Research on Medicine *Original Article*

The Quarterly journal of School of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences Vol.41; No.2; 2017

To investigate the effect of basil (*Ocimum basilicum)* on angiogenesis chorioalantoic membrane chick

Fatemah Niazi, Maryam Tehrani-Pour*, Khadegah Shahrokh-Abadi

Department of Biology, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

(Received: 2016/12/16 Accept: 2017/05/15)

Abstract

***Background**: Angiogenesis, the formation of new vessels from the primary vessels is involved in physiological condition such as reproduction, wound healing, and pathological like diabetes and tumor. This process is essential for the proliferation of endothelial cells in the repair process. This study reviews stimulatory effects of aqueous extract of Ocimum basilicum on the chick chorioallantoic membrane angiogenesis.*

***Materials and Methods:** In this experimental study, 40 Ross fertilized eggs were randomly divided into four groups: control group, sham-exposed, and experimental groups. In 8th day of incubation, the sham-exposed group was treated with normal salin and the treatment group was treated with the plant aqueous extracts of Ocimum basilicum with 50، 150 mg/kg doses. In the 12th day of chorioalantoic membrane (CAM) was photographed. The number and length of vessels were analyzed by t-test and ANOVA ($p<0.05$).*

***Findings:** The average lengths and weight of fetuses, the sham-exposed group compared to the treatment groups showed no significant difference. The number of vessels in the treatment groups compared to the control group showed a significant increase (150 mg/kg, $p<0.01$). Investigate length of vessels just in 150 doses significant was seeing aqueous treatment ($p<0.05$).*

***Conclusion:** The aqueous extract of Ocimum basilicum has angiogenic effects on chick chorioallantoic membrane, so it is a good candidate for regenerative studies and processes of growth and development.*

***Keywords:** Angiogenesis, Ocimum basilicum, Chorioalantoic, Chick Embryos*

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

**Corresponding author: Maryam Tehrani-Pour*
Email: maryam_tehranipour@mshdiau.ac.ir

پژوهش در پزشکی
فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
مقاله پژوهشی
دوره ۴۱، شماره ۲، ۱۳۹۶، صفحات ۷۱ تا ۷۶

بررسی تاثیرعصاره گیاه ریحان (*Ocimum basilicum*) بر آنژیوژنز پرده کوریو آلانتوئیک جنین جوجه

فاطمه نیازی، مریم طهرانی پور*، خدیجه شاهرخ آبادی

گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، گروه زیست شناسی، مشهد، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۹/۲۶ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۲/۲۵

چکیده:

سابقه و هدف: *آنژیوژنز، تشکیل مویرگ های جدید از عروق اولیه است که، در فرآیند های فیزیولوژیک مانند تولیدمثل و بهبود زخم و پاتولوژیک مانند دیابت و تومور نقش دارد. این فرآیند برای تکثیر سلولهای اندوتلیال در پدیده ترمیم ضروری است. مطالعه حاضر اثرات تحریکی عصاره آبی برگ گیاه (Ocimum basilicum) بر آنژیوژنز پرده کوریوآلانتوئیک جنین جوجه را بررسی می کند.*

مواد و روش بررسی: *در این پژوهش تجربی، ۴۰ عدد تخم مرغ نطفه دار نژاد راس (Ross) بطور تصادفی به ۴ گروه شامل گروه‌های شاهد، شاهد آزمایشگاهی و دو گروه تجربی تقسیم شدند. در روز هشتم انکوباسیون گروه شاهد آزمایشگاهی با نرمال سالین و گروه تیمار با دوزهای ۵۰ و ۱۵۰ (mg/kg) تیمار شدند. در روز دوازدهم، از پرده کوریوآلانتوئیک توسط فوتواسترئومیکروسکوپ عکس برداری شد. تعداد و طول عروق توسط آزمون های آماری t- test و ANOVA در سطح معناداری ($p<۰/۰۵$) بررسی شدند.*

یافته‌ها: *در بررسی میانگین قد و وزن جنین ها، بین گروه شاهد آزمایشگاهی و گروه‌های تیمار تفاوت معناداری دیده نشد. تعداد عروق در گروه‌های تیمار افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه شاهد آزمایشگاهی نشان داد ($p<۰/۰۱$ و ۱۵۰ mg/kg). در بررسی طول عروق معناداری فقط در تیمار آبی ۱۵۰ مشاهده شد ($p<۰/۰۵$).*

