدار ترشح آن‌ها افزایش و کاهش می‌یابد(۱۱). در حیوانات ماده، FSH سبب تحریک رشد فولیکول و تولید استروژن به وسیله سلول‌های گرانولوزای فولیکول تخمدانی می‌شود. تحریک سلول‌های تکای داخلی فولیکول به وسیله LH سبب تولید آندروژن می‌شود که این هورمون می‌تواند از عرض غشای پایه انتشار یافته و در آنجا تحت اثر FSH به وسیله سلول‌های گرانولوزا به استروژن تبدیل شود. هورمون LH سبب بلوغ اووسیت، تخمک‌ریزی (پاره شدن فولیکول و آزاد شدن تخمک) و همچنین بقا و تقویت جسم زرد و تولید پروژسترون می‌شود. ترشح گنادوتروپین‌های هیپوفیز قدامی به وسیله هورمون‌های آزاد کننده پپتیدی که از سلول‌های عصبی - ترشحی هیپوتالاموس ترشح می‌شوند، کنترل می‌شود. یکی از این عوامل آزاد کننده، یک هورمون پپتیدی به نام GnRH است که سبب آزاد شدن LH و FSH می‌شود. زمانی فاکتورهای آزاد کننده مجزا برای LH و FSH برای کنترل ترشح آن‌ها از هیپوفیز قدامی پیشنهاد می‌شد(۱۱). در زنان تخمک گذاری ، توسط LH القا می‌شود(۱۳). می‌دانیم که FSH و LH توسط یک هورمون آزادگر مشترک که از هیپوتالاموس ترشح می‌شود، آزاد می‌شوند(۱۲). آزاد شدن LH به دلیل غلظت زیاد استروژن در خون است که دارای اثر تحریکی بر هیپوتالاموس است، این اثر بخشی از یک حلقه فیدبک مثبت محسوب می‌شود. LH تکوین بعدی جسم زرد را نیز تحریک می‌کند. این تکوین با افزایش سریع غلظت پروژسترون همراه است. پس از آن میزان پروژسترون کاهش یافته و به سطح اولیه می‌رسد. این کاهش به دلیل از بین رفتن جسم زرد یا لوتئولیز انجام می‌گیرد. این پدیده در روزهای آخر چرخه اتفاق می‌افتد و به معنای از بین رفتن تدریجی ساختار و در نتیجه عملکرد جسم زرد است(۱۱و۱۳).

هورمون پرولاکتین: نمونه‌ای از یک هورمون پروتئینی است که به جای زیر واحد آلفا و بتا دارای یک زنجیره پلی پپتیدی است(۱۰). هورمون پرولاکتین از این نظر با LH اثر هماهنگ دارد که در برخی گونه‌ها سبب افزایش گیرنده‌های LH روی جسم زرد می‌شود. همچنین پرولاکتین اثر تحریکی بر رشد غدد پستانی و تولید شیر دارد(۱۲).

پروژسترون: پروژسترون استروئیدی است و بافت هدف آن در جنس ماده اندومتریوم رحم، غده پستانی، میومتریوم، هیپوتالاموس است(۱۴). یکی از هورمون‌هایی که به میزان زیاد در هنگام بارداری افزایش می‌یابد پروژسترون است. منبع اولیه این هورمون جسم زرد تخمدان است، که بلافاصله پس از تخمک‌گذاری تشکیل و ترشح این هورمون را شروع می‌کند. این هورمون برای آماده‌سازی محیط رحم و افزایش فعالیت ترشحی غدد اندومتریوم نقش اساسی را ایفا می‌کند. در انسان از هفته شش تا هشت بارداری، مقادیر چشمگیری پروژسترون از جفت ترشح می‌شود و کم کم وابستگی بارداری به ترشح این هورمون از جسم زرد کاهش می‌یابد، به طوری که پس از هفته هشتم بارداری حذف جسم زرد یا تخمدان، صدمه‌ای برای ادامه بارداری ایجاد نمی‌کند(۱۲).

استروژن: این هورمون از نظر طبقه‌بندی بیوشیمیایی استروئیدی و بافت هدف آن در هیپوتالاموس، کل مجاری تولید مثلی و غده پستانی جنس ماده است(۱۳). تولید استروژن در حاملگی، تحت کنترل جنین قرار دارد و روشی اساسی برای ارسال پیام است که جنین به کمک آن روندهای مهم فیزیولوژیک را که بر سلامت جنین تأثیرگذار هستند، هدایت می‌کند. استروژن روند تولید پروژسترون، گردش خون رحمی جفتی، تکامل غده پستان و عملکرد غده فوق کلیه جنین را تحت تاثیر قرار می‌دهد(۱۴). استروژن به میزان کم از جسم زرد تولید می‌شود، ولی منبع تولید آن پس از هفته اول، جفت است. در زمان بارداری میزان آن در پلاسما در حد چشمگیری افزایش می‌یابد(۱۲). استروژن سبب افزایش تونیسته در عضله رحمی شده و حالت سفتی به رحم می‌دهد. در حالی که پروژسترون سبب کاهش تونیسته در عضله رحمی و شل شدن رحم می‌شود. اندومتریوم یا لایه مخاطی رحم، پیچیده‌تر از سایر بخش‌های مجاری تولید مثلی است و دارای غدد ساده ای است. استروژن سبب افزایش عروق و ضخامت اندومتریوم و نیز تحریک رشد غدد اندومتریوم می‌شود(۱۳).

در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، گیاهان دارویی در درمان بسیاری از بیماری‌های مزمن کاربرد داشته است. حتی در کشورهایی که داروهای غربی عمده، هستند، بیشتر آن‌ها مدیون گیاهان دارویی هستند. همچنین بسیاری از مصرف کنندگان داروهای شیمیایی در حال بازگشت به مصرف گیاهان دارویی هستند. به دلیل درک این حقیقت، که داروهای طبیعی ایمن‌تر از گیاهان سنتتیک هستند. گیاهان مختلفی در طب سنتی وجود دارند که روی تنظیم باروری، حتی تعیین جنسیت نوزاد تأثیرگذارند(۱۵). گندم دانه‌ای است مغذی که قدمت کشت و زرع آن به بیش از شش هزار سال می‌رسد. "پولین" گیاه شناس معروف و "افلاطون" از آن سخن به میان آورده است(۱۷،۱۶). گندم با نام علمی *Triticum Sativum Lam* متعلق به جنس Triticumو خانواده Poaceae است. تیره گندم از بزرگ ترین تیره‌های گیاهان گلدار است و دارای ۶۰۰۰ گونه است که در ۴۵۰ جنس جای دارند و از ویژگی‌های آن‌ها این است که در غالب محیط‌ها به صورت اجتماع خاص پراکندگی دارند(۱۸) . ترکیب‌های گندم شامل آب، کربوهیدرات (نشاسته، سلولز، قند)، پروتئین‌ها (گلیادین، گلوتنین، گلوبولین، آلبومین، پیرولامین(، لیپیدها، مواد معدنی، ویتامین‌ها)گروه E,B) هستند(۱۳).

