مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۱۹، شماره ۴، مهر و آبان ۱۳۹۰
صفحه: ۴۴۴-۴۳۷

Journal of Shahid Sadoughi Univers ity of Medical Sciences
Vol. 19, No. 4, Sep-Oct 2011
Pages: 437-444

بررسی ظرفیت آنتی‌اکسیدان عصاره‌های مختلف اندام هوایی گیاه Astragalus murinus Boiss

امیر سیاهپوش*[1]، فضل اله امرایی[2]

۱- مرکز تحقیقات گیاهان دارویی و گروه فارماکوگنوزی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز
۲- داروساز، مرکز تحقیقات گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۳/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۱۰/۱۶

چکیده

مقدمه: بسیاری از گیاهان دارای خواص دارویی بوده و دارای اثر آنتی‌اکسیدانی، ضدالتهابی، ضدمیکروبی و ضدسرطانی می‌باشند. اخیراً توجه به ترکیبات آنتی اکسیدانی طبیعی به منظور استفاده در صنایع دارویی و غذایی به دلیل عوارض ناخواسته آنتی‌اکسیدان‌های مصنوعی افزایش یافته است. ترکیبات پلی‌فنل از جله ترکیبات بسیار مهم گیاهان بوده که دارای اثرات آنتی‌اکسیدانی می‌باشند. این ترکیبات در تمام اندام‌های گیاهان یافت شده و بنابراین جزء مهمی از رژیم غذایی انسان را تشکیل می‌دهند.

روش بررسی: از اندام هوایی گیاه عصاره تام، کلروفرمی، پلی فنلی و آبی تهیه شد. به منظور بررسی اثر آنتی‌اکسیدانتی از دو روش DPPH و TEAC استفاده گردید. نتایج روش DPPH به صورت IC_{50} و در تست TEAC به صورت عدد TEAC در زمان‌های مشخص بیان گردید.

نتایج: در روش DPPH عدد IC50 برای عصاره‌های عصاره تام، کلروفرمی، پلی‌فنلی و آبی به ترتیب ۰/۳۳۶، ۰/۸۰۴، ۰/۲۱۲ و ۰/۸۳۶ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر و در روش TEAC میزان عدد TEAC بدست آمده برای عصاره‌های عصاره تام، کلروفرمی، پلی فنلی و آبی در دقیقه ۶ به ترتیب ۲۹/۳۸، ۱۴/۵۵، ۲۱/۲۹، ۲۴/۲۲ میکرومول ترولوکس بر ۱۰۰ گرم ماده خشک گیاه بود.

نتیجه‌گیری: همه عصاره‌های دارای اثر آنتی‌اکسیدانت در هر دو تست بوده و از بین آنها عصاره پلی‌فنلی بیشترین فعالیت در تست DPPH و TEAC داشته و عصاره آبی دارای کمترین اثر در هر دو تست بوده است. نتایج نشان می‌دهد که عصاره‌های پلی‌فنلی دارای بیشترین اثر آنتی‌اکسیدانتی می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: Astragalus morinus، DPPH، TEAC، Antioxidant، پلی‌فنل

* (نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۶۶۱۲۱۳۸۲، پست الکترونیکی: amirsiahpoosh@yahoo.com