نتیجه‌گیری: *عصاره آبی ریحان اثرات آنژیوژنیکی روی پرده کوریوآلانتوئیک جنین جوجه دارد، بنابراین می تواند کاندید مناسبی جهت مطالعات ترمیمی و فرآیندهای رشد و نمو باشد.*

واژگان کلیدی: *Ocimum basilicum، آنژیوژنز، پرده کوریوآلانتوئیک، جنین جوجه*

مقدمه:

طب گیاهی یکی از رایج ترین روشهای درمانی است. بسیاری از داروهای مدرن پزشکی، از منابع طبیعی استخراج می شوند که اغلب ریشه در طب سنّتی دارند. امروزه به دلیل مشکلاتی که در استفاده از طب مدرن وجود دارد، گرایش زیادی برای جایگزین کردن آن با طب سنّتی و منابع طبیعی بوجود آمده است (۱، ۲). از جمله این گیاهان می توان به گیاه ریحان اشاره کرد. ریحان گیاهی است علفی، یکساله، معطر، از تیره نعناعیان (Lammiaceae)، دارای ساقه‌ای نیمه چوبی، منشعب از قاعده که امروزه در غالب نواحی پرورش می یابد. ریحان دارای برگ‌های بیضوی نوک تیز با

* **نویسنده مسئول:** مریم طهرانی پور

پست الکترونیک: *maryam_tehranipour@mshdiau.ac.ir*

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

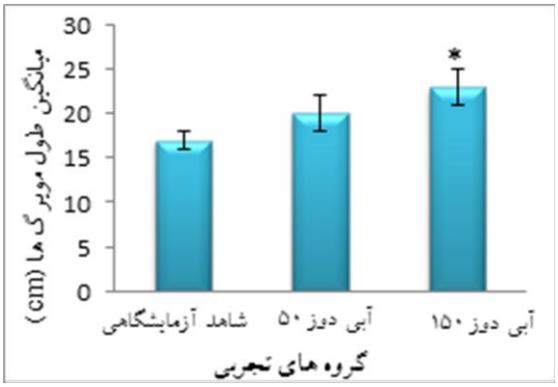
کناره‌هایی دندانه‌دار، متقابل و گل‌هایی معطر می‌باشد. به دلیل دارا بودن خواص درمانی و فارماکولوژی این گیاه، برای مصارف درمانی از برگ و سرشاخه‌های گلدار آن استفاده می شود. همچنین از برگهای ریحان می توان در موارد بسیاری همچون رفع بی خوابی، درمان و التیام خراش و به عنوان دارویی مسکن استفاده نمود (۳). اسانس ریحان مرکب از ۳۰ تا ۷۵ درصد استراگول (Estragol)، لینالول (Linalol)، اوژنول (Eugenol)، متیل کاوی کول (Methylchavicol) ، سینئول، سینامات متیل، و غیره است. برگ ریحان نیز دارای ماده‌ای به نام اوسی من(Ocimene) با ایزوفرم های آلفا و بتا ، با حالت روغنی و بوی مطبوع می‌باشد (۳). ریحان حاوی ترکیبات متعددی همچون مونوترپن ها، سزکوئی ترپنوئید و فلاونوئیدها می‌باشد (۴). فلاونوئیدها دارای خواص آنتی اکسیدانی قوی هستند (۵) که با توجه به پژوهش حاضر این ماده در تحریک آنژیوژنز نقش مهمی دارد. آنژیوژنز به فرایند تشکیل عروق خونی جدید از عروق پیشین گفته می‌شود، که نقش مهمی در وقایع فیزیولوژیک مانند: رشد و نمو، ترمیم زخم و تولیدمثل و همچنین در پیشرفت پدیده‌های پاتولوژیکی و بروز برخی بیماری‌های دارد (۶). آنژیوژنزدر بالغین فقط در سیکل تخمدان و فرایندهایی همچون ترمیم زخم انجام می‌گیرد (۷). آنژیوژنز توسط بعضی عوامل تحریک می شود، ازجمله محرکهای فیزیولوژیکی آنژیوژنز می توان به هیپوکسی، التهاب، فاکتور رشد رگی، سیتوکاینهای التهابی، مولکول‌های چسباننده و نیتریک اکساید اشاره کرد که رگ زایی را تحریک یا مهار می‌کند (۸ و۹). مهمترین فاکتور دخیل در فرایند آنژیوژنز VEGF است که باعث افزایش نفوذپذیری عروق می گردد، که این امر یک مرحله مهم و اساسی در آنژیوژنز تومورها و زخم ها به شمار می رود (۱۰). به طور کلی افزایش VEGF منجر به افزایش رگ زایی در ناحیه آسیب دیده و در نتیجه باعث افزایش جریان خون در ناحیه آسیب دیده می شود که باعث ترمیم و بهبودی زخم می گردد (۶). با توجه به پژوهش های صورت گرفته در مورد فرایند ترمیم و نقش آنژیوژنز در آن نشان داده شده است که رگ زایی می‌تواند نقش موثری در روند ترمیم توسط سلول‌های بنیادی مغز استخوان داشته باشد (۱۱). با توجه به اثرات آنتی‌اکسیدانی و ضد ویروسی گیاه ریحان و نیز با توجه به مطالعات اندکی که در مورد اثرات عصاره ریحان بر فرایند آنژیوژنز صورت گرفته است، لذا این پژوهش با هدف بررسی اثر تحریک آنژیوژنز بر پرده کوریوآلانتوئیک جنین جوجه توسط عصاره آبی برگ گیاه (*Ocimum basilicum*) انجام شد.