Shewry و همکاران در سال ۲۰۱۵، گندم را به عنوان یک منبع مهم برای فیبر رژیم غذایی بررسی کردند. غذاهای بر پایه گندم اجزای ضروری و مفید برای رژیم غذایی انسان، از جمله پروتئین، ویتامین B، فیبر رژیم غذایی و فیتوکمیکال یا گیاه مغذی‌ها را تأمین می‌کند. علاوه بر این یک منبع اصلی از نشاسته و انرژی است، همچنین مقدار قابل توجهی از مواد ضروری لازم برای سلامت، مانند پروتئین، ویتامین‌ها (به ویژه ویتامین ب) را داراست. گندم فیبر رژیم غذایی و گیاهی را فراهم می‌کند. رژیم فیبری با کاهش خطر بیماری‌های قلبی- عروقی ، دیابت نوع ۲ و انواع خاصی از سرطان همراه است. اجزای سازنده رژیم فیبری قابلیت توارث‌پذیری بالا دارد و در نتیجه مقدار آن‌ها توسط اصلاح نژادی قابل دستکاری است(۱۹).

Sacco و همکاران در سال ۲۰۱۵، روی لوسیون جی عصاره گندم که در پیشگیری از آسیب‌های عروقی مؤثر است، مطالعه کردند. بر اساس این بررسی، مطالعه در شرایط آزمایشگاهی برای انجام تحقیق‌های بالینی انجام شد. اختلال و آسیب عروقی در پاتوژنز بیماری کبد چرب غیر الکلی نقش مهمی بازی می‌کند. به تازگی به لطف فعالیت آنتی اکسیدانی مشخص شده از عصاره گندم برای تحقیق‌های بیشتر روی این ترکیب در پیشگیری از کبد چرب غیرالکلی بررسی شد(۲۰).

Laddomada و همکاران در سال ۲۰۱۵ در مورد فنل اسیدهای سبوس گندم در

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

مجموع، مواد غذایی بر پایه گندم را بررسی کردند و چنین گزارش کردند که، سبوس گندم به عنوان یک محصول جانبی از صنعت تولید و پرورش آرد است، اما گندم، یک منبع بزرگ از الیاف، مواد معدنی و آنتی اکسیدانی بود که برای سلامت انسان مهم است(۲۱).

Faria و همکاران در سال ۲۰۱۰ تأثیر تغذیه دوران بارداری را بر گیرنده استروژن و آندروژن موش‌های صحرایی بررسی کردند که در نتیجه آن، تعداد فولیکول اولیه و جسم زرد کاهش معناداری پیدا کرد. آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که رژیم غذایی حاوی پروتئین مترنال در دوران شیردهی شاید با کاهش تعداد گیرنده‌های استروژن و اندروژن فولیکول نسل بعد همراه است(۲۲). یکی از دلایل نازایی زنان پایین بودن سطح هورمون‌های جنسی و کاهش تعداد فولیکول‌های سالم است. با توجه به مصرف زیاد گندم توسط ایرانیان و نظر به اینکه، نازایی یکی از مسائلی است که بنیان خانواده را در هم می‌ریزد، این مطالعه با توجه به وجود مواد آنتی اکسیدانی موجود در گندم و تأثیر آن بر میزان هورمون‌های جنسی انجام شد. هدف بررسی، اثر تجویز عصاره هیدروالکلی گندم (Triticum sativum) بر میزان هورمون‌های استروژن، پروژسترون، لوتئینی کننده (LH) و محرک فولیکول (FSH) در موش‌های صحرایی ماده بالغ، انجام شد.

مواد و روش‌ها:

دراین مطالعه تجربی از ۳۰ سر موش صحرایی ماده نژاد ویستار در محدوده وزنی ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم با سن تقریبی سه ماه که در خرداد ماه ۱۳۹۵ از دانشکده علوم پزشکی مشهد تهیه شد، استفاده شد. تمامی حیوانات به حیوانخانه گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد انتقال یافته و تا زمان آزمایش در شرایط استاندارد ۱۲ ساعت نور و ۱۲ ساعت تاریکی و دمای ۲۴-۲۰ درجه و رطوبت مناسب در قفس‌های مخصوص با امکان دسترسی به آب و غذای کافی نگه‌داری شدند. تغذیه رت‌ها توسط غذای استاندارد فشرده از شرکت جوانه خراسان و آب انجام گرفت.در تمام مراحل کار اصول اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی رعایت شد. رت‌ها از چند روز قبل از تحقیق در دانشکده علوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد نگه‌داری شدند و سپس به پنج گروه کنترل مثبت، شاهد تجربی و تجربی دوز ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ تقسیم شدند. در هر گروه ۶ رت در نظر گرفته شدند. گندم با نام علمی (*Triricum sativum*) از منطقه جاده سیمان مشهد جمع‌آوری شد. جنس و گونه گیاه در هرباریوم دانشگاه آزاد اسلامی مشهد شناسایی و کد هرباریوم ۹۷۳۹ به آن اختصاص یافت. دانه گندم به همراه سبوس آن از سایر قسمت‌های گیاه تفکیک و به وسیله آسیاب برقی به طورکامل پودر شد و سپس عصاره‌گیری انجام شد. ۶۰ گرم از پودر داخل کاغذ صافی و داخل فلاسک دستگاه سوکسله قرار گرفت. سپس ۲۵۰ میلی لیتر آب مقطر با ۲۵۰ میلی لیتر اتانول ۹۶ درصد مخلوط شد و مخلوط حاصل در محفظه دستگاه ریخته شد. درجه حرارت دستگاه تنظیم و به مدت حدود شش ساعت عصاره‌گیری انجام شد. اساس کار دستگاه سوکسله به این طریق است که با گرم شدن دستگاه مخلوط آب مقطر و الکل درون مخزن پایینی (بالن) تبخیر شده و بخار حاصله به سمت مخزن بالایی هدایت می‌شود. در این مسیر بخار توسط مبرد سرد شده و دوباره مایع می‌شود. این مایع ترکیب‌های موجود در عصاره پودر شده را در خود حل کرده و دوباره به مخزن اولیه بازگشت می‌کند. این عمل دائم در داخل یک سیکل بسته تکرار می‌شود و بدین ترتیب تا زمانی که رنگ محلول در مخزن بالایی شفاف شود، ادامه می‌یابد. این در حالی است که رنگ محلول در مخزن پایینی به طور کامل تیره می‌شود. با پایان فرآیند دستگاه سوکسله، عصاره هیدروالکلی تهیه شده به پلیت منتقل کرده و در انکوباتور با دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد خشک می‌شود. پس از مدت زمان دو روز عصاره خشک شد. عصاره خشک شده جمع‌آوری و در درون یخچال نگهداری شد(۲۳). بدین ترتیب ۳۰ گرم عصاره خشک به دست آمد. از عصاره برای گاواژ موش‌ها استفاده شد که بر اساس وزن موش‌ها، میلی‌گرم دوز عصاره قابل گاواژ محاسبه شد. تعداد ۳۰ سر موش مورد استفاده در این مطالعه پس از وزن شدن در پنج گروه شش تایی تقسیم شدند. این گروه‌ها عبارتند از: شاهد تجربی (سرم فیزیولوژی)، کنترل مثبت (کلومیفن سیترات به میزان ۱۰۰) و تیمار ۱، ۲، ۳ با ۵۰، ۱۰۰، ۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن که عصاره هیدروالکلی گندم را به صورت گاواژ به مدت ۲۱ روز دریافت کردند. در ضمن هنگام آزمایش عصاره گندم در مقدار معین سرم فیزیولوژی حل شده و سپس از طریق گاواژ (راه خوراکی) به حیوان‌ها تجویز شد(۲۴). دوزهای استفاده شده بر اساس تحقیق حسینی و همکاران روی عصاره گل رازک در سال ۱۳۹۳ انتخاب شد. قبل از انجام کار، سوزن مخصوص گاواژ از شرکت "نوآوران زیستی پارسه" مشهد خریداری شد. گروه شاهد توسط سرم فیزیولوژی گاواژ شدند و بقیه گروه‌ها بر اساس دوز تعیین شده، به مدت ۲۱ روز(مدت براساس مطالعات مشابه تعیین شده) متوالی گاواژ شدند(۲۵).گاواژ به این صورت انجام شد که سوزن مخصوص گاواژ به سرنگ cc ۲ متصل و cc ۰/۵ عصاره وارد سرنگ و سپس پوست پشت گردن رت در فاصله بین دو گوش به وسیله دو انگشت گرفته شد و رت را بلند کرده و از کناره سمت راست دهان رت، سوزن موازی و روی زبان حرکت کرده تا به حلق برسد، سپس سوزن کمی بالا و سمت سر رت حرکت داده شده و وارد مری می‌شود. به این ترتیب عصاره وارد معده جانور می‌شود. پس از تیمار موش‌های صحرایی به مدت ۲۱ روز، در روز بیست و یکم حیوانات با داروی بیهوشی کتامین و زایلازین با نسبت ۶ به ۶۰ بیهوش شده، سپس تخمدان سمت راست از قسمت‌های دیگر با کاتر جدا و برداشته شد. مراحل آماده‌سازی بافت برای مشاهده با میکروسکوپ نوری لازم شامل: ثبوت، آبگیری و شفاف کردن، قالب گیری، برش‌گیری و چسباندن و رنگ‌آمیزی انجام شد(۲۶). عمل برش‌برداری توسط دستگاه میکروتوم و به صورت برش‌هایی به ضخامت پنج میکرون انجام شد. برش‌ها به صورت سریالی تهیه شده و با هماتوکسیلین-ائوزین رنگ‌آمیزی شد. پس از تشریح، رت تخمدان راست برداشته شد و شمارش فولیکول‌های اولیه، ثانویه، گراف، اجسام زرد با استفاده از میکروسکوپ با عدسی شیی x ۵ انجام شد. تحلیل فاکتورهای خونی و تعداد فولیکول‌ها با آزمون واریانس یک طرفه one-way ANOVA و آزمون تکمیلی Tukyes و با استفاده از نرم‌افزار Mini tab ۱۶ انجام شد. نتایج به صورت Mean ± SD و سطح معنادار در محدوده اطمینان ۹۵ درصد بیان شد.