www.SID.ir

مقدمه

اکسیداسیون، انتقال الکترون از یک اتم و قسمتی از زندگی هوازی و متابولیسم موجودات زنده می‌باشد. اکسیژن، پذیرنده‌های الکترون در سیستم انتقال الکترون بوده که در بدن از ATP(Adenosine triphosphate) انرژی تولید می‌نماید. اکسیژن تحت شرایط خاص ممکن است به صورت تک الکترون درآمده و تولید رادیکال آزاد نماید. زمانی که اکسیژن به صورت تک الکترون در می‌آید به آن اکسیژن فعال(ROS: Reactive oxygen species) می‌گویند(۱). آسیب‌های اکسیداتیو متوجه DNA، پروتئین‌ها و دیگر ماکرومولکول‌ها از جمله عوامل داخلی ایجاد کننده بیماری‌های دژنراتیو مانند پیری، سرطان، بیماری‌های قلبی عروقی، نقص سیستم ایمنی، عملکرد غیرطبیعی مغز، کاتاراکت می‌باشد. اکسیژن منفرد، اکسیژن با انرژی بالا و موتاژنیک، می‌تواند به وسیله انتقال انرژی از نور و یا مسیرهای تنفسی نوتروفیل‌ها، پراکسیداسیون لیپیدها ایجاد شود(۲). بعضی از رادیکال‌های آزاد نقش‌های مثبتی مانند تولید انرژی، فاگوسیتوز، تنظیم رشد سلولی، سیگنال‌های داخل سلولی و یا سنتز ترکیبات مهم بیولوژیک دارند(۳).

آنتی‌اکسیدانت‌هایی که در بدن تولید می‌شوند با ۲ سیستم دفاع آنزیمی و دفاع غیرآنزیمی به مقابله با رادیکال آزاد می‌پردازند. در دفاع آنزیمی، آنزیم‌هایی از قبیل Se- گلوتاتیون پراکسیداز، کاتالاز و سوپر اکسید دسموتاز قرار دارند که سوپراکسید، هیدروژن پراکسید و لیپید پراکسید را متابولیز می‌کنند و از تولید رادیکال هیدروکسیل سمی جلوگیری می‌کنند. در دفاع غیرآنزیمی دو دسته آنتی‌اکسیدانت محلول در چربی(مانند ویتامین E و کارتنوئیدها) و محلول در آب(ویتامین C و گلوتاتیون) قرار دارند که به دام اندازنده رادیکال‌های آزاد می‌باشند(۴).

این دو سیستم با کمک هم اکسیدان‌ها را خنثی می‌کنند. با این همه باز اکسیدانت‌ها می‌توانند از چنگ آنتی‌اکسیدانت‌ها بگریزند و به بافت‌ها آسیب برسانند. در این حالت سیستم آنتی‌اکسیدانتی ترمیم‌کننده فعال شده (که اساساً آنزیم‌های لیپاز، پروتئاز، ترانسفراز و آنزیم‌های ترمیم‌کننده DNA می‌باشند) و به مقابله با اثرات اکسیدانی می‌پردازند. با این حال به خاطر نقص در تولید آنتی‌اکسیدان‌ها در بدن و یا به خاطر عوامل و موقعیت‌های فیزیوپاتولوژیک(از قبیل سیگار کشیدن، آلودگی هوا، تابش UV، رژیم‌های حاوی اسید چرب اشباع نشده بالا، التهاب، ایسکمی، خونریزی و غیره) که در آن ROSها به مقدار فراوان و در مکان و زمان اشتباهی تولید می‌شوند، آنتی اکسیدانت‌های خوراکی برای مقابله با اثرات تجمعی آسیب‌های اکسیداتیو مورد نیاز هستند(۴).

گیاهان جنسAstragalus از جمله گیاهان مهم در طب‌های گیاهی می‌باشند و دارای موارد استفاده درمانی متعدد مانند تقویت کننده سیستم ایمنی بدن(۵)، ضد سرطان(۶)، ضددیابت(۷)، ضد آنفلونزا(۸) می‌باشد. از جمله مواد موثره موجود در این گیاهان می‌توان به پلی‌فنل‌ها، پلی‌ساکاریدها، ساپونین‌ها و اشاره نمود(۱۱-۹).