مواد و روشها:

برای انجام این پژوهش تجربی آزمایشگاهی از تخم‌مرغ‌های نطفه‌دار نژاد راس (Ross) استفاده گردید، که از مرغداری جهاد کشاورزی مشهد تهیه شدند. ابتدا تعداد ۴۰ عدد تخم‌مرغ نطفه‌دار در۴ گروه آزمایشی به صورت تصادفی توزیع شدند. گروه بندی شامل: گروه شاهد (شرایط نگهداری طبیعی)، گروه شاهد آزمایشگاهی (تیمار با حلال نرمال سالین) و گروه تجربی ۱ و ۲ (تیمار با عصاره آبی دوز ۵۰ و۱۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم) می باشد. تخم‌مرغ ها در دستگاه جوجه‌کشی با دمای ۳۸ درجه سانتی گراد و رطوبت ۵۵-۶۰ درصد قرار داده شدند. نمونه گیاه ریحان نیز پس از جمع-آوری، برای تایید به مرکز هرباریوم دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاد مشهد فرستاده شد و کد ۹۷۲۵ به آن اختصاص داده شد. سپس مراحل عصاره گیری به روش سوکسله و در آزمایشگاه تحقیقات گیاهی دانشکده علوم پایه دانشگاه آزاد مشهد در سال ۹۴ انجام شد (۱۲). برای تهیه عصاره آبی ریحان نیاز به ۳۵ گرم پودر ریحان و حدود ۳۰۰ سی‌سی آب مقطر بود. عصاره گیری به این روش در طی دو روز متوالی انجام شد زیرا باید تمام عصاره قابل حل از گیاه استخراج می شد (۱۲). وزن نهایی عصاره آبی پس از خشک شدن ۴/۵۶ گرم و بازده نهایی عصاره گیری برای عصاره آبی برابر با ۱۳/۰۲ گرم بوده است. پس از گذشت دو روز، در روز دوم انکوباسیون، در شرایط استریل و زیر هود لامینار (Telstar AV-100- Spain) بخشی از پوسته تخم مرغ ها برداشته شد و سپس محل پنجره به وسیله چسب و پارافین استریل پوشانده و تخم مرغ‌ها به انکوباتور برگردانده شدند (۱۳). در روز هشتم انکوباسیون پنجره‌ها در شرایط کاملاً استریل برداشته شد و روی پرده کوریوآلانتوئیک جوجه یک اسفنج ژلاتینی، که از آلبومین سفیده تخم مرغ و محلول آگار در نرمال سالین به نسبت مساوی به همراه ۲۰۰ میکرولیتر پنی‌سیلین استرپتومایسین که به‌صورت تازه و در شرایط استریل تهیه شده بود در ابعاد ۱×۴×۴ میلی‌متر قرار داده شد. در نمونه‌های تحت تیمار با عصاره‌های آبی ریحان به اسفنج ژلاتینی مقدار۱۰ ماکرولیتر از دوزهای مختلف اضافه گردید. سپس محل پنجره مجدداً بسته شد و تخم‌مرغ‌ها به انکوباتور برگردانده شدند. روز دوازدهم انکوباسیون در تمامی نمونه‌ها پنجره باز شد و از محدوده اسفنج ژلاتینی عکس‌هایی توسط فوتواسترئومیکروسکوپ تحقیقاتی (Ziess, Germany) تصاویری با درشتنمایی ۱۰× ۰/۶۵ تهیه شد. متغیرهای مورد بررسی، تعداد و طول انشعابات عروقی در سطح مقطع یکسان، در ۴ طرف اسفنج ژلاتینی با استفاده از نرم‌افزار Image J برای تمام نمونه‌ها مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار گرفت. آنالیز نتایج با استفاده از آزمون‌های آماری t- test و ANOVA در سطح معناداری ($p<۰/۰۵$) صورت گرفت.