نتایج:

میزان هورمون LH سرم خون:

نتایج به دست آمده طبق نمودار ۱ و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز داروی کلومیفن سیترات به مدت ۲۱ روز به گروه کنترل مثبت سبب افزایش معنادار هورمون LH نسبت به گروه شاهد تجربی شد.(P=0.003). همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ به مدت ۲۱ روز میزان هورمون LH را نسبت به گروه کنترل مثبت افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است ($P_{50} = 0$) , ($P_{100} = 0.001$), ($P_{150}=0$). نتیجه این که، عصاره هیدروالکلی گندم سبب افزایش هورمون LH در دوزهای مختلف نسبت به گروه کنترل مثبت شده است.

نمودار (۱) میزان LH در گروه‌های مورد مطالعه

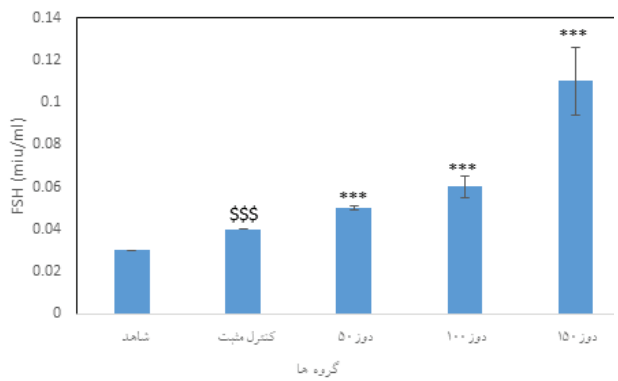
* معناداری گروه‌های تیمار نسبت به کنترل مثبت،*** معرف P≤0.001 و $$ معرف P≤0.01

میزان هورمون FSH سرم خون:

نتایج به دست آمده طبق نمودار ۲ و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز داروی کلومیفن سیترات به مدت ۲۱ روز سبب افزایش معنادار هورمون FSH نسبت به گروه شاهد تجربی شد(P=0). همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم به مدت ۲۱ روز

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

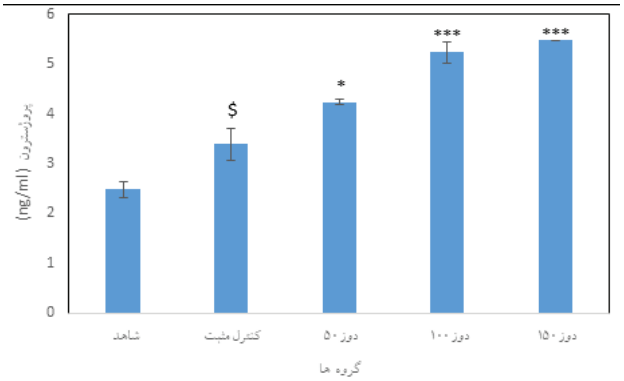
میزان هورمون FSH را در گروه‌های سالم دریافت کننده عصاره با دوزهای mg/kg $(P_{50}= 0)50$, $(P_{100} = 0.001)100$, $(P_{150}=0.001)150$نسبت به گروه کنترل مثبت افزایش معناداری داده است. نتیجه این که، مصرف عصاره هیدروالکلی گندم در دوزهای mg/kg ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ سبب افزایش سطح سرمی FSH نسبت به گروه کنترل مثبت شده است.



نمودار (۲) میزان FSH در گروه‌های مورد مطالعه
$ معناداری گروه کنترل مثبت نسبت به شاهد و * معناداری گروه‌های تیمار نسبت به کنترل مثبت،*** معرف $P\leq0.001$و $$$ معرف $(P\leq0.001$

میزان هورمون پروژسترون سرم خون:

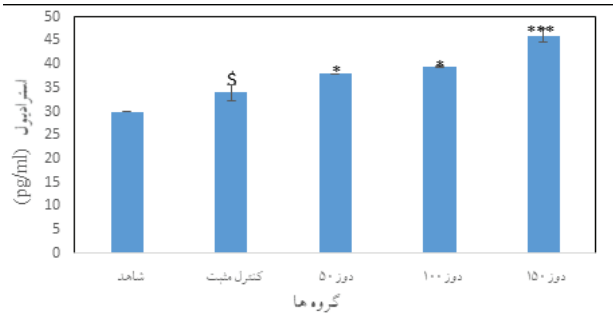
نتایج به دست آمده نمودار ۳ و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز داروی کلومیفن سیترات به مدت ۲۱ روز سب افزایش معنادار هورمون پروژسترون نسبت به گروه شاهد تجربی شد(P=0.03). همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزهای mg/kg $(P_{150}= 0)150$, $(P_{100} = 0.001)100$, $(P_{50}=0.03)50$ نسبت به گروه کنترل مثبت افزایش معناداری داده است. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده از عصاره هیدروالکلی گندم با روش گاواژ، سبب افزایش سطح سرمی هورمون پروژسترون در دوزهای مختلف نسبت به گروه کنترل مثبت شده است.