گیاهان جنس آستراگالوس از خانواده پروانه واران (Papilionaceae)، دارای بیش از ۹۰۰ گونه گیاه علفی یکساله و چند ساله در ایران بوده که اغلب آنها انحصاری ایران می‌باشند. مطالعات متعددی اثرات آنتی‌اکسیدانتی این گیاهان را نشان داده‌اند(۱۳،۱۲) گیاه Astragalus murinus گیاهی پایا، چوبی، به ارتفاع ۱۰-۲۵ سانتیمتر بوده و در استان‌های اصفهان، چهارمحال و بختیاری، کهکیلویه و بویراحمد و لرستان یافت می‌شود. تاکنون مطالعه‌ای بسیار اندکی بر روی این گیاه انجام گرفته است با توجه به عدم وجود مطالعات آنتی‌اکسیدانتی بر روی این گیاه و اثرات سودمند این جنس از گیاهان، مطالعه آنتی‌اکسیدانتی این گیاه مورد توجه قرار گرفت. با توجه به اینکه استفاده از حلال‌های مختلف طیف ترکیبات مختلف با غلظت‌های مختلف را استخراج می‌نماید در این مطالعه به منظور بررسی بهتر اثر این گیاه از سیستم حلال‌های مختلف استفاده گردید.

روش بررسی

این مطالعه بصورت تجربی و با استفاده از مواد و روش‌های زیر انجام گرفته است.

مواد شیمیایی: ۶-هیدروکسی-۲، ۵، ۷، ۸ تترامتیل کرومان-۲-کربوکسیلیک اسید(Trolox) و پتاسیم پرسولفات(K2S2O8)

Archive of SID
www.SID.ir

از شرکت آلدریچ آلمان؛ ۲، ۲- دی فنیل-۱- پیکریل هیدرازیل (DPPH)، ۱و۲-آزینوبیس-۴-اتیل بنزوتیازولین-۶- سولفونیک اسید(ABTS) از شرکت سیگمای آمریکا و کلیه حلال‌ها از شرکت مرک خریداری گردید.

تهیه نمونه گیاهی: اندام‌های هوایی گیاهان Astragalus brachycalyx از رویشگاه‌های طبیعی آنها در دره بازفت واقع در استان چهارمحال و بختیاری و در فصل بهار جمع‌آوری گردید و بعد از خشک کردن در سایه از آنها جهت آزمایش‌ها استفاده شد.

تهیه عصاره: جهت تهیه عصاره تام متانولی ابتدا ۱۰۰ گرم پودرگیاه از اندام‌های هوایی خشک شده گیاه تهیه و سپس از روش خیساندن در متانول(به مدت ۴۸ ساعت) جهت استخراج عصاره استفاده گردید. برای تهیه عصاره‌های کلرفرمی و پلی‌فنلی، ابتدا از ۱۰۰ گرم پودر گیاه به روش خیساندن عصاره متانولی تهیه گردید، بعد از تغلیظ توسط کلرفرم دکانته گردیده و دو فاز آبی و کلرفرمی استخراج گردید، هر دو فاز آبی(که میزان ترکیبات فلاونوییدی آن بالا می‌باشد) و کلرفرمی با استفاده از دستگاه تقطیر در خلا تغلیظ شدند(۱۴). برای تهیه عصاره آبی از روش خیساندن استفاده گردید(۱۵).

روش DPPH(diphenyl-1-picrylhydrazyl free radical) در این روش میزان ۳/۹ میلی لیتر از DPPH استوک ساخته شده داخل کوت ریخته و جذب توسط Uv-Vis Shimadzu Spectrophotometer درطول موج ۵۱۵ نانومتر خوانده شد، سپس ۰/۱ میلی‌لیتر از عصاره اضافه و پس از جذب آن در ۵۱۵ نانومتر، ابتدا هر یک دقیقه تا دقیقه ۱۰، سپس هر ۳ دقیقه تا دقیقه ۳۰ خوانده شد. درصد مهار رادیکال DPPH با استفاده از معادله I(%)= 100× (A0 −As)/A0 محاسبه گردید که A0 جذب کنترل(حاوی همه اجزا واکنشگر بدون نمونه) و As جذب نمونه بود. سپس نتایج بصورت IC50(مقداری از آنتی اکسیدانت که لازم است تا غلظت DPPH به ۵۰ درصد مقدار اولیه برسد) بیان گردید(۱۶).