یافته‌ها:

با توجه به اینکه در مقایسه میانگین تعداد عروق خونی در دو گروه شاهد و



نمودار ۱ مقایسه میانگین طول مویرگ‌ها. * $p<۰/۰۵$ مویرگ‌ها در گروه‌های مختلف

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

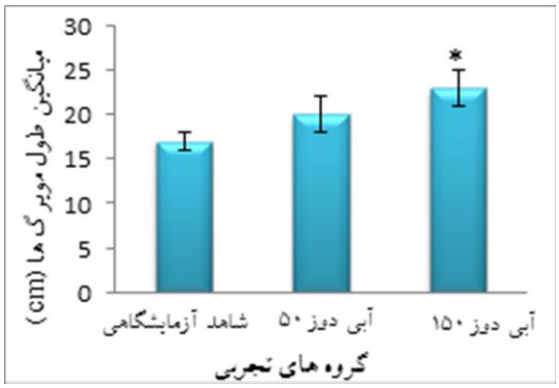
شاهد آزمایشگاهی اختلاف معناداری وجود نداشت (p>۰/۰۵)، از این رو در بررسی‌های بعدی نمونه‌های تحت تیمار با گروه شاهد آزمایشگاهی مقایسه شدند. میانگین تعداد عروق خونی در گروه آبی دوز ۵۰mg/kg نسبت به گروه شاهد آزمایشگاهی دارای افزایش معنادار (p<۰/۰۵) و در گروه آبی دوز ۱۵۰ mg/kg نیز دارای افزایش معنادار (p<۰/۰۱) می باشد. در بررسی طول عروق، میانگین طول عروق خونی در گروه آبی دوز ۵۰mg/kg نسبت به گروه شاهد آزمایشگاهی اختلاف معناداری را نشان نداد (p>۰/۰۵)، درحالیکه در آبی دوز ۱۵۰ mg/kg افزایش معناداری مشاهده شد (p<۰/۰۵). از بررسی میانگین طول سری – دمی و وزن جنین‌ها در تمامی گروه‌های تجربی و مقایسه آن‌ها با گروه شاهد آزمایشگاهی اختلاف معناداری مشاهده نشد (p>۰/۰۵) (نمودارهای ۳ و ۴). بررسی نتایج مربوط به طول عروق و تعداد عروق نشانگر وقوع آنژیوژنز است (تصویر ۱ و نمودارهای ۱ و ۲). بررسی ظاهری جنین‌ها هیچگونه ناهنجاری مورفولوژیکی را نشان نداد. بررسی‌های انجام‌گرفته بر روی طول و تعداد عروق خونی و همچنین قد و وزن جنین‌ها بصورت نمودارهایی با شماره‌های ۱ تا ۴ مشخص‌شده است.

بحث:

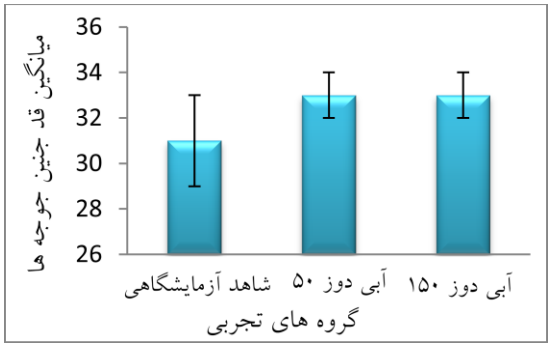
همانطور که از نمودارهای ۱و۲ مشخص است عصاره آبی برگ ریحان با دوزهای ۵۰ و ۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم موجب افزایش تعداد و طول انشعابات عروقی در گروه‌های تیمار شده است. نمودار شماره ۳ نیز بیانگر افزایش طول سری – دمی در گروه‌های تیمار نسبت به گروه شاهد آزمایشگاهی می باشد. در حالیکه نمودار ۴ به مقایسه وزن جنین‌ها در گروه‌های تیمار با گروه شاهد آزمایشگاهی پرداخته شده است که بر طبق آن در وزن جنین‌ها هیچ اختلاف معناداری وجود ندارد.