نمودار(۳) میزان پروژسترون در گروه‌های مورد مطالعه.
($ معناداری گروه کنترل مثبت نسبت به شاهد و * معناداری گروههای تیمار نسبت به کنترل مثبت،$ معرف $P\leq0.05$ ، * معرف $P\leq0.05$ و*** معرف $P\leq0.001$

میزان هورمون استرادیول سرم خون:

نتایج به دست آمده طبق نمودار ۴ و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز داروی کلومیفن سیترات به مدت ۲۱ روز سبب افزایش معنادار هورمون استرادیول نسبت به گروه شاهد تجربی شده است(p=0.04). همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزهای mg/kg $(P_{150}= 0)150$, $(P_{100} = 0.01)100$, $(P_{50}=0.04)50$ نسبت به گروه کنترل مثبت افزایش داشته که این افزایش معنادار بوده است. نتیجه اینکه عصاره هیدروالکلی گندم سبب افزایش سطح سرمی هورمون استرادیول در دوزهای مختلف نسبت به گروه کنترل مثبت شده است.

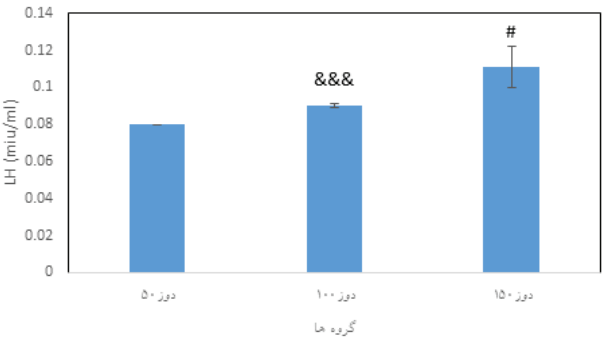


نمودار (۴) میزان استرادیول در گروه‌های مورد مطالعه
.($ معناداری گروه کنترل مثبت نسبت به شاهد و * معناداری گروههای تیمار نسبت به کنترل مثبت،$ معرف $P\geq0.05$ ، * معرف $P\geq0.05$ و*** معرف $P\geq0.001$)

نتایج حاصل از سطح سرمی هورمون‌ها در دوزهای مختلف:

میزان هورمون LH سرم خون در دوزهای مختلف:

نتایج به دست آمده طبق نمودار ۵ و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۰۰ به مدت ۲۱ روز میزان هورمون LH را نسبت به دوزmg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0). همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۵۰ میزان هورمون LH را نسبت به دوزmg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.02). تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۵۰ میزان هورمون LH را نسبت به دوز mg/kg ۱۰۰ افزایش داده که این افزایش معنادار نبوده است(P=0.12). نتیجه این که، بیشترین تأثیر مربوط به دوز mg/kg ۱۵۰ بوده است.



نمودار (۵) میزان LH در گروه‌های مورد مطالعه
& معناداری گروه تیمار ۱۰۰ نسبت به تیمار۵۰ و # معناداری گروه تیمار ۱۵۰ نسبت به تیمار ۵۰، &&& معرف $P\leq0.001$ و # معرف$P\leq0.05$

میزان هورمون FSH سرم خون در دوزهای مختلف:

نتایج به دست آمده طبق نمودار آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۰۰ به مدت ۲۱ روز میزان هورمون FSH را نسبت به دوزmg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.01)همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۵۰ میزان هورمون FSH را نسبت به دوزmg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.003)تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۵۰ میزان هورمون FSH را نسبت به دوز mg/kg ۱۰۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.01). نتیجه این که، بیشترین تأثیر مربوط به دوز mg/kg ۱۵۰ بوده است.

میزان هورمون پروژسترون سرم خون در دوزهای مختلف:

نتایج به دست آمده طبق نمودار و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزmg/kg ۱۰۰ به مدت ۲۱ روز میزان هورمون پروژسترون را

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

نسبت به دوز mg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.001). همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۱۵۰ میزان هورمون پروژسترون را نسبت به دوز mg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.0). تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۱۵۰ میزان هورمون پروژسترون را نسبت به دوز mg/kg ۱۰۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.02). نتیجه این که، بیشترین تأثیر مربوط به دوز mg/kg۱۵۰ بوده است.

میزان هورمون استرادیول سرم خون در دوزهای مختلف:

نتایج به دست آمده طبق نمودار و آزمون آنالیز واریانس نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۱۰۰ به مدت ۲۱ روز میزان هورمون استرادیول را نسبت به دوز mg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0) همچنین تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۱۵۰ میزان هورمون استرادیول را نسبت به دوز mg/kg ۵۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0). تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۱۵۰ میزان هورمون استرادیول را نسبت به دوز mg/kg ۱۰۰ افزایش داده که این افزایش معنادار بوده است(P=0.001) نتیجه این که، بیشترین تأثیر مربوط به دوز mg/kg ۱۵۰بوده است.

بحث:

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گندم قادر است میزان هورمون‌های جنسی را در موش‌های صحرایی افزایش دهد. تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوز mg/kg ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ به مدت ۲۱ روز، میزان هورمون LH نسبت به گروه کنترل مثبت افزایش داشته که این افزایش معنادار است. می‌توان این گونه بیان کرد که شاید مواد موثر موجود در گیاه، تأثیر افزایش هورمونی وابسته به دوز را دارد. مواد قندی ۱/۴۵ درصد از گندم را به خود اختصاص داده‌اند(۲۶). اطلاعات عمده به دست آمده از بافت‌های محیطی مانند چربی، عضله و کبد، سیگنال‌های انسولین را از طریق اتصال‌های متنوع مسیرهای داخل سلولی نشان می‌دهد. برخی از نقاط عمده متقاطع به بسترهای گیرنده انسولین۱، فسفو کیناز۲ AKT و پروتئین کیناز فعال شده با میتوژن۳ به عنوان گره‌های مهم قابل بحث شناخته شده‌اند. بسیاری از این مسیرهای وابسته به انسولین که دارای توانایی برای تعامل با یکدیگر و همچنین تعامل با مسیرهای سیگنالینگ هورمون محرک فولیکول (FSH) و هورمون لوتئینی (LH) هستند، انسولین را به اعمال نفوذ و تغییر مستقیم بر عملکرد تخمدان قادر می‌سازد. در پژوهشی به بررسی اقدام‌های درون سلولی انسولین و جذب گلوکز توسط بافت تخمدان مانند گرانولوزا، تکا و تخمک در طول چرخه قاعدگی یا استروس برخی از گونه‌های جوندگان، پستانداران و نشخوارکنندگان پرداخته شده است. سیگنال‌های انسولین از طریق مسیرهای متنوع عمل می‌کنند. یکی از این مسیرها در انواع سلول‌های فولیکولی مانند گرانولوزا، تکا و تخمک هستند. مسیرهای سیگنالینگ برای FSH در سلول‌های گرانولوزا و برای LH در سلول‌های گرانولوزا و تکا وجود دارند. نقش گلوکز و جذب واسطه گلوکز برای انسولین در فولیکولوژنز بحث شده است. گفته می‌شود که قند خون علاوه بر نقش مثبت برای ارائه انرژی، برای عملکرد سلول نیز ممکن است از توابع سیگنالینگ با واسطه انسولین در سلول‌های تخمدان، شامل پروتئین کیناز وابسته به ۴AMP و یا هگزور آمین باشد(۲۷).در پژوهش حاضر،کاربرد عصاره هیدروالکلی گندم به گروه‌های تیمار دریافت‌کننده دوزهای مختلف۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰میلی‌گرم بر کیلوگرم شاید افزایش قند خون می‌تواند با جذب گلوکز توسط بافت تخمدان مانند سلول‌های گرانولوزا، تکا و تخمک، سیگنال‌های انسولین را از طریق مسیرهای سلول‌های فولیکولی وارد عمل کند. با توجه به اینکه مسیرهای سیگنالینگ برای FSH در سلول‌های گرانولوزا و برای LH در سلول‌های گرانولوزا و تکا وجود دارند، گلوکز از این طریق می‌تواند سبب افزایش هورمون FSH و LH شود که این نتایج موافق با گزارش‌های ارائه شده به وسیله Dopund و همکاران در سال ۲۰۱۶ است.