روش TEAC(trolox equivalent antioxidant capacity): برای تهیه رادیکال ABTS(Azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid)، ابتدا یک محلول آبی از ABTS به غلظت ۷ میلی مول تهیه شد. به این محلول ABTS، پتاسیم پرسولفات اضافه شد تا غلظت نهایی آن به ۲/۴۵ میلی مول در محلول برسد. محلول حاصل در شرایط دمای اتاق و تاریکی به مدت ۱۶ ساعت قرار داده شد. در این مدت از مولکول ABTS، رادیکال کاتیون ABTS تولید شد. ۲۰ میکرولیتر از نمونه‌ها را با پیپتور برداشته و با ۲ میلی‌لیتر از محلول $ABTS^{\bullet+}$ درکوت مخلوط گردیده، سپس جذب آن در ۷۳۴ نانومتر در زمان‌های ۲، ۴ و ۶ دقیقه بعد از مخلوط کردن خوانده شد. نتایج بصورت عدد TEAC(قدرت مهار رادیکال ABTS نمونه‌ها براساس استاندارد Trolox) بیان گردید(۱۷).

محاسبات آماری: تست‌ها ۳ بار تکرار گردیده و نتایج بصورت Mean± SD گزارش گردید، برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون ANOVA تست Tukey استفاده شده و IC50ها از نمودار خطی با ضریب رگرسیون بالای ۰/۹ تهیه گردید.

نتایج

درصد عصاره خشک متانولی، کلرفرمی، پلی‌فنلی و آبی حاصله به ترتیب ۸/۴۵، ۳/۷۴، ۶/۲۲ و ۱۳/۶۵ بود.

نتایج تست DPPH: میزان مهار غلظت‌های مختلف عصاره‌ها در دقایق مختلف در نمودار ۱ و IC50 برای عصاره تام، کلرفرمی، پلی‌فنلی و آبی در نمودار ۲ آورده شده است.

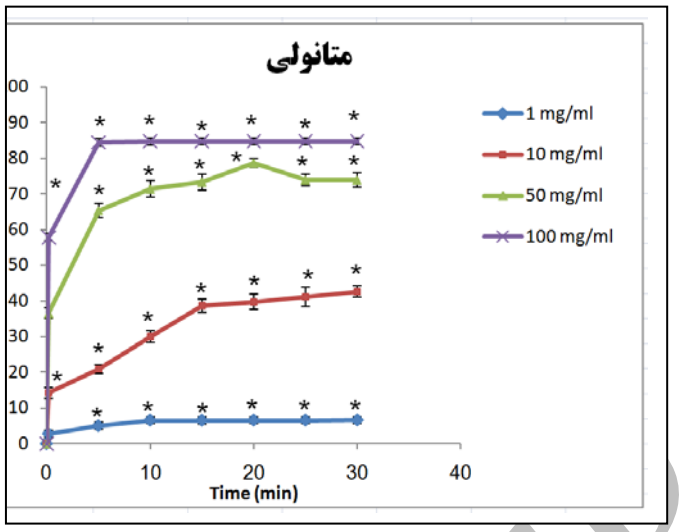
نتایج تست TEAC: عدد TEAC محاسبه گردیده در دقایق ۲، ۴ و ۶ در جدول ۱ آورده شده است.

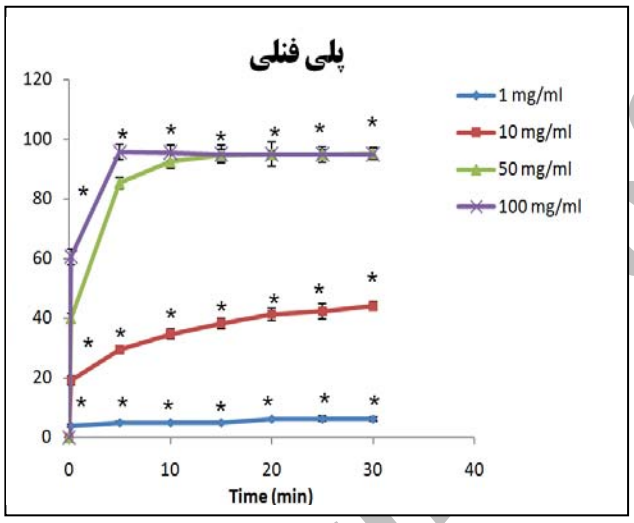
جدول ۱: مقایسه بین فعالیت آنتی اکسیدانتی عصاره‌های مختلف بر اساس عدد *TEAC در دقایق ۲، ۴ و ۶

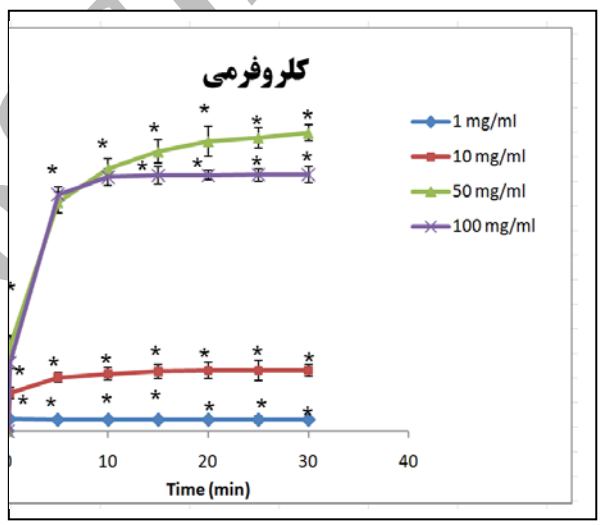
عصاره	دقیقه ۲	دقیقه ۴	دقیقه ۶
متانولی	۲۶/۳	۲۸/۱۶	۲۹/۳۸
کلرفرمی	۱۳/۱۰	۱۴/۰۷	۱۴/۵۵
آبی	۲۱/۲۶	۲۳/۰۹	۲۴/۲۲
پلی فنلی	۱۹/۴۸	۲۰/۶۳	۲۱/۲۹

*عدد TEAC معادل میکرو مول Trolox بر ۱۰۰ گرم وزن خشک گیاه است.

Archive of SID
www.SID.ir





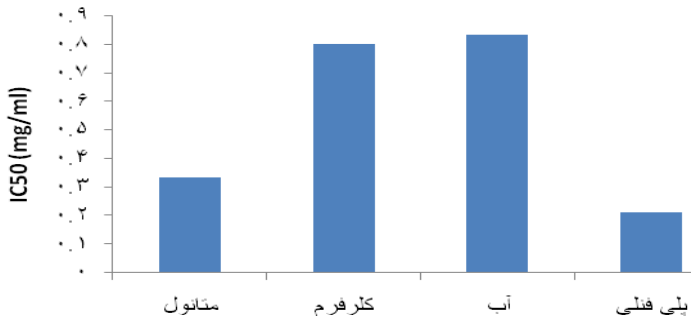


نمودار۱: درصد مهار عصاره‌های تام، متانولی و پلی فنلی در زمان‌های مختلف در تست DPPH

*: نتایج بصورت Mean±SEM حاصل از ۳ بار تکرار می باشد.

*: $P<0.05$ بین دقایق مختلف و دقیقه صفر می باشد.

*: عصاره آبی بدلیل ایجاد کدورت فقط در دقیقه ۳۰ مورد بررسی قرار گرفت.



نمودار ۲: مقایسه IC50های بدست آمده از عصاره‌های مختلف در روش DPPH

www.SID.ir

بحث

همان گونه که اشاره شد با افزایش سن و در افرادی که دچار بیماری‌های مشخصی هستند آنتی‌اکسیدان‌های درونی بدن نیازمند کمک‌های خارجی هستند که از طریق آنتی‌اکسیدان‌های موجود در مواد غذایی به منظور حفظ سلامت غشاهای سلولی تامین می‌گردد و از آنجا که گیاهان مورد بررسی در این تحقیق استفاده خوراکی گسترده‌ای دارند لذا بهره‌مندی از خصوصیت آنتی‌اکسیدانی آنها در کنار سایر خواص آنها زمینه تحقیق ما قرار گرفت.

مطالعات فراوان و روش‌های متنوعی برای تعیین ظرفیت آنتی‌اکسیدانی استفاده شده است. این روش‌ها تحت تاثیر 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 نمی‌باشد(۱۸).

با مراجعه به نمودار ۱ مشاهده می‌شود که بین ظرفیت آنتی‌اکسیدانتی عصاره‌ها در غلظت‌های مختلف اختلاف معنی‌داری وجود داشته و به عبارت دیگر میزان اثر آنتی‌اکسیدانتی در تست DPPH وابسته به غلظت می‌باشد و نکته قابل توجه اینکه تمامی غلظت‌ها، قبل از دقیقه ۱۰ به حداکثر اثر خود رسیده‌اند.

با مقایسه IC50 در نمودار ۲ مشاهده می شود که ترتیب ظرفیت آنتی‌اکسیدانتی عصاره‌ها به صورت پلی فنلی، متانولی، کلرفرمی و آبی می‌باشد.

اثرات آنتی‌اکسیدانتی ترکیبات پلی‌فنلی در محیط Invitro و Invivo ثابت شده‌اند(۲۰،۱۹) ولی میزان قدرت آنتی‌اکسیدانتی با توجه به ساختار آنها متفاوت می‌باشد(۲۱). میزان کمتر IC50 در عصاره کلرفرمی نیز می‌تواند به دلیل وارد شدن اکثر ترکیبات آنتی‌اکسیدانتی به فاز پلی‌فنلی و یا کاهش حلالیت ترکیبات وارد شده در عصاره کلروفرمی در متانول باشد(۲۲).

در مطالعه دیگری که در مورد گیاه Astragalus bracchycalyx(۲۳) انجام شد نشان داده شد که عصاره پلی‌فنلی بیشترین اثر و عصاره کلرفرمی کمترین اثر را داشته است. تفاوت قابل توجه در این دو گیاه در میزان IC50 عصاره آبی A. bracchycalyx و A. murinus(به ترتیب ۰/۲۷۸ و ۰/۸۳۶ میلی‌گرم برمیلی‌لیتر) می‌باشد. این نتایج با توجه به اینکه گیاه A. bracchycalyx از گیاهان بسیار معروف تولید کننده مان(گزانگبین) می‌باشد قابل توجیه می‌باشد. اثرات آنتی‌اکسیدانت پلی ساکاریدها در مقالات بسیاری مورد بررسی و تایید قرار گرفته است(۲۴،۹).

در مطالعه‌ای که Adiguzel و همکاران در سال ۲۰۰۹ انجام داداند، IC50 ذکر شده برای گونه‌های مختلف جنس آستراگالوس را بین ۶۸/۸ تا ۴۰۰/۶ میکروگرم بر میلی لیتر ذکر نموده و بعضی از گونه‌ها نیز فاقد اثربخشی بوده‌اند(۲۲).

مقایسه عدد TEAC عصاره‌های مختلف این گیاه نشان می‌دهد که ترتیب اثر بخشی در دقایق مختلف مشابه بوده و به صورت عصاره متانولی> عصاره آبی>عصاره پلی فنلی>عصاره کلرفرمی می‌باشد.

عدد TEAC که به طور مرسوم در مطالعات گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد وابسته به میزان عصاره حاصله می‌باشد، لذا اختلاف می‌تواند به علت تفاوت در میزان وزنی عصاره حاصله باشد با حذف این فاکتور و محاسبه IC50 برای هر عصاره میزان عدد TEAC تغییر نموده و پتانسیل عصاره برای مهار رادیکال محاسبه می‌گردد، با این تغییر اثر بخشی بصورت عصاره پلی‌فنلی> عصاره کلرفرمی >عصاره متانولی > عصاره آبی می‌گردد. در نتیجه در این تست نیز همانند تست DPPH عصاره پلی فنلی قوی‌ترین اثر و عصاره آبی ضعیف‌ترین اثر را داشته است. نتایج در گیاه A. brachycalyx نشان می‌دهد که عصاره آبی دارای کمترین IC50 می‌باشد(۲۳).

در مطالعه انجام توسط Tawaha و همکاران بر روی عصاره متانولی و آبی دو گونه گون نشان داده شده که عصاره آبی دارای عدد TEAC پایین‌تری نسبت به عصاره متانولی می‌باشد و عدد TEAC برای عصاره آبی و متانولی A. berytheus و A. peregrinus به ترتیب ۴۳/۹، ۶۳/۲، ۳۸/۷ و ۵۳/۹ ذکر گردیده است(۲۵).

Archive of SID
www.SID.ir

نتیجه‌گیری

گیاه A. morinus دارای اثرات آنتی اکسیدانتی کمتری نسبت به گونه brachycalyx و بعضی گونه‌های مطالعه شده دارد. از نتایج این مطالعه و مطالعات مشابه می‌توان این نتیجه را گرفت که در گیاهان جنس آستراگالوس که تولیدمان می‌کنند عصاره آبی و در بقیه این گیاهان عصاره پلی‌فنلی اثرات قوی‌تری دارد. البته انجام تست‌های دیگر آنتی‌اکسیدانتی و استفاده از گیاهان مشابه به منظور تایید بهترین روش عصاره‌گیری لازم بنظر می‌رسد.

سپاسگزاری

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره عمومی آقای فضل اله امرایی و به هزینه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز به شماره ثبت ۸۵U۰۰۹ میباشد. که بدینوسیله از مسؤولان این معاونت سپاسگزاری می‌گردد.

منابع:

1- Pietta PG. ***Flavonoids as antioxidants***. J Nat Prod 2000; 63(7): 1035-42.

2- Ames BN, Shigenaga MK, Hagen TM. ***Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging.*** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 1993; 90(17): 7915-22.

3- Halliwell B. ***Antioxidants and human disease: a general introduction***. Nutr Rev 1997; 55(1 Pt 2): S44-9.

4- Halliwell B, Chirico S. ***Lipid peroxidation: its mechanism, measurement, and significance***. Am J Clin Nutr 1993; 57(5 Suppl): 715S-24S.

5- Cho WC, Leung KN. ***In vitro and in vivo immunomodulating and immunorestorative effects of Astragalus membranaceus.*** J Ethnopharmacol 2007; 113(1): 132-41.

6- Auyeung KK, Cho CH, Ko JK. ***A novel anticancer effect of Astragalus saponins: transcriptional activation of NSAID-activated gene.*** Int J Cancer 2009; 125(5): 1082-91.

7- Chao M, Zou D, Zhang Y, Chen Y, Wang M, Wu H, et al***. Improving insulin resistance with traditional Chinese medicine in type 2 diabetic patients.*** Endocrine 2009; 36(2): 268-74.

8- Ko HC, Wei BL, Chiou WF. ***The effect of medicinal plants used in Chinese folk medicine on RANTES secretion by virus-infected human epithelial cells.*** J Ethnopharmacol 2006; 107(2): 205-10.

9- Sun CW, Zhong GG, Zhan S. ***Study on antioxidant effect of astragalus polysaccharide.*** Chinese Pharmacological Bulletin 1996; 12(2): 161-3.

10- Ju SK, Min HY, Lee EJ, Sam SK. ***Phytochemical studies on Astragalus root (1) - Saponins***. Natural Product Sciences 2008; 14(1): 37.

11- Svechnikova AP, Bandyukova VA, Khalmatov K. ***The polyphenol compounds of astragalus species of the flora of the Northern Caucasus and Uzbekistan. II.*** Chemistry of Natural Compounds 1976; 12(3): 338.

12- Sokmen M, Gulluce M, Agar G, Sengul M, Sahin F, Baris O. ***Antioxidant activities of methanol extract of some astragalus species wildly growing in Erzurum.*** ISHS Acta Horticulturae 2009; 826: 59-64.

Archive of SID

www.SID.ir

13- Yu DH, Bao YM, Wei CL, An LJ. ***Studies of chemical constituents and their antioxidant activities from Astragalus mongholicus Bunge.*** Biomedical and Environmental Sciences 2005; 18(5): 297-301.

14- Mabry TJ, Markham KR, Thomas MB. ***The systematic identification of flavonoids.*** Berlin: Sptinger; 1970.

15- Iranian Herbal Pharmacopoeia (IHP). Vol 1. Tehran: Ministry of Health Publication 2002. P. 1-33..

16- Brand-Williams W, Cuvelier ME, Berset C. ***Use of a free radical method to evaluate Antioxidant activity***. Lebensmittel Wissenschaft und Technologie-Food Science and Technology 1995; 28: 25-30.

17- Zuluetaa A, Estevea MJ, Frígola A. ***ORAC and TEAC next term assays comparison to measure the antioxidant capacity of food products.*** Food Chem 2009; 114(1): 310-6.

18- Frankel EN, Meyyer AS. ***The problems of using one-dimensional methods to evaluate multifunctional food and biological antioxidants.*** J Sci Food Agric 2000; 80(13): 1925-41.

19- Atawodi SE, Atawodi JC, Idakwo GA, Pfundstein B, Haubner R, Wurtele G, et al. ***Polyphenol composition and antioxidant potential of Hibiscus esculentus L. fruit cultivated in Nigeria.*** J Med Food 2009; 12(6): 1316-20.

20- Luczaj W, Zapora E, Szczepanski M, Wnuczko K, Skrzydlewska E***. Polyphenols action against oxidative stress formation in endothelial cells.*** Acta Pol Pharm 2009; 66(6): 617-24.

21- Silva MM, Santos MR, Caroco G, Rocha R, Justino G, Mira L. ***Structure-antioxidant activity relationships of flavonoids: a re-examination.*** Free Radic Res 2002; 36(11): 1219-27.

22- Adiguzel A, Sokmen M, Ozkan H, Agar G, Gulluce M, Sahin F. ***Invitro antimicrobial and antioxidant activities of methanol and hexan extract of astragalus species growing in the eastern Anatolia region of Turkey.*** Turk J Biol 2009; 33: 65-71.

23- Siahpoosh A, Amraee F, GolfakhrAbadi F***. Antioxidant activity of aerial parts of varius extracts of Asteragalus Brachycalyx.*** Sci Med J 2010; 9(3): 271-7.[Persian]

24- Hu T, Liu D, Chen Y, Wu J, Wang S. ***Antioxidant activity of sulfated polysaccharide fractions extracted from Undaria pinnitafida in vitro.*** Int J Biol Macromol 2010; 46(2): 193-8.

25- Tawaha K, Alali FQ, Gharaibeh M, Mohammad M, El-Elimat T. ***Antioxidant activity and total phenolic content of selected Jordanian plant species.*** Food Chem 2007; 104(4): 1372-8.

Archive of SID

www.SID.ir

Antioxidant Capacity of Various Extracts of Asteragalus Morinus Boiss Aerial Parts

Siahpoosh A(PhD)*[*1], Amraee F(Farm.D)[2]

[1]*Pharmacognosy, Herbal Medicine Research Center and Department of Pharmacognosy, Ahwaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran*

[2]*Herbal Medicine Research Center, Ahwaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran*

Received: 13 May 2010 ***Accepted:*** 6 Jan 2011

Abstract

Introduction: Herbs are used in many domains, including medicine, nutrition, and flavorings. Many species have been recognized to have pharmaceutical properties, e.g. antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and anticarcinogenic effects. Recently, there has been an increased interest in identifying natural antioxidant compounds for use in pharmaceutical and food industries, mainly due to increased unintentional side-effects of synthetic antioxidants. Polyphenols are the major plant compounds with antioxidant activity. They are ubiquitous in all plant organs and are, therefore, an integral part of the human diet.

Methods: Four extracts (methanol, chloroform, polyphenol, aqueous) were prepared from aerial parts of A. morinus. The antioxidant activity was measured by two methods: DPPH and TEAC assays. The results of DPPH and TEAC assays were showed by IC50 and TEAC value at definite time point, respectively.

Results: The IC50 of methanolic, chