گزارش کوتاه

فصلنامه علمی – پژوهشی طب مکمل، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۳

بررسی اثر آنتی‌اکسیدانی عصاره‌های مختلف اندام‌های هوایی گیاه بابونه (Matricaria chamomilla.L)

اکرم رنجبر [۱*]، فریبا محسن زاده [۲]، عبدالکریم چهرگانی [۳]، فرزاد خواجوی [۴]، هژیر سیف پناهی [۵]

۱. دکترای سم شناسی، دانشیار گروه فارماکولوژی – سم شناسی، دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی همدان، ایران.
۲. دکترای بهداشت محیط، استادیار گروه زیست شناسی، دانشکده علوم دانشگاه بوعلی سینا همدان همدان، ایران.
۳. دکترای زیست شناسی، استاد گروه زیست شناسی، دانشکده علوم دانشگاه بوعلی سینا همدان همدان، ایران.
۴. دکترای شیمی، مربی گروه شیمی، دانشکده شیمی دانشگاه بوعلی سینا همدان همدان، ایران.
۵. دانشجوی پزشکی عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان همدان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۵/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۲/۲۵

چکیده

مقدمه: گیاهان دارویی امروزه به خاطر خواص درمانیشان مصرف فراوانی در علوم پزشکی و صنایع غذایی دارند. بابونه گیاهی از تیره کاسنی است که خواص ضدالتهابی، میکروبی و سرطانی دارد. این گیاه به دلیل وجود ترکیبات فلاوونوئیدی خواص آنتی‌اکسیدانی نیز دارد. هدف از این مطالعه مقایسه قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره اتانولی، متانولی و هیدرو الکلی شاخ و برگ و گل گیاه بابونه بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ابتدا سه عصاره متانولی، اتانولی و هیدرو الکلی تهیه شد. سپس عصاره‌های شاخ و برگ و گل گیاه بابونه در غلظت‌های متفاوت ۱PPM و ۲ و ۵ و ۱۰ با استفاده از تست‌های DPPH (۲ و ۲ دی فنیل ۱ پیکریل هیدرازین) و FRAP (روش ارزیابی قدرت آنتی‌اکسیدانی) اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها: نتایج دو تست فوق نشان داد که عصاره هیدرو الکلی گل و شاخ و برگ گیاه بابونه در غلظت ۱۰PPM نسبت به عصاره‌ها و غلظت‌های دیگر قدرت آنتی‌اکسیدانی بیشتری دارد.

نتیجه‌گیریهر سه عصاره و شاخ و برگ گیاه بابونه خواص آنتی‌اکسیدانی داشتند، ولی با توجه به نتایج فوق به نظر می‌رسد که عصاره هیدرو الکلی گیاه بابونه با خاصیت آنتی‌اکسیدانی قوی می‌تواند کاربرد درمانی خوبی در بیماری‌ها داشته باشد.

کلید واژه‌ها: بابونه، آنتی‌اکسیدان، گونه‌های فعال اکسیژن‌دار.

*نویسنده مسئول: E.mail: a.ranjbar@umsha.ac.ir

مقدمه

گونه‌های فعال اکسیژن‌دار اتم‌ها یا مولکول‌هایی هستند که باعث آسیب اکسیداتیو به ماکرو مولکول‌های بدن جانداران همانند پروتئین‌ها، لیپیدها، کربوهیدرات‌ها و DNA می‌شوند (۱). افزایش اکسیدان‌ها در بدن منجر به ابتلاء به بیماری‌هایی مانند بیماری‌های سیستم اعصاب، پیری، سرطان، بیماری‌های قلبی عروقی، نقص سیستم ایمنی، عملکرد غیرطبیعی مغز، کاتاراکت و دیابت است (۲-۵). سیستم‌های مقابله با گونه‌های فعال اکسیژن‌دار آنتی‌اکسیدان‌ها هستند که بدن با دو سیستم دفاع آنزیمی و غیر آنزیمی به مقابله با اکسیدان‌ها می‌پردازند (۶). اثرات سمی آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی از یک طرف و استقبال مصرف‌کنندگان از مواد افزودنی طبیعی از جانب دیگر تمایل به استفاده از آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی را بیشتر کرده است. این آنتی‌اکسیدان‌ها ترکیبات پلی فنلی هستند که در تمام گیاهان و قسمت‌های آن‌ها از قبیل برگ، ساقه، میوه، ریشه، بذر و غیره یافت می‌شوند (۷, ۸). بابونه از جمله گیاهان دارویی است که در طب سنتی اثرات مختلفی برای آن ذکر شده است. بابونه با نام علمی Matricaria *chamomilla.L* از تیره کاسنی یا گل ستاره *Astraceae* است. بابونه گیاهی یک‌ساله، کوتاه‌قد و بادوام دارای بویی معطر است (۹). از جمله موارد استفاده از بابونه در طب سنتی استفاده به‌عنوان تسکین‌دهنده درد، ضد اسپاسم و ضدالتهاب، درمان بیماری‌های پوستی (پسوریازیس، اگزما)، درمان برونشیت و سرماخوردگی، سرفه، تب، ترمیم زخم و درمان مشکلات گوارشی است. عصاره این گیاه به علت وجود خواص ضد نفخ و اسپاسم برای اختلالات گوارشی و زخم معده نیز به کار می‌رود (۱۰). با توجه به مصرف گسترده این گیاه در طب سنتی و خواص مفیدش بر آن شدیم تا به بررسی قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌های مختلف این گیاه و قسمت‌های مختلف آن از جمله شاخ و برگ و گل بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به‌صورت نیمه تجربی یا in vitro در محیط آزمایشگاه فارماکولوژی- سم‌شناسی دانشکده داروسازی انجام شد.

جمع‌آوری گیاه

در اردیبهشت و خرداد سال ۱۳۹۱ گیاه بابونه[1] از باغ گیاهان دانشگاه بوعلی سینا جمع‌آوری شد. بعد از خشک شدن در بخش گیاه‌شناسی دانشگاه بوعلی سینا مورد تأیید و شناسایی قرار گرفت. در این مطالعه ابتدا ۵۰ گرم بابونه با اتانل ۷۰ درصد و آب ۳۰ درصد در دستگاه سوکسوله عصاره‌گیری و سپس با دستگاه Rotary حلالش را تبخیر شد و عصاره خام به دست آمد. پس از تهیه عصاره‌های آبی، اتانولی و متانولی گیاه بابونه، در دوزهای متفاوت در محیط in vitro تست کرده و با استفاده از تست‌های FRAP(۱۱) و DPPH (۱۲) و دستگاه اسپکتروفتومتر PerkinElmer مقدرت آنتی‌اکسیدانی سه عصاره مورد نظر و غلظت‌های PPM ۱ و ۲ و ۵ و ۱۰ بررسی شد.

اندازه‌گیری میزان ظرفیت آنتی‌اکسیدان‌های تام به روش FRAP

این روش بر اساس توانایی پلاسما در احیای یون‌های Fe^{3+} (فریک) به Fe^{2+} (فرو) در حضور ماده‌ای به نام tripiridyl-S-TPTZ (triazine) استوار است. کمپلکس $TPTZ+Fe^{2+}$، کمپلکس آبی‌رنگی با ماکزیمم جذب در nm۵۹۳ است. میزان قدرت احیاءکنندگی پلاسما یا هر نمونه‌ای از طریق افزایش غلظت کمپلکس فوق به‌وسیله دستگاه اسپکتروفتومتر اندازه‌گیری می‌شود (۱۱).

بررسی خاصیت آنتی‌اکسیدانی با روش (۲ و ۲ دی فنیل ۱ پیکریل هیدرازین) DPPH

بررسی خاصیت آنتی‌اکسیدانی با معرف DPPH به‌عنوان ترکیب رادیکالی پایدار استفاده شد. بدین ترتیب که ۵۰ میکرو لیتر از غلظت‌های مختلف عصاره‌ها به این معرف اضافه و سپس جذب نوری نمونه‌ها در طول موج ۵۱۵ نانو متر علیه بلانک قرائت شد. به این ترتیب درصد مهار رادیکال‌های آزاد با استفاده از فرمول محاسبه شد (۱۲).

یافته‌ها

جدول شماره ۱ قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدرو الکلی شاخ و برگ گیاه بابونه را با بیشترین قدرت آنتی‌اکسیدانی در غلظت ۱۰PPM نشان می‌دهد. جدول شماره ۲ نیز قدرت

[1]. *Matricaria chamomilla.L*

آنتی‌اکسیدانی عصاره اتانولی شاخ و برگ گیاه بابونه را با بیشترین قدرت آنتی‌اکسیدانی در غلظت ۱۰PPM نشان می‌دهد. همچنین قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره متانولی شاخ و برگ گیاه بابونه بیشترین قدرت آنتی‌اکسیدانی در غلظت ۱۰PPM نشان می‌دهد. البته عصاره هیدرو الکلی شاخ و برگ در غلظت ۱۰PPM قدرت آنتی‌اکسیدانی بالاتری نسبت به غلظت‌های مشابه عصاره‌های متانولی و اتانولی این گیاه داشت. عصاره گل بابونه در اتانول و متانول حل نشد و این نشان‌دهنده بالاترین قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدرو الکلی گل بابونه در غلظت ۱۰PPM است.

عصاره هیدرو الکلی شاخ و برگ و گل بابونه در غلظت ۱۰PPM بیشترین درصد مهارکنندگی رادیکال‌های آزاد را دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه قدرت آنتی‌اکسیدانی سه عصاره اتانولی، متانولی و هیدرو الکلی شاخ و برگ و گل بابونه را نشان داد. عصاره هیدرو الکلی شاخ و برگ و گل بیشترین قدرت آنتی‌اکسیدانی را داشت که عصاره هیدرو الکلی گل بابونه در غلظت‌های یکسان قوی‌ترین آنتی‌اکسیدان بود. مطالعات فراوان و روش‌های متنوعی برای تعیین ظرفیت آنتی‌اکسیدانی استفاده شده است. این روش‌ها تحت تأثیر شرایط مختلف از قبیل نسبت حلالیت آنتی‌اکسیدان بین فازهای آبی و آلی، میزان دما، شدت نور، شرایط اکسیداسیون و ماده اکسید شونده و در روش‌های خاص نقطه پایان واکنش و مقدار اکسیداسیون نتایج متفاوت ارائه می‌دهند. لذا استفاده از یک روش برای اندازه‌گیری ظرفیت آنتی‌اکسیدانی مناسب نیست و در این مطالعه از دو روش حساس و دقیق FRAP, DPPH استفاده شد که نتایج یکدیگر را تأیید می‌کند. ادوکس[1] و همکارانش در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۵ با عنوان اثر هیپوگلایسمیک قوی عصاره آبی بابونه در رت‌های دیابتیک شده با استرپتوزوتوسین به این نتیجه رسیدند که عصاره آبی بابونه اثرات معنی‌داری بر کاهش قند خون در رت‌های دیابتی شده (دیابت با آسیب اکسیداتیو نیز در ارتباط است) بدون تأثیر بر میزان انسولین پایه دارد؛ که در مطالعه حاضر نیز عصاره هیدرو الکلی بیشترین قدرت آنتی‌اکسیدانی را نشان داد (۱۳). پاپیونوو[2] و همکارانش نیز در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۷ با عنوان بررسی ترکیبات فنولیک با فعالیت آنتی‌اکسیدانی گیاه بابونه به این نتیجه رسیدند که دو ترکیب Patulithic Rutin, در این گیاه خواص اسکونجری قوی رادیکال‌های آزاد را دارد. همچنین این دو ترکیب مهارکننده قوی لیپو اکسیژن‌زا است که از مسیرهای تولید رادیکال آزاد است (۱۴). نتایج این بررسی نیز نشان‌دهنده خواص آنتی‌اکسیدانی این گیاه است. در مطالعه دیگری تأثیر عصاره هیدرو الکلی گیاه بابونه بر محور هورمونی هیپوفیز گناد و بافت بیضه موش‌های صحرایی نر بالغ مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان‌دهنده آن است که عصاره بابونه منجر به تغییر در عملکرد و ساختار بیضه و محور هورمونی هیپوفیز گناد در موش‌های صحرایی گروه تیمارشده با بابونه شده است (۱۵). گیاه بابونه غنی از فلاونوئیدها و ترکیبات فنولیک است که آنتی‌اکسیدان‌های مؤثری در خنثی کردن رادیکال‌های آزاد اکسیژن‌دار است. این بررسی نیز نشان‌دهنده قدرت آنتی‌اکسیدانی عصاره هیدرو الکلی بابونه است. بابونه، گیاهی آرامش‌بخش و تسکین‌دهنده اعصاب و روان و التیام‌بخش دردهاست. این گیاه در بهبود انواع سردردهای میگرنی و عصبی اثری خارق‌العاده دارد و در درمان بی‌خوابی و بدخوابی نیز بسیار مؤثر و مفید است (۹). نظر به اینکه گیاهان یکی از منابع مهم آنتی‌اکسیدان‌ها به خاطر وجود پلی فنول‌ها هستند (۸). امروزه بررسی‌ها در این زمینه رو به افزایش است و با توجه به نتایج این بررسی برای بررسی اثر این گیاه در درمان بیماری‌های گوناگون می‌توان پیشنهاد کرد، از عصاره هیدرو الکلی و بخش گل آن بیشتر استفاده شود تا مکانیسم‌های مولکولی و سلولی اثربخش این گیاه دقیق‌تر مشخص شود.

تشکر و قدردانی

ین مطالعه بخشی از پروژه تحقیقاتی تحت حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان کد ۱۸۸۶ سال ۱۳۹۲ انجام شده است. بدین وسیله از کلیه همکارانی که در انجام این تحقیق همکاری کرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود.

[1]. Eddouks

[2]. Papaioannou

جدول شماره ۱. نتایج قدرت آنتی‌اکسیدانی تام (FRAP) عصاره هیدرو الکلی، اتانولی و متانولی شاخ و برگ وگل گیاه بابونه

غلظت عصاره	جذب نوری (شاخ و برگ) عصاره هیدرو الکلی	قدرت آنتی‌اکسیدانی تام (شاخ و برگ) عصاره هیدرو الکلی	جذب نوری (شاخ و برگ) عصاره اتانولی	قدرت آنتی‌اکسیدانی تام (شاخ و برگ) عصاره اتانولی	جذب نوری (شاخ و برگ) عصاره متانولی	قدرت آنتی‌اکسیدانی تام (شاخ و برگ) عصاره متانولی	جذب نوری (گل) عصاره هیدرو الکلی	قدرت آنتی‌اکسیدانی تام (گل) عصاره هیدرو الکلی	P-value
۱PPM	۰/۶۰۱	۴۱۰/۹۱	۰/۳۰۳	۱۴۰/۰۴	۰/۴۳۹	۲۶۳/۶۴	۰/۵۳۰	۳۴۶/۳۶	۰/۴
۲PPM	۰/۹۳۰	۷۱۰/۲۵	۰/۳۶۵	۱۹۶/۳۶	۰/۷۶۰	۵۵۵/۴۵	۰/۷۵۵	۵۵۰/۹۱	۰/۲۵
۵PPM	۱/۸۴	۱۵۳۷/۲۷	۰/۸۹۵	۶۷۸/۱۸	۱/۷۰	۱۴۱۰/۷۵	۱/۷۲۰	۱۴۲۸/۱۸	۰/۰۹
۱۰PPM	۲/۵	۲۱۳۷/۲۷	۱/۵۴۵	۱۲۶۹/۰۹	۲/۲۷	۱۹۲۸/۱۸	۲/۵۸	۲۲۱۰/۳۱	۰/۰۳ *

جدول شمارهٔ ۲. نتایج تست DPPH عصاره هیدرو الکلی شاخ و برگ وگل گیاه بابونه

غلظت عصاره	جذب نوری (شاخ و برگ)	درصد بازدارندگی رادیکال‌های آزاد (شاخ و برگ)	جذب نوری (گل)	درصد بازدارندگی رادیکال‌های آزاد (گل)	P-value
۱PPM	۰/۰۹۸۵	۷۳/۶۲	۰/۰۴۹۵	۷۵/۶۵	۰/۳۱
۲PPM	۰/۱۳۴۳	۸۲/۳۱	۰/۰۶۷۵	۸۷/۸۳۹	۰/۲۸
۵PPM	۰/۱۳۵۲	۹۱/۶۵	۰/۷۳۲	۹۱/۹۶	۰/۰۶
۱۰PPM	۰/۱۳۵۳	۹۶/۸۷	۰/۷۶۴	۹۳/۹۹	۰/۰۴۸ *

References:

1. Finkel T, Holbrook NJ. Oxidants, oxidative stress and the biology of ageing. Nature. 2000;408:239-47.
2. Dhalla NS, Temsah RM, Netticadan T. Role of oxidative stress in cardiovascular diseases. J Hypertens. 2000;18(6):655-73.
3. Chrissobolis S, Miller AA, Drummond GR, Kemp-Harper BK, Sobey CG. Oxidative stress and endothelial dysfunction in cerebrovascular disease. Front Biosci (Landmark Ed). 2011;16:1733-45.
4. Sultana R, Butterfield DA. Role of oxidative stress in the progression of Alzheimer's disease. Journal of Alzheimer's Disease. J Biomed Biotechnol. 2002;2(3):120-3.
5. Reuter S, Gupta SC, Chaturvedi MM, Aggarwal BB. Oxidative stress, inflammation, and cancer: how are they linked? Free Radic Biol Med. 2010;49(11):1603-16.
6. Mittler R. Oxidative stress, antioxidants and stress tolerance. Trends Plant Sci. 2002;7(9):405-10.
7. Scalbert A, Johnson IT, Saltmarsh M. Polyphenols: antioxidants and beyond. Am J Clin Nutr. 2005;81(1 Suppl):215S-7S.
8. Pandey KB, Rizvi SI. Plant polyphenols as dietary antioxidants in human health and disease. Oxid Med Cell Longev. 2009;2(5):270-8.
9. Singh O, Khanam Z, Misra N, Srivastava MK. Chamomile (Matricaria chamomilla L.): An overview. Pharmacogn Rev. 2011; 5(9):82-95.
10. Golparvar AR GPA, Karimi M. Determination of the effective traits on essence percent and dry flower yield in German chamomile (Matricaria chamomilla L.) populations. . J Med Plant. 2011;42(1):32-42.
11. Benzie IF, Strain JJ. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. Anal Biochem. 1996;239(1):70-6.
12. Villano D, Fernandez-Pachon MS, Moya ML, Troncoso AM, Garcia-Parrilla MC. Radical scavenging ability of polyphenolic compounds towards DPPH free radical. Talanta. 2007;71(1):230-5.
13. Eddouks M, Lemhadri A, Zeggwagh NA, Michel JB. Potent hypoglycaemic activity of the aqueous extract of Chamaemelum nobile in normal and streptozotocin-induced diabetic rats. Diabetes Res Clin Pract. 2005;67(3):189-95.
14. Papaioannou P, Lazari D, Karioti A, Souleles C, Heilmann J, Hadjipavlou-Litina D, et al. Phenolic compounds with antioxidant activity from Anthemis tinctoria L. (Asteraceae). Z Naturforsch C. 2007;62(5-6):326-30.
15. Hatami L EJ. The effects of hydroalcoholic extract of matricaria recutita on the Hormonal pituitary-testis axis and testis tissue changes of mature male rats. Fasa U o M S. 2013; 3(1):56-62.

Case Report

Antioxidant Capacity of Various Extracts of Matricaria Chamomilla L. Parts

Ranjbar A[1]*, Mohsenzadeh F[2], Chehregani A[2], Khajavi F[3], Sifpanahi H[4]

1. Associated Professor, Department of Toxicology and Pharmacology, School of Pharmacy, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
2. Assistance Professor, Laboratory of Plant Cell Biology, Department of Biology, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.
3. Professor, Laboratory of Plant Cell Biology, Department of Biology, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran
4. Instructor, Department of Chemistry, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.
5. Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Received: 5 August, 2013؛ Accepted: 16 March, 2015

Abstract

Introduction: Herbs are used in many domains, including medicine, nutrition, and flavonoides. Matricaria chamomilla have been recognized to have pharmaceutical properties, e.g. antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and anticarcinogenic effects. It has Polyphenols compounds with antioxidant activity. The purpose of this study was antioxidant properties of various extract (ethanolic, metanoli and hydroalcholic) and parts (stems & leavs and flower) of Matricaria chamomilla.

Methods: Three extracts (ethanolic, metanoli and hydroalcholic in 1, 2, 5 and 10 PPM concentration) were prepared. Then antioxidant activity of various extract (ethanolic, metanoli and hydroalcholic) and parts (stems & leaves and flower) of Matricaria chamomilla was measured by two methods: DPPH and FRAP assays.

Results: The hydroalcholic extracts (10PPM concentration) of Matricaria chamomilla flower in FRAP and DPPH assay have highest antioxidant power.

Conclusions All extracts showed antioxidant activity in both methods but the results showed that hydroalcholic extract has better activity in antioxidant assays. Also, it can use for treatment many diseases.

Key words: Matricaria chamomilla, Antioxidant, Reactive Oxygen Species.

*Corresponding author: E.mail: a.ranjbar@umsha.ac.ir