در تحقیقی دیگر بیان شده که در حال حاضر طرز تشکیل استروئید به عنوان یک پدیده جهانی در مغز به رسمیت شناخته شده است. اما چگونگی تنظیم آن و ارتباط برای به گردش آوردن استروئید با منشأ محیطی از مسائل پیچیده‌ای است که هنوز پاسخ آن داده نشده است. استروئیدهای عصبی۵، استروئیدهای منتشر شده در بافت عصبی، طیف وسیعی از کنش‌ها در مغز را دارند، اما به تازگی نقش پروژسترون عصبی۶ در تنظیم فعالیت‌های عصبی وابسته به ساخت استروئیدها و تنظیم فعالیت‌های مربوط به تولید مثل درک شده است. تصور می‌شد که سنتز استرادیول و پروژسترون در تخمدان و شاید آدرنال در چرخه‌های مربوط به کنترل افزایش LH و رفتارهای جنسی اثر داشته باشند. در حال حاضر آشکار است که استرادیول با منشأ تخمدانی سنتز پروژسترون عصبی را تنظیم می‌کند و پروژسترون عصبی که به صورت محلی تولید شده است، در ابتدا سبب افزایش LH و پس از آن با افزایش LH، تخمک‌گذاری انجام می‌شود که در این مدل، استرادیول سبب رونویسی گیرنده پروژسترون می‌شود و در حالی که تحریک کننده سنتز پروژسترون عصبی است. اگر چه آبشار سیگنالینگ کامل، روشن نشده است ولی بسیاری از ویژگی‌های آن شناخته شده است. سنتز پروژسترون عصبی در درجه اول در آستروسیت رخ می‌دهد و نیاز به تعامل، وجود گیرنده استروژن آلفای غشایی با گیرنده متابوتروپیک ۱A- دارد. این گیرنده پروتئین همراه G ، فسفولیپاز C را فعال می‌کند که به نوبه خود سطح اینوزیتول تری فسفات۷ واسطه انتشار از منابع داخل سلولی کلسیم از طریق آن یک کانال کلسیمی دریچه‌دار گیرنده تری فسفات۸ را افزایش می‌دهد. افزایش زیاد در مقدار آزاد کلسیم سیتوپلاسمی سنتز پروژسترون را تحریک می‌کند که پس از آن می‌تواند خارج از آستروسیت پخش و در نورون محلی ایجاد شود که آبشارهای عصبی را برای تولید افزایش LH راه بیندازد(۲۸). این گزارش نتایج مطالعه اخیر را تقویت می‌کند. در مطالعه حاضر شاید با افزایش استرادیول سبب رونویسی گیرنده پروژسترون می‌شود و سنتز پروژسترون عصبی را افزایش می‌دهد که در ابتدا سبب افزایش LH و پس از آن با افزایش LH، تخمک‌گذاری انجام می‌شود. سنتز پروژسترون عصبی نیاز به تعامل، وجود گیرنده استروژن آلفای غشایی با گیرنده متابوتروپیک -۱A دارد. این گیرنده پروتئین همراه G ، فسفولیپاز C را فعال می‌کند که به نوبه خود سطح اینوزیتول تری فسفات واسطه انتشار از منابع داخل سلولی کلسیم از طریق آن یک کانال کلسیمی دریچه‌دار گیرنده تری فسفات را افزایش می‌دهد. به احتمال با تجویز عصاره هیدروالکلی گندم که دارای کلسیم است با افزایش زیاد در مقدار آزاد کلسیم سیتوپلاسمی سنتز پروژسترون را تحریک می‌کند که پس از آن می‌تواند این هورمون پخش شود و آبشارهای عصبی را برای تولید افزایش LH راه بیندازد.

در تحقیق انجام شده میزان هورمونFSH در گروه کنترل مثبت نسبت به گروه شاهد تجربی افزایش معنادار داشته به طوری که این افزایش در دوزهای mg/kg ۵۰ و ۱۰۰ و ۱۵۰ نسبت به گروه کنترل مثبت معنادار است. می‌توان این گونه بیان کرد که به احتمال مواد مؤثره موجود در گیاه، تأثیر افزایش هورمونی وابسته به دوز را دارد. در بررسی‌ها نشان داده شده که ترکیب α توکوفرول و FSH می‌تواند درصد زیست پذیری فولیکول‌ها را افـزایش، این امر درصد اووسیت‌های زیست‌پذیری کـه قـادر به لقاح در محیط آزمایشگاه هستند را افزایش می‌دهـد(۲۹). بر اساس نتایج برخی از مطالعه‌ها، گیاه کالگینوم کوموسوم ۹ از جمله گیاهان دارای خواص آنتی اکسیدانی است. به نظر می‌رسد کاهش استرس اکسیداتیو با تجویز آنتی‌اکسیدان‌ها می‌تواند سبب کاهش اثر بالقوه مخرب رادیکال‌های آزاد اکسیژن و در نتیجه افزایش تعداد و کیفیت اووسیت‌ها و فولیکول‌ها و همچنین مهار آپوپتوز فولیکول‌های تخمدان در این افراد شود. همچنین مقایسه میانگین سطوح سرمی آنتی مولرین هورمون۱۰ در

1 IRSS
2 PI3K
3 MAPKDO
4 AMPK
5 Neurosteroids
6 Neuroprogestrone
7 Trisphosphate (IP3)
8 Ca2 + IP3
9 Calloginum Comosum
10 Anti-Mullerian hormone (AMH)

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

بین گروه‌های مطالعه شده نشان داد که گروه‌های کنترل، مدل، حلال و کالگینوم از نظر هورمون تفاوت معناداری ندارند(۳۰). بر اساس نتایج برخی از مطالعه‌ها، به دنبال شیمی درمانی در بیماران سرطانی که در طول سه ماه اول بارداری در معرض داروهای ضد نئوپلاسم بوده‌اند، سقط خود به خودی و تولد نوزاد ناقص بالاتر از میزان مورد انتظار بوده است(۳۱). این داروها سبب کاهش هورمون‌های گنادوتروپین و کاهش میل جنسی می‌شوند که توجیه‌کننده کاهش میزان FSH و پروژسترون در تحقیق است(۳۰). نشان داده شده که دوکسوروبیسین با قرار گرفتن در میان دو جفت بازDNA و باز کردن رشته‌های آن، ساخت DNA و RNA وابسته به DNA را مهار و از تقسیم سلول‌ها جلوگیری می‌کند(۳۱). دوکسوروبیسین از ساخت پروتئین نیز جلوگیری می‌کند و سبب آپپتوز و ایجاد گونه‌های فعال اکسیژن می‌کند۳۲)). در تحقیقی دیگر نشان داده شده که افزایش ویتامین E، کاهش دهنده میزان مرگ اووسیت ها و نقصان تخمک گذاری آن‌ها در محیط آزمایشگاه است. این یافته‌ها می‌تواند برای به کارگیری آنتی اکسیدان‌ها در مکمل‌های غذایی استفاده شود. آنتی اکسیدان‌ها می‌توانند به عنوان تدابیر موثر برای ممانعت از استرس اکسیداتیو به خصوص آسیب DNA، کروموزوم و میکروتوبول، در فرآیندهای اکسیداسیون باشند(۲۹). به نظر می‌رسد مطالعه حاضر همسو با همه گزارش‌های گفته شده بالا و تأییدکننده آن است. توکوفرول و ویتامین E موجود در گندم با داشتن خاصیت آنتی‌اکسیدانی می‌تواند سطح هورمون را افزایش دهد. خاصیت مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد موجود در گندم، با ممانعت از استرس اکسیداتیو مانع آسیب DNA، کروموزوم و میکروتوبول، در فرآیندهای اکسیداسیون می‌شود و این مهار اکسیژن فعال و استرس اکسیداتیو را به دنبال دارد. این خاصیت سبب افزایش هورمون‌های گنادوتروپین و افزایش میل جنسی می‌شوند که توجیه‌کننده افزایش میزانFSH ، پروژسترون و تکثیر سلول‌های گرانولوزایی در تحقیق است. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق، نشان داد که میزان هورمون پروژسترون بعد از تجویز داروی کلومیفن سیترات در گروه کنترل مثبت نسبت به گروه شاهد تجربی افزایش معنادار داشته، به طوری که این افزایش در دوزهایmg/kg ۵۰ و ۱۰۰ و ۱۵۰ نسبت به گروه کنترل مثبت معنادار است. می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که استفاده از عصاره هیدروالکلی گندم با روش گاواژ، سبب افزایش سطح سرمی هورمون پروژسترون شد. می‌توان این گونه بیان کرد که مواد مؤثره موجود در گیاه، تاثیر افزایش هورمونی وابسته به دوز را دارد.

بر اساس نتایج برخی از مطالعه‌ها، سلول‌های اجسام زرد موش زال از نظر هیستو شیمی[11] پس از تجویز دوزهای بالای پروژسترون در دوره‌های مختلف بارداری و شیردهی بررسی شد. قبل از تولد[12] تزریق پروژسترون به صورت درونی انجام گرفت و این به تأثیر منفی در رشد جنین منجر شد. در دوران بارداری[13] منجر به طولانی شدن دوره بارداری و در روز ۲۵، درصد موارد، به مرگ داخل رحمی جنین انجام شد. اگر افزایش پروژسترون در طول شیردهی انجام شود سبب افزایش عملکرد اسید لاکتیک می‌شود. با تزریق درونی پروژسترون به ارگانیسم، سبب کاهش فعالیت ترشحی سلول‌های لوتئینی و بدون هر گونه تغییر کارکردی در سلول‌های بینابینی همراه شد. وقتی فرآیند متابولیک بدن در سلول‌های لوتئین مختل شد، این قطع فرآیند، منجر به تشکیل نشدن واکوئل ترشحی، کاهش عملکرد دستگاه گلژی و یک کاهش شدید در سنتز چربی شد و در نهایت میتوکندری در معرض فروپاشی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل مقایسه‌ای عملکردی وظاهری[14] سلول‌های جسم زرد در شرایطی که تعادل هورمونی به هم خورده، تغییر در تولید جداگانه‌ای از پروژستین و استروژن از دو نوع سلول‌های ترشحی را تایید کرد(۳۳). نتایج ما همسو با نتایج Formichev در سال ۱۹۷۷ بود. به این دلیل که افزایش تعداد جسم زرد، افزایش ترشح پروژسترون را به دنبال دارد و به احتمال عکس آن صادق نیست. با وجود اینکه سبوس گندم حاوی ترکیب‌های لیپیدی است و این باید از تشکیل جسم زرد جلوگیری کند.(۳۳) با توجه به ناچیز بودن مقدار لیپید در گندم، این نتیجه قابل پیش‌بینی است. احتمال اول این است که عصاره گندم با افزایش فرآیند متابولیک در سلول‌های جسم زرد از طریق تشکیل میتوکندری و افزایش عملکرد دستگاه گلژی، سبب بالا بردن سطح فعالیت ترشحی سلول های لوتئینی و ترشح پروژسترون شد. در بررسی‌ها نشان داده شد که آپلن۱۵ ترشح پروژسترون و بلوغ تخمک را در سلول‌های تخمدان گاو تنظیم می‌کند. آپلن، گیرنده پروتئین جی است که در تخمدان گاو بیان شده است. با این حال نقش آن‌ها در سلول‌های گرانولوزا و تخمک ناشناخته مانده است. در بررسی، بیان آن‌ها در سلول‌های تخمدان گاو مورد مطالعه قرار گرفت و تنظیم آن‌ها در سلول‌های گرانولوزای جسم زرد کشت شده در پاسخ به سوماتومدین C یا فاکتور رشد شبه انسولین۱ ۱۶ و FSH بررسی شد. در بررسی ذکر شده، اثر و مکانیسم مولکولی آپلن (ایزوفرم ۱۳ و ۱۷) بر ترشح پروژسترون سلول گرانولوزای گاو و در بلوغ تخمک تعیین شد. توسط واکنش زنجیره پلی مراز RT۱۷ و آزمایش ایمنو بلات۱۸، نشان داده شد که، بیان هر دو آپلن و گیرنده آپلن درسلول‌های گرانولوزا و تخمک به طور قابل توجهی با افزایش اندازه تخمدان افزایش پیدا کرد. در حالی که بیان آن در سلول‌های بینابینی تکا مشابه بود. در شرایط آزمایشگاهی، در سلول‌های گرانولوزای جسم زرد گاو غیرتحریکی و در پاسخ به فاکتور رشد شبه انسولین ۱ (۱۰-۸ مول) اما نه به FSH با این غلظت، مشاهده شد که آپلن (ایزومر ۱۷-۱۳) (۱۰-۹ مول) سبب افزایش تولید پروژسترون شد. این، در پاسخ به آنتاگونیست گیرنده آپلن نوع ML۲۲۱ لغو شد. این اثر دومی وابسته به مپ کیناز ارک ۱۱۹/۲ بود. علاوه بر این، آپلن با ایزومر ۱۳ و ۱۷ با غلظت (۱۰-۹) مول تکثیر سلول را از طریق سیگنالینگ AKT۲۰ افزایش داد. بنابراین، آپلن می تواند در پاسخ به FSH در غلظت‌های بالا، ترشح پروژسترون و تکثیر سلولی در سلول‌های گرانولوزای جسم زرد گاو در شرایط آزمایشگاهی افزایش دهد(۳۴).

مطالعه حاضر نشان داد که تجویز عصاره هیدروالکلی گندم در دوزهای مختلف می‌تواند سبب افزایش هورمون پروژسترون شود که این نتایج موافق با گزارش‌های ارائه شده بوسیله Roche و همکاران در سال ۲۰۱۷ است. به احتمال گندم، بیان قابل توجه آپلن و گیرنده آن را درسلول‌های گرانولوزا و تخمک در پاسخ به FSH در غلظت‌های بیشتر از (۱۰-۸ مول) افزایش داده است، که این افزایش، تکثیر سلولی را از طریق سیگنالینگAKT بالا برده است. در نتیجه کثرت تکثیر سلولی می‌تواند سبب افزایش تولید پروژسترون از سلول‌های گرانولوزای جسم زرد شود.

با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق، نشان دهنده افزایش هورمون استرادیول در گروه کنترل مثبت نسبت به گروه شاهد تجربی است و این افزایش معنادار بوده است. همچنین این هورمون با تجویز عصاره هیدروالکلی گندم با دوزهای mg/kg ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ نسبت به گروه کنترل مثبت افزایش داشته که این افزایش معنادار بوده است. نتیجه اینکه عصاره هیدروالکلی گندم سبب افزایش میزان سطح سرمی هورمون استرادیول شده است. می‌توان این گونه بیان کرد که مواد مؤثره موجود در گیاه، اثر افزایش هورمونی وابسته به دوز را دارد.

در تحقیق‌هایی Meng و همکاران در سال ۲۰۱۵ گزارش دادند که سالین غنی از هیدروژن سطح استروژن و رشد فولیکول‌ها را بالا برده و آسیب به قشر تخمدان را کاهش داده است. در نتیجه با درمان سالین غنی از هیدروژن عوارض ناشی از استرس اکسیداتیو معکوس می‌شود. علاوه بر این، سالین غنی از هیدروژن در موش تخمدان آسیب دیده بیان پروتئین NRF۲ را تنظیم می‌کند. سالین غنی از هیدروژن یک اثر محافظتی در برابر آسیب تخمدان ناشی از سیس پلاتین به وسیله کاهش

11 Histochemically
12 prepartum
13 pregnancy
14 Morphofunctional
15 G-protein coupled receptor APLNR(APLN)
16 IGF1
17 q Polymerase chain reaction RT(RT-qPCR)
18 Immunoblot
19 MAPK ERK1 / 2 Kinase
20 AKT signaling

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

مالون۲۱ و افزایش سوپراکسید دیسموتاز۲۲ و فعالیت کاتالاز۲۳ دارد. آسیب تخمدان ناشی از شیمی درمانی شامل فعال شدن ژن NRF۲ است(۳۵).

تحقیق حاضر هم راستا با پژوهش Meng و همکاران در سال ۲۰۱۵ است. به این دلیل که مطالعه اخیر نشان داد که عصاره هیدروالکلی گندم به دلیل وجود ترکیب‌های توکوفرول و انواع ویتامین ها مانند ویتامین E دارای خاصیت آنتی اکسیدانی است. به احتمال با مهار رادیکال‌های آزاد بیان پروتئین NRF۲ تنظیم می‌شود. مهار رادیکال‌های آزاد یک اثر محافظتی در برابر آسیب تخمدان به وسیله کاهش مالون و افزایش آنزیم‌های سوپر اکسید دیسموتاز و فعالیت کاتالاز دارد، که این افزایش ترمیم فولیکولی سبب افزایش ترشح هورمون استرادیول شد.

در پژوهش دیگری، اثر عصاره اتانولی خرفه روی سیستم تولید مثل موش ماده پیر بررسی شد. پیری شامل زوال مورفولوژیکی و عملکرد در سیستم‌های بیولوژیکی است. D-گالاکتوز۲۴ تولید رادیکال‌های آزاد و پیری را تسریع می‌کند. خرفه ممکن است اثر محافظتی در برابر استرس اکسیداتیو داشته باشد. اثر عصاره اتانولی خرفه بر شاخص‌های آنتی اکسیدان و هورمون‌های جنسی در پیری موش ماده تحت تأثیر دی گالاکتوز قرار گرفته بودند، بررسی شد. سطح استروژن در گروه دریافت کننده دی گالاکتوز در مقایسه با گروه کنترل کاهش می‌یابد. محتویات مالون دی آلدئید در تخمدان و رحم در گروه دی گالاکتوز و گروه‌های پیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. فعالیت‌های سوپراکسید دیسموتاز و کاتالاز به طور قابل توجهی در هر دو گروه حیوانات پیر و گروه دی گالاکتاز کاهش یافته است. توسط خرفه تغییر در سطح هورمون‌ها، محتویات مالون دی آلدئید و فعالیت آنتی اکسیدانی به قابل توجهی معکوس شد. خرفه نیز می‌تواند تغییر بافتی مانند آتروفی آندومتر را بهبود بخشد. نتیجه، این یافته‌ها نشان می‌دهد که خرفه می‌تواند تناوب پیری ناشی از دی گالاکتوز و پیری را در سیستم تولید مثل زنان تقلیل دهد(۳۶). پژوهش حاضر در راستای دو پژوهش ذکر شده است. به احتمال خاصیت آنتی اکسیدانی گروه توکوفرول‌ها فعالیت‌های سوپراکسید دیسموتاز و کاتالاز که یک اثر محافظتی در برابر آسیب تخمدان دارد را افزایش می‌دهد. با افزایش این آنزیم‌ها آسیب تخمدان ناشی از استرس اکسیداتیو کاهش یافته و در نتیجه سطح هورمون استروژن بالا می‌رود . به دلیل محدودیت‌هایی چون زمان تحقیق و طولانی شدن روند انجام طرح، امید است در آینده مطالعه‌هایی برای مقایسه تعداد فولیکول‌ها با افزایش زمان تیمار عصاره‌های آبی و الکلی گندم انجام شود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد استفاده از عصاره هیدروالکلی گندم سبب افزایش معنادار سطح هورمون پروژسترون، استروژن، LH و FSH شد. ترشح زیاد هورمون LH، سبب افزایش سطح هورمون FSH ، فعال شدن آپلن و به دنبال آن زنجیره تولید پروژسترون از سلول‌های گرانولوزای جسم زرد شده است.

تشکر و قدردانی:

این مقاله حاصل پایان نامه برای اخذ درجه کارشناسی ارشد بود. از همه همکاران گروه زیست شناسی دانشکده علوم دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، مدیریت گروه سرکار خانم دکتر بالانژاد و ریاست محترم دانشکده علوم آقای دکتر جاویدی برای همکاری‌های بی دریغشان تشکر و قدردانی می‌شود.

21 MDA

22 SOD

23 CAT

24 D-galactose (D-gal)

منابع:

1. Kassiri M. and Alian F. (2015). Analysis of causes and treatment of infertility from the prespective of a muslim doctors.Esfahan university of medical sciences.4(3).139-150.
2. Azarnia M., Tahmatani, Rajabi M. (1386). An introduction to the production of animals. Jihad Publishing University Teacher Training Unit. First Printing: 135-133.
3. Akhondi M. Gamma and embryo donation in the treatment of infertility. (1386). Center for Research and Development of Humanities Jihad University. Avicenna Research Institute Publication No. 1002. No. 2. Seal: 24
4. Taheri Panah R., Karimzadeh Meybodi M.H. Platoonians A., Amir Arjmand M.H. (1378). Evaluation of the effect of age of women on the results of sperm injection into oocyte (ICSI) compared with IUF Journal of Reproduction and Infertility Winter period: 30-24.
5. Karimi P., Johari H., Protective Shah Jahromi and., Fatahi and. (1395). Effect of glyphosate herbicide on oogenesis and tissue structure of ovary in adult rats. Journal of Physiology and Animal Husbandry. Successive Number 33. Volume 9. Number 2: 23-31.
6. Hadley MK (1386). Reproductive hormones. Translation by Dr. Mokhtari M. Kowsar Publishing House. First Printing: 50-45.
7. Hinckle J. U (2014). Nursing Internal-Surgical. Translation of m. BehnuPardaz Publications. First Printing: 20-19.
8. Sangar F.A (1394). Reproductive Physiology. Translation by Dr. Karram H., Dr. Yousefi A. Tehran Sadeh Publishing House. First Printing.: 25-23.
9. Becker K.L. (2001). Principles And Practice Of Endocrinology And Metabolism. US National Library of Medicivr National Instituted of Health. 3rd ed:918-1113.
10. Fritz Mark A., Spearf L. (1391). Clinical hormones and methods of family planning. First Printing: 2-1: 73-69.
11. Hosseini A., Daliri Z (1394). Effects of Lithium Perinatal Carbonate Administration on the Performance of the Hypothalamic-Pituitary-Gonad Axis of the Adult First-Generation Female Mature Rat. Faculty of Science Shiraz Branch. Islamic Azad university. Journal of Fasa University of Medical Sciences. Fifth year No. 3: 397.
12. Azarnia M., Tahamtani Y., Rajabi M. (1386). An introduction to the production of animals. Jihad Publishing University Teacher Training Unit. First Printing: 135-133.
13. H., Marathan A. (1392). Sex in the fish. Biology education. (2) 29: 35-34.
14. Saroukhani b (1384). Introduction to Family Sociology. Tehran Soroush. Seventh Printing: 30.
15. Daryaie M.r. (1390). Whole bread, wholegrain bread, wheat bread and barley with fiber and bran. Ambassador Ardehal. Tehran: 82-79.
16. Malik Soleimani M., Abnoosi M. H., Mahmoudi M., Anvari M., Dezofolian A., Davoodzadeh H. (1388). Journal of Kerman University of Medical Sciences. The sixteenth. No. 3: 243-233.
17. Zargari A.(1998.) Plants medicine. 6nd ed. Tehran university Press. vol 4. pp: 682 - 97.
18. Karimi H.)1982 .(Wheat, 1nd ed, Markaze Nashre Daneshgahi Press. pp: 1-3 and 505- 12.
19. Shewry PR.,Hey SJ. (2016). Do you need to worry about eating

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]

wheat?. University of Reading Berkshire UK. 41(1): 13-16.
20. Sacco R.,Pucci L.,Sivozhelezov V.,Pellegrini L.,Giacomelli L.,Longo V. (2015). Prevention of vascular damage with Lisosan G wheat extract: the in vitro basis for a clinical investigation. Dipartimento di Gastroenterologia, UO Gastroenterologia e Malattie del Ricambio, Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana, Cisanello Hospital, Pisa, Italy. r.sacco@ao-pisa.toscana.it. 19(8):1517-9.
21. Letelier C.,Herve M.,Correa J. (2008). Enhancement of ovulatory follicle development in maiden sheep by short-term supplementation with steam-flaked corn. reproduction in domestic animals. 43(2): 222-227.
22. Faria T.,Sampaio F.,Flavia B. (2010). Effects of maternal undernutrition during lactation on estrogen and androgen receptor expressions in rat ovary at puberty. Urogenital research unit. State university of rio de janeiro. 26(10):993-999.
23. Tehrani Pour M , Khayatzadeh J., Mutolzadeh A. (2009). Effect of sativa cannabis extract on neuronal neuronal density of cervical neurons after sciatic nerve compression in rats. Master's thesis of Islamic Azad University, Mashhad
24. Hasanzadeh H., Ramezani M., Afarin Z. (1390). Effect of Ocimum Basilicum Extract on Morphine Exclusion Syndrome in Mice. Quarterly Journal of Medicinal Plants. 11th year (8) 1. 238-227.
25. Hosseini A., Dalili Z. (1394). Effects of Lithium Perinatal Carbonate Administration on the Performance of the Hypothalamic-Pituitary-Gonad Axis of the Adult First-Generation Female Mature Rat. Faculty of Science Shiraz Branch. Islamic Azad university. Journal of Fasa University of Medical Sciences. Fifth year No. 3: 397.
26. Mousavi M., Mazaheri Z., Mohammadi F. (1390). Gartner Comprehensive Histology. Islamic Azad University of Yazd. First Edition. Civilization: 5-1.
27. Dupont J.,Scaramuzzi RJ. (2016). Insulin signalling and glucose transport in the ovary and ovarian function during the ovarian cycle. Biochem J. 1;473(11):1483-501. doi: 10.1042/BCJ20160124.
28. Micevych P.,Sinchak k. (2008). Estradiol regulation of progesterone synthesis in the brain. Mol Cell Endocrinol. 13;290(1-2):44-50. doi: 10.1016/j.mce.2008.04.016. Epub 2008 May 3.
29. Bazgari Firoozabadi F, Javid A., Rezaei Zarchi S. (1389). Study of the effects of α-tocopherol and follicular stimulatory hormones on the puberty of pre-antelar follicles in immature and oocyte mice. Journal of Iran University of Medical Sciences. Seventeenth. No. 72: 15-7.
30. Bahramikia S.,Yazdanparast R. (2010). Antioxidant efficacy of Nasturtum officinale extracts using various in vitro assay systems. J Acupunct Meridian Stud. 3(4): 283-90. [Farsi]
31. Kim MJ.,Kim SS. (2017). Utilisation of immature wheat flour as an alternative flour with antioxidant activity and consumer perception on its baked product. Food Chem. 1:232:237-244. Doi: 10.1016/j.foodchem.2017.04.007. EPUB 2017 Aor 4.
32. Ichikawa Y.,Ghanefar M.,Bayeva M, Wu R.,Khechaduri A.,Naga Prasad SV.,et al. (2014). Cardiotoxicity of doxorubicin is mediated through mitochondrial iron accumulation. J Clin Invest. 124(2): 617– 30.
33. Tavakoli H., Shariati M., Hosseini SA. (2011). The effect of hydroalcoholic extract of henna flower on sex hormones and ovarian follicles in adult female mice. Animal Physiology and Development (Life Sciences). Volume 7. Number 3. Consecutive 26.:19-13.
34. Roche J.,Rame C.,Reverchon M.,Mellouk N.,Rak A.,Forment P.,Dupont J. (2017). Apelin (APLN) regulates progesterone secretion and oocyte maturation in bovine ovarian cells. US National Library Midicine Institues of Health.153(5):589-603. doi: 10.1530/REP-16-0677.
35. Meng X.,Chen H.,Wang G.,Yu Y.,Xie k. (2015). Hydrogen-rich salin attenuates chemotherapy-induced ovaeian injury via regulation og oxidative stess. US National Library Midicine Institues of Health. 10(6):2277-2282.
36. Ahangapour A.,Lmiichi Z.,Fathi Moghaddam H.,Mansouri SM. (2016). Effects of pottulaca oleracea ethanolic extract on reproductive system of againg female mice. US National Library Of Medicine National Institutes Of Healt.Int J Repord Biomed(YAZD). 14(3):205-12

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-09-05]