در بررسی اثر عصاره آبی گیاه ریحان بر روی طول عروق و مقایسه آن با شاهد آزمایشگاهی فقط در آبی دوز ۱۵۰mg/kg افزایش معنادار مشاهده شد این در حالی است که در آبی دوز۵۰ با وجود افزایش در طول مویرگ‌ها معناداری مشاهده نمی شود (p>۰/۰۵)، (نمودار شماره۱).

تحقیقات حاکی از آن است که گیاه ریحان دارای خواص فارماکولوژیک متعددی همچون فعالیت آنتی‌اکسیدانی و ضد ویروسی و غیره می‌باشد. تحقیقات روی گیاهان دارویی نشان می دهد که آنتی اکسیدان‌ها می‌توانند درترمیم زخم‌ها استفاده درمانی داشته باشند و بافتها را از آسیب اکسیداتیو حفظ کنند (۱۳). بنابراین عصاره ریحان به دلیل داشتن مواد آنتی‌اکسیدانی فراوان و عوامل ضدالتهابی می‌تواند در روند ترمیم از طریق تحریک آنژیوژنز موثر باشد. جداسازی روغن‌های ضروری *Ocimum basilicum* نشان داد که ترپن بیشترین ترکیب موجود در این عصاره است که ترپن‌های اصلی شامل لینالول (۴۴/۱۸ درصد)، سینئول (۱۳/۶۵ درصد)، اوژنول (۸/۵۹ درصد)، ایزوکاریوفیلن (۳/۱۰ درصد)، متیل سینامات (۴/۲۶ درصد) و آلفا کوبین (۴/۹۷ درصد) است (۱۴). علاوه بر این فلاونوئیدها ترکیبات فعالی هستند که حدود ۶۰ درصد از ترکیبات پلی فنولی موجود در گیاهان را شامل شده و به وفور در میوه‌ها، سبزی‌ها، دانه‌ها، مغزها و نوشیدنی‌هایی نظیر چای یافت می‌شود.



نمودار ۲ مقایسه میانگین تعداد در گروه‌های مختلف (cm). * p<۰/۰۵

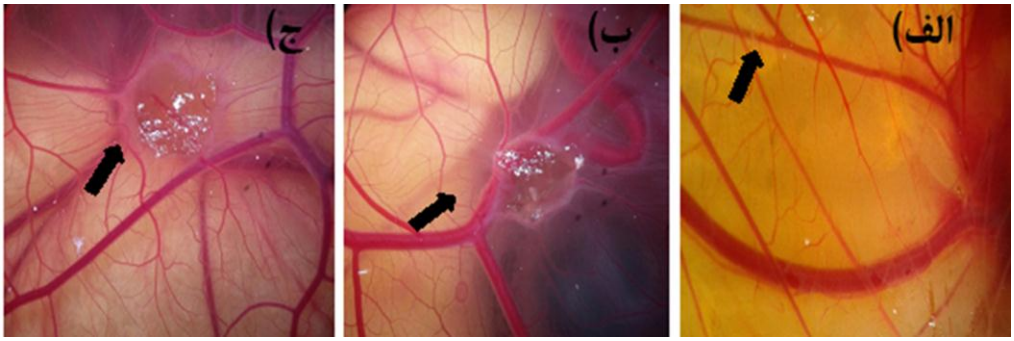


نمودار ۳ مقایسه میانگین قد جنین جوجه‌ها. در گروه‌های مختلف (mm) در گروه‌های مختلف (gr)

فلاونوئید از جمله ترکیباتی است که در گیاه ریحان نیز وجود دارد و نقش مهمی را در کنترل سرطان و سایر بیماری‌های انسانی ازجمله بیماری‌های قلبی و عروقی دارند که در گونه *Ocimum basilicum* مقدار فلاونوئیدها حدود (۶/۷۲±۰/۱۹) اندازه گیری شده است (۵). از مهمترین اثراتی که در تحقیقات امروزی برای فلاونوئیدها در نظر می‌گیرند خواص آنتی اکسیدانی قوی آن‌ها است. فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره ریحان نیز محاسبه شده که بر این اساس ظرفیت آنتی اکسیدانی گیاه ریحان حدود (۲۵/۶۹±۲/۹۶) می‌باشد (۵). برای فلاونوئیدها علاوه بر اثرات آنتی اکسیدانی اثرات ضد دردی و ضد التهابی نیز بیان‌شده است (۵).

از بررسی نمودارهای ۱ و۲ می‌توان گفت که عصاره آبی ریحان دارای اثر آنژیوژنیک می باشد. پژوهشی که ضیائی و همکارانش انجام دادند بیانگر آن است که عصاره آبی و الکلی برگ ریحان فعالیت ترمیم زخم دارد که بر طبق بررسی‌ها، این اثر به فلاونوئیدهای موجود در ریحان مربوط است (۱۵). بنابراین عصاره ریحان به دلیل داشتن مواد آنتی اکسیدانی فراوان (۱۶) و عوامل ضدالتهابی و ترمیمی می‌تواند باعث تحریک آنژیوژنز شود که هم‌راستا با نتایج این پژوهش می‌باشد. از بررسی نتایج این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که در عصاره آبی گیاه ریحان ماده یا مواد مؤثری وجود دارد

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

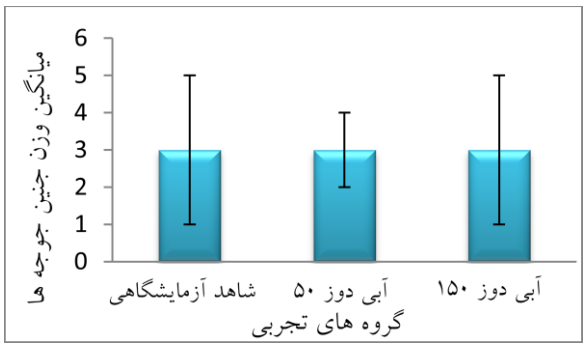


تصویر ۱ انشعابات عروقی در اطراف اسفنج ژلاتینی در گروه‌های تیمار. الف) نمونه شاهد آزمایشگاهی، ب) نمونه تجربی ۱، تیمار با عصاره آبی ۵۰mg/kg ، ج) نمونه تجربی ۲، تیمار با عصاره آبی ۱۵۰ mg/kg، فلش ها محل قرارگیری اسفنج ژلاتینی را نشان می‌دهد (بزرگنمایی تصاویر ۱۰× ۰/۶۵).

که این مواد در آب احتمالاً بهتر قادر به بروز اثرات خود هستند. البته با بررسی پژوهش‌های مختلف ترکیباتی همچون فلاونوئید، لینالول و سینئول در عصاره آبی دارای تأثیر بیشتری هستند (۱۷).

البته با بررسی اجزای مختلف گیاه ریحان برای ترکیبات لینالول و سینئول اثرات مختلفی بیان‌شده است (۱۸). پژوهش‌ها حاکی از آن است که لینالول مونوترپنی است که به‌عنوان ترکیب اصلی در بسیاری از اسانس‌های روغنی وجود دارد. در پژوهشی که روی اثرات گیاه ریحان در مدل موش سوری انجام شده، به این نکته اشاره می کند که لینالول یکی از ترکیبات اصلی گیاه ریحان است، البته در این پژوهش اثربخشی لینالول وابسته به دوز عنوان‌شده است و در دوزهای بیشتر اثربخشی بهتری از خود نشان می‌دهد (۱۹). بررسی‌ها نشان می‌دهد آنژیوژنز در افراد بالغ غیر از مواردی مثل سیکل ماهیانه خانم‌ها و ترمیم زخم بندرت انجام می‌شود (۲۰)، اما با توجه به اثرات آنژیوژنیک گیاه ریحان و نقش آنژیوژنز در فرایندهای مربوط به رشد و نمو و ترمیم این اثرات را بیشتر به خواص آنتی اکسیدانی گیاهان می توان نسبت داد زیرا آنتی اکسیدان ها ترکیبات مؤثری برای خنثی کردن رادیکال‌های آزاد اکسیژن‌دار می‌باشد و احتمالاً به همین دلیل دارای توانایی بالایی در فرایند ترمیم هستند (۲۱). بر این اساس پژوهشی روی اثر گیاه ریحان بر توانایی‌ترمیم زخم ایجادشده توسط فاکتور نکروز توموری آلفا انجام شد، نتایج حاصل نشان می دهد که آنتی‌اکسیدان‌های گیاه ریحان به همراه فلاونوئیدهای موجود در آن می‌توانند با تأثیر بر روی رادیکال‌های آزاد کمک مؤثری به بهبود زخم کنند و از این نظر فرایند ترمیم را سرعت بخشند (۲۲).

مطالعه انجام گرفته توسط خاکی روی اثر عصاره ریحان بر میزان آپوپتوزیس بافت رحم در موش صحرایی تحت تاثیر میدان‌های الکترومغناطیس، نشان می دهد که گروه های دریافت کننده عصاره ریحان به دلیل سرشار بودن این عصاره از آنتی اکسیدان‌های طبیعی باعث خنثی سازی و کاهش اثرات مخرب سلولی و بیوشیمیایی ناشی از تابش امواج الکترومغناطیسی در موشهای صحرایی می شود، که این اثرات را بیشتر به فلاونوئیدها نسبت می‌دهند (۱۶). با توجه به اینکه در پژوهش اخیر افزایش تعداد و طول عروق خونی را شاهد هستیم و نیز افزایش آنژیوژنز مشاهده شد، می‌توان اینگونه آن را توجیه کرد که این افزایش احتمالاً به دلیل وجود



نمودار ۴ مقایسه میانگین وزن جنین جوجه‌ها. در گروه‌های مختلف (mm) در گروه‌های مختلف (gr)

فلاونوئیدها، لینالول و سینئول موجود در گیاه ریحان می‌باشد، که در این پژوهش باعث تحریک آنژیوژنز پرده کوریوآلانتوئیک جوجه شده است. ترکیبات لینالول و سینئول موجود در گیاهان دارویی دارای اثرات آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی هستند که در بیشتر پژوهش‌ها به آنها اشاره شده است اما مکانیسم اثر آنها به‌طور واضح بیان‌نشده است. برای مشخص شدن مکانیسم اثر این ترکیبات به بررسی‌های دقیق‌تری نیاز است. پیشنهاد می-شود برای مشخص شدن اثربخشی این ترکیبات بر روی پدیده آنژیوژنز، بررسی اثرات آنها در دوزهای بیشتر و بالاتر صورت گیرد تا مشخص شود اثرات این ترکیبات در پدیده آنژیوژنز، وابسته به دوز می‌باشند یا خیر. همچنین می‌توان این اثرات را در غلظت‌های مختلف نیز بررسی کرد تا بتوان نتایج قابل استنادتری بدست آورد. لازم است برای مشخص شدن اثر این ترکیبات آنها را از گیاهان مختلف جداسازی کرد و اثرات هر کدام را به‌تنهایی بر روی آنژیوژنز پرده کوریوآلانتوئیک جنین جوجه مورد بررسی قرار داد. همچنین می توان با استفاده از این گیاه اثرات آنژیوژنزی عصاره آبی ریحان را در نمونه های جانوری دیگر مورد بررسی قرار داد. پیشنهاد آخر اینکه با توجه به اثرات آنژیوژنزی گیاه ریحان و وجود آنتی اکسیدان‌ها در آن پیشنهاد می‌شود در زمینه اثرات ترمیمی گیاه ریحان بررسی‌های گسترده‌تری صورت گیرد تا بتوان از این گیاه داروی مؤثری جهت ترمیم زخم‌ها در نمونه‌های انسانی تولید کرد.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

نتیجه‌گیری:

یافته‌ها حاکی از آن است که عصاره آبی برگ گیاه ریحان باعث افزایش تشکیل رگهای خونی در اطراف محل تیمار شده است که از این اثر می‌توان به اثرات آنژیوژنیکی (تحریک کننده آنژیوژنز) این گیاه بر پرده کوریوآلانتوئیک جنین جوجه پی برد. لذا از عصاره این گیاه می توان در مواردی همچون ترمیم بخش‌های آسیب دیده و یا رشد و نمو استفاده نمود.

تشکر و قدردانی:

از کلیه دوستان محترمی که در انجام این پژوهش همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع:

1. Chah KF, Eze CA, Emuelosi CE, Esimone CO. Antibacterial and wound healing properties of methanolic extracts of some Nigerian medicinal plants. Journal of Ethnopharmacology 2004; 104(1-2): 164-167.
2. Biswas KT, Mukherjee B. Plant Medicines of Indian Origin for Wound Healing Activity: A Review. The International Journal of Lower Extremity 2003. 2: 25–39.
3. Zargari A. Medicinal Plants. 5th ed. Vol. 2. Tehran: Tehran University Publication. 1991.
4. Chiang LC, Ng LT, Cheng PW, Chiang W and Lin CC. Antiviral activities of extracts and selected pure constituents of Ocimum basilicum. Clin. Exp.Pharmacol. Physiol. 2005. 32: 811- 6.
5. Vlase L, Benedec D, Hanganu D, Damian G, Caillag l, Sevastre B, et al. Evaluation of Antioxidant and Antimicrobial Activities and phenolic profile for Hyssopus officinalis, Ocimum basilicum and Teucrium chamaedry S. Molecules Journal 2014; 19: 5940-5507.
6. Mansouri K, Mostafaie A, Mohammadi-Motlagh H. Angiogenesis and Tumor Biology. Improve, Kermanshah Univ Med Sci 2010; 14(4): 30515. [Persian]
7. Baharara J, Ramezani T. A review on Angiogenesis in Tumor. Journal of Cell & Tissue (JCT) 2014; 5(1): 89-100.
8. Mansouri K, Saifi P, Mostafaei A, Mohammadi-Motlagh H. Evaluation of the mechanisms and factors involved in the angiogenesis. Journal of Kurdistan University of Medical Sciences 2012; 17: 96-107. [Persian]
9. Fam PN, Verma S, Kutryk M, Stewart JD. Clinician Guide to Angiogenesis. Circulation. 2003. 108(21): 2613-2618.
10. Breier G. Unsicker K, Kriegistein K. Cell signaling and growth factors in development. Weinheim. Willey-VCH verlag gmbH 2006; 909-917.
11. Street J, Bao M, deGuzman L, Bunting S, Peale FV, Ferrara N, et al. Vascular endothelial growth factor stimulates bone repair by promoting angiogenesis and bone turnover. Applied Biological Sciences 2002; 9656–9661.
12. Brewer MS. Naturalantioxidant: Sources, compounds, mechanisms of action, and potemtial applications. Comperhencive Reviews in Food Scienceand Food Safety 2011; 10: 221-247.
13. Baharara J, Zafar-Balannezhad S, Shahrokh Abadi, KH, Hesami Z. The effects of different doses of atorvastatin on angiogenesis of chorioallantoic membrane of chick embryo. J Sharekord Univ Med Sci 2012; 14(2): 12-19.
14. Smail M. Central properties and chemical composition of ocimum basilicum essential oil. Pharmaceutical Biology 2006; 44(8): 619-626.
15. Ziaei M, Sharifi M, Naghdi Badi H, Tahsili J, Ghorbani Nohooji M. A Review on Ocimum basilicum L. Medicinal Plant with a Focus on the most Important Secondary Compounds and its Medicinal and Agronomic Properties. JMP. 2014. 13(4) :26-40.
16. Khaki A, Fathiazad F, Ahmadi - Ashtiani H, Rastegar H, Imani A, Khaki A et al . Evaluation of Ocimum basilicum Effects on Uterus Apoptosis in Rats Exposures in Electromagnetic Fields. JMP 2010; 4(36): 155-160. [Persian]
17. Hosseinzadeh H, Ramezani M, Afarin Z. Effect of Ocimum basilicum L. Aerial Parts Extract and Fractions on Morphine Withdrawal Syndrome in Mice. Journal of Medicinal Plants (JMP) 2011; 11 (1): 227-238. [Persian]
18. MacDonald RL and Kelly KM. Antiepileptic drug, mechanisms of action. Epilepsia 1995; 36: 502–512.
19. Modaresi M, Pouriyanzadeh A. Effect of Ocimum Basilicum Hydro Alcoholic Extract Against Pentylenetetrazole-Induced Seizure in Mice. Yasoj Medical University Journal 2013; 18(8): 615-621.
20. Mansouri K, Mostafaie A, Mohammadi-Motlagh H. Angiogenesis and Tumor Biology. Improve, Kermanshah Univ Med Sci 2010; 14(4): 30515. [Persian]
21. Der Marderosian A, Liberti L. Natural Product Medicine: A scientific guide to foods, drugs, cosmetics. Philadelpha. PA:George F Stickley Co. 1988. 388.
22. Goel A, Kumar S, Kumar Singh D, Kumar B. Wound healing potential of Ocimum Sanctum Linn. With induction of tumor necrosis factor – α. Indian of Experimental Biology 2010; 48: 402–406.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]