مقایسه تاثیر عصاره آبی شوید و روغن جوانه گندم بر استرس اکسیداتیو خون موش‌های صحرایی نر

کبری راهزانی[۱]، علی‌اکبر ملکی‌راد[۲]*، سیدمحمدعلی شریعت‌زاده[۳]، منصور بیرامی[٤]، داود فضلی[٥]، محمودرضا باغی‌نیا[٦]

۱- عضو هیأت علمی، گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک
۲- عضو هیأت علمی، گروه زیست‌شناسی ، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور مرکز شازند، شازند
۳- استاد، گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم پایه ، دانشگاه اراک، اراک
٤- استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تبریز، تبریز
٥- عضو هیأت علمی، گروه زیست‌شناسی ، دانشکده علوم پایه، دانشگاه پیام نور مرکزمرند، مرند
٦- استادیار، گروه اورولوژی، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک
*آدرس مکاتبه: اراک، خیابان ادبجو، روبروی خیابان انوری، بن‌بست گرامی پلاک ۲۸۲
کدپستی: ۸۳۱۱ – ۹ – ۳۸۱٤۹، تلفن: ۲۲۳٥٥٤۱ (۰۸٦۱)، نمابر: ٤۲۲۳۳٤۱ (۰۸٦۲)
پست الکترونیک: AK_Malekirad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۷/٤/۲۳ تاریخ تصویب: ۸۸/۳/۲۳

چکیده

مقدمه: استرس اکسیداتیو عدم تعادل بین تولید رادیکال‌های آزاد و سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی می‌باشد، آنتی‌اکسیدان‌ها موادی هستند که در غلظت بسیار کم به طور قابل ملاحظه‌ای اکسیداسیون اکسیدان‌ها را به تأخیر می‌اندازند و با مکانیسم‌های مختلف رادیکال‌های آزاد را خنثی می‌نمایند و در نتیجه از ابتلاء یا پیشرفت بیماری‌های مختلف مانند آلزایمر، پارکینسون و سرطان که اکسیدان‌ها در پاتوژنز آن‌ها دخیل هستند، جلوگیری می‌نمایند. شوید به طور فراوان در ایران مصرف می‌شود.

هدف: در این مطالعه اثر آنتی‌اکسیدانی شوید با روغن جوانه گندم به عنوان غنی‌ترین منبع ویتامین E مقایسه می‌شود.

روش بررسی: این مطالعه به صورت تجربی طراحی و تعداد ۲٤ موش نر از نژاد ویستار به طور تصادفی به ۳ گروه تقسیم شدند. به گروه A عصاره آبی شوید با دوز gr/kg ۳ وزن موش به صورت دهانی، گروه B مقدار gr/kg ۰/۵ روغن جوانه گندم – به عنوان غنی‌ترین منبع ویتامین E داده شد. گروه C نیز به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. بعد از دو هفته از قلب موش‌ها ۵cc خون گرفته شد و میزان ظرفیت آنتی‌اکسیدان‌های تام سرم توسط روش FRAP با استفاده از معرف TPTZ سنجیده شد و هم‌چنین میزان گروه‌های تیول سرم با روش Hu و با استفاده از معرف DTNB اندازه‌گیری شد. در این روش برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار مقایسه میانگین بیش از دو جامعه به روش ناپارامتریک کروسکال والیس استفاده شد.

نتایج: نتایج به دست آمده به صورت Mean ± SD درخصوص ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم در گروه A ۰/۰٤۵ ± ۰/۲۳۱، در گروه B ۰/۰٤۹ ±۰/۱٦۱ و در گروه C µ mol/ml ۰/۰۷۵ ± ۰/۱٤٤ بود که استفاده از آنالیز واریانس اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های C و A نشان داد (p = ۰/۰۳۵) و میزان گروه‌های تیول سرم در گروه A ۰/٦۸ ± ۰/۵۹۱، در گروه B ۰/۵۷٦ ± ۱/۲۹ و در گروه C µmol/ml ۰/۱۷۹ ± ۰/۲٦٤ بود که استفاده از آزمون آنالیز واریانس اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های B و C نشان داد (p = ۰/۰۰٦).

نتیجه‌گیری: یافته‌های این مطالعه نشان داد که اثر عصاره شوید بر کاهش استرس اکسیداتیو بیشتر از روغن جوانه بود. بنابراین سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی با مصرف عصاره شوید تقویت شده است که می‌توان از این ماده به عنوان یک ماده غذایی بسیار مفید در رژیم غذایی روزانه استفاده نمود.

گل‌واژگان: شوید، آنتی‌اکسیدان، استرس اکسیداتیو، ویتامین E

www.SID.ir

مقدمه

رادیکال‌های آزاد، اتم‌ها یا مولکول‌هایی هستند که به خاطر داشتن الکترون تک بسیار واکنش‌پذیرند. تشکیل این رادیکال‌ها در سیستم‌های زنده به ماکرو مولکول‌هایی نظیر DNA، پروتئین‌ها و لیپیدها آسیب وارد می‌سازد. در بدن برای دفاع در برابر این رادیکال‌ها سیستمی به نام سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی وجود دارد که با مکانیسم‌های مختلف رادیکال‌های آزاد را خنثی می‌نماید. عدم تعادل بین تولید این رادیکال‌ها و سیستم دفاع آنتی‌اکسیدانی باعث ایجاد استرس اکسیداتیو می‌شود که در پاتوژنز بیماری‌های مختلف دخالت دارد [۱]. در طب سنتی از سبزیجات و ادویجات با فعالیت آنتی‌اکسیدانی در سیستم‌های بیولوژیک استفاده می‌شده است [۲]. در طی مراحل توزیع، ذخیره و آماده‌سازی نهایی غذا پراکسیداسیون لیپیدی اتفاق می‌افتد. اکسیداسیون می‌تواند با افزودن آنتی‌اکسیدان‌های سنتتیک یا طبیعی به رژیم غذایی پیشگیری شود، هر چند که در خصوص بی‌خطر بودن آنتی‌اکسیدان‌های سنتیتک جای بحث وجود دارد [۳] اعتقاد بر این است که گیاهان دارویی به عنوان منبع غنی آنتی‌اکسیدان و حذف کنندهٔ رادیکال‌های آزاد می‌باشند [٤] شوید گیاه دارویی می‌باشد که با دارا بودن فلاونوییدها[1] و کورستین[2] به عنوان منبع غنی آنتی‌اکسیدانی مطرح است [۵]. شوید بومی مناطق مدیترانه‌ای و آسیا (جنوب روسیه) و مشرق زمین بوده ولی امروزه در اکثر نقاط دنیا کشت می‌شود [٦]. در ایران علاوه بر کشت در مناطق مختلف، در تبریز، بجنورد و تفرش به صورت خودرو و نیمه خودرو می‌روید [۷].

در طب گذشته از شوید در درمان نفخ، سوء هاضمه و سکسکه استفاده می‌کرده‌اند و برای آن آثار افزایندهٔ شیر، مسکن (به ویژه درد مفاصل) قائل بوده‌اند [۸]. امروزه شوید در درمان سوءهاضمه، نفخ (به ویژه نفخ کودکان) و اسپاسم به کار رفته و اثرات مسکن، محرک ترشح شیر، مدر و کاهش‌دهندهٔ چربی خون برای آن گزارش شده است و همچنین به عنوان طعم‌دهنده و معطرکننده در صنایع غذایی و فرآورده‌های آرایشی – بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۹].

ترکیبات موجود در سرشاخه هوایی شوید که از سرشاخه تازه آن به دست می‌آید شامل ٤۸-۲۵ درصد ترکیبات کتونی مثل کارون[1] می‌باشد که بر اساس فصل محصول برداری متفاوت است. قسمت اعظم اسانس میوه شوید، د – کارون، د-لیمونن[2] و آلفافلاندرن[3] است. وجود ترکیباتی از قبیل کامپفرول، کومارین، وی سنین[4]، میریستیسین[5] و سایر فلاونوییدها در شوید اثبات شده است [۵].

خاصیت آنتی‌اکسیدانی فلاونوییدها هم مشخص شده است [۱۰]. بر اساس اطلاعات ذکر شده و عدم وجود مطالعه‌ای در این خصوص تصمیم گرفتیم اثر عصاره آبی شوید با روغن جوانه گندم را بر روی استرس اکسیداتیو خون از طریق اندازه‌گیری ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم و ملکول‌های تام تیول بررسی نماییم.

مواد و روش‌ها

حیوانات

این پژوهش تجربی ـ آزمایشگاهی بر روی ۲٤ موش آزمایشگاهی نر از نژاد ویستار در محدودهٔ وزنی ۲۵۰-۲۰۰ گرم خریداری شده از انیستیتوپاستور ایران انجام گرفت. موش‌ها در اتاق حیوانات با درجه حرارت کنترل شده ۲±۲۳ درجه سانتی‌گراد و دورهٔ نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی نگهداری شدند.

تهیه گیاه و آماده سازی عصاره

سرشاخه‌های هوایی شوید در فصل تابستان از اطراف اراک تهیه شده و توسط گروه گیاهان دارویی دانشگاه اراک شناسایی و سپس نمونه‌ها در سایه خشک شدند.

[1] Flavonoids
[2] Querecetin

[1] Carrone
[2] d-limenene
[3] α-phellandrene
[4] Vicenin
[5] Myristicin

Archive of SID
www.SID.ir

جهت تهیه عصاره آبی شوید سرشاخه‌های هوایی خشک شده شوید دم و همچنین روغن جوانه گندم از شرکت اولون بلژیک با خلوص ۹۸ درصد تهیه شد.

روش انجام کار

موش‌ها به طور تصادفی به ۳ گروه تقسیم شدند. گروه A عصاره آبی سرشاخه هوایی شوید با دوز ۳gr/kg [۱۱]، گروه B مقدار gr/kg ۰/۵ روغن جوانه گندم – به عنوان غنی‌ترین منبع ویتامین E [۱۲] و گروه C آب مقطر از طریق گاواژ به مدت دو هفته دریافت نمود. سپس از قلب موش‌ها ۵cc خون وریدی گرفته شد و پارامترهای استرس اکسیداتیو به این ترتیب ارزیابی شد: جهت اندازه‌گیری ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم از روش FRAP [1] استفاده شد که اساس این روش توانایی سرم در احیای یون‌های فریک (Fe+3) به فرو (Fe+2) در حضور معرفی به نام TPTZ[2] می‌باشد. در این روش واکنش Fe+2 با معرف TPTZ کمپلکس آبی رنگ TPTZ– Fe+2 با ماکزیمم جذب ۵۹۳ نانومتر ایجاد می‌کند. میزان قدرت احیاءکنندگی سرم از طریق افزایش غلظت کمپلکس فوق توسط دستگاه اسپکتروفتومتری مدلjasco univisible 7800 اندازه‌گیری شد [۱۳]. برای ارزیابی اکسیداسیون پروتئین‌ها، میزان گروه‌های تیول سرم با روش Hu اندازه‌گیری شد که در این روش از معرف DTNB[3] استفاده شد که این معرف با گروه‌های تیول کمپلکس زرد رنگ ایجاد می‌نماید که در طول موج ٤١٢ نانومتر ماکزیمم جذب را دارد [١٤].

محاسبات آماری پس از جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از برنامه SPSS و آزمون آماری توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آزمون آماری تحلیلی (آنالیز واریانس[4]) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. کلیه نکات اخلاقی کار با حیوانات در این پژوهش رعایت شد.

نتایج

میانگین و انحراف معیار ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم در گروه A (گروه مصرف‌کننده شوید)، B (گروه مصرف‌کننده روغن جوانه گندم) و C (گروه شاهد) به ترتیب ۰/۰٤٥±۰/۲۳۱، ۰/۰٤۹±۰/۱٦۱ و ۰/۰۷٥±۰/۱٤٤ میکرومول در میلی‌لیتر بود که استفاده از آزمون نا پارامتریک کروسکال والیس اختلاف معنی‌داری را بین گروه‌های A و C نشان داد (p=۰/۰۳٥) (جدول شماره ۱).

همچنین میانگین و انحراف معیار گروه‌های تیول سرم در گروه A، B و C به ترتیب ۰/۰٦۸±۰/۵۹۱، ۰/۵۸±۱/۲۹ و ۰/۱۸±۰/۲٦٤ میلی‌مول در میلی‌لیتر بود که آزمون نا پارامتر یک کروسکال والیس اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های B و C نشان داد (p = ۰/۰۰٦) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۱- مقایسهٔ ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم در سه گروه موش صحرایی نر نژاد ویستار (n = ۸) بر حسب µmol/ml

گروه n = ۸	میانگین	انحراف معیار	pvalue
A (عصاره شوید)	۰/۲۳۱	۰/۰٤٥	
B (ویتامین E)	۰/۱٦۱	۰/۰٤۹	۰/۰۳٥
C (آب مقطر)	۰/۱٤٤	۰/۰۷٥	

نتایج بر اساس میانگین ± انحراف معیار میانگین هر گروه آورده شده است p<۰/۰۵

جدول شماره ۲- مقایسه میزان گروه‌های تام تیول در سه گروه موش صحرایی نر نژاد ویستار (n=۸) برحسب mmol/ml

گروه n = ۸	میانگین	انحراف معیار	pvalue
A (عصاره شوید)	۰/۵۹۱	۰/۰٦۸	
B (ویتامین E)	۱/۲۹	۰/۵۸	۰/۰۰٦
C (آب مقطر)	۰/۲٦٤	۰/۱۸	

نتایج بر اساس میانگین ± انحراف معیار میانگین هر گروه آورده شده است p<۰/۰۵

[1] Ferric Reducing Ability of Plasma
[2] 2,4,6-tripyridyl-s-triazine
[3] 5,5′– Dithiobis- 2- nitrobenzoic acid
[4] Variance Analysis

Archive of SID
www.SID.ir

بحث و نتیجه‌گیری

در بدن رادیکال‌های آزاد طی مکانیسم‌های مختلف درونی و عوامل بیرونی تولید می‌شوند و آنتی‌اکسیدان‌ها به عنوان پاک‌کننده‌های رادیکال‌های آزاد عمل کرده و سلول‌ها را از تماس با رادیکال‌ها و آسیب سلولی بیشتر محافظت می‌نمایند. احتمال می‌رود مواد آنتی‌اکسیدانی از قبیل ترکیبات فنولیک مختلف مانند فلاونوئیدها، کومارین‌ها، کامپفرول و میریستیسین در گیاه شوید به عنوان پاک‌کننده‌های رادیکال‌های آزاد باشند [۱۵]. در ضمن ترکیباتی مانند د- کارون، د- لیمونن، آلفا فلاندرن، کومارین، میریستیسین، وی سنین و کامپفرول جزء ترکیبات مؤثر این گیاه می‌باشند [۵] که احتمالاً در خاصیت آنتی‌اکسیدانی این گیاه نقش دارند. از طرف دیگر خاصیت آنتی‌اکسیدانی فلاونوئیدها هم اثبات شده است [۱۰]. مطالعات دیگر نشان داده که شوید دارای خاصیت ضدباکتریایی است [۱۶] و هم‌چنین در پژوهش‌ها فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره آبی شوید بالاتر از ویتامین C گزارش شده است [۱۷].

براساس نتایج مطالعه حاضر عصاره آبی شوید به علت داشتن آنتی‌اکسیدان‌های مختلف قادر به کاهش استرس اکسیداتیو می‌باشد و نسبت به ویتامین E خاصیت آنتی‌اکسیدانی بیشتری را نشان می‌دهد.

منابع

1. Shadnia S, Nikfar S, Rezaie A. Pesticides and oxidative stress: a review. Med Sci Monit. 2004Abdollahi M, Ranjbar A Jun; 10 (6): RA141-7.

2. Shobana S, Naidu KA. Antioxidant activity of selected Indian spices. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2000; 62 (2): 107 - 10.

3. Mancini-Filho J, Van-Koiij A, Mancini DA, Cozzolino FF, Torres RP. Antioxidant activity of cinnamon (Cinnamomum Zeylanicum, Breyne) extracts. *Boll Chim Farm.* 1998; 137 (11): 443 - 7.

4. Arora R, Gupta D, Chawla R, Sagar R, Sharma A, Kumar R, Prasad J, Singh S, Samanta N, Sharma RK. Radioprotection by plant products: present status and future prospects. *Phytother Res.* 2005; 19 (1): 1 – 22.

5. Reineccius G. Source Book of Flavor. 2nd ed. London: chapman and Hall publisher, 1992, pp: 290 - 2.

6. Parejo I, viladomat F, Bastida J, Schmeda-Hirschmann G, Burillo J, Codina C. Bioguided Isolation and Identification of the Nonvolatile Antioxidant Compounds from Fennel (Foeniculum vulgare Mill.) Waste. *J. Agric. Food Chem.* 2004; 52 (7), 1890 – 7.

7. Zargari A. Medicinal Plants. 4th ed. Tehran: University Press, 1369, vol. 2. pp: 31 - 258.

8. Ebne Sina A. Alqanoon fel Teb. trans. Sharafkandi AR. Tehran:Soroush Publisher, 1362, pp: 33-4.

9. Evans WC. Trease GE. Pharmacognosy. 14ed. WB saunders company Ltd, 1996, pp: 264 - 5.

10. Yao LH, Jiang YM, Shi J. Tmans-Barberan FA, Datta N, Singanlisong R, Chen SS. Flavonoids in food and their health benefitsPlant foods for human nutrition ISSN 0921-9668 2004, vol. 59 (3): pp: 113 - 22.

11. British Herbal Medicine Association British Herbal Pharmacopoeia (Hardcover). Bournemouth: British herbal medicine Association, 1983, pp: 24 - 5.

12. Johansen JS. Harris AK. Rychly DJ and Ergul A. Oxidative stress and the use of antioxidants in diabetes: Linking basic science to clinical practice. *Cardiovasc Diabetol*. 2005; 4 (5): 1 – 10.

13. Benzi IF, Strain S. Ferric reducing antioxidant assay. *Methods Enzymol* 1999; 292: 15 - 27.

14. Hu ML, Dillard CJ. Plasma SH and GSH measurement. *Methods Enzymol*. 1994; 233: 385 – 7.

Archive of SID

www.SID.ir

15. D'Amelio, FS Sr. Botanicals. A phytocosmetic desk reference. ISBN-PUBLISHER- CRC Press. London, 1999, pp: 361 - 2.

16. Singh G. Kapoor IP. Pandey SK. Singh UK. Singh RK. Studies on essential oils: part 10; antibacterial activity of volatile oils of some spices. *Phytother Res.* 2002; 16 (7): 680 - 2.

17. Satyanarayana S. Sushruta KSarma GS. Srinivas N., Subba Raju GV. Antioxidant Activity of the Aqueous Extracts of Spicy Food Additives - Evaluation and Comparison with Ascorbic Acid in In-vitro Systems. *J. of Herbal Pharmacotherapy* 2004; 4 (2); 1 – 10.

Archive of SID

www.SID.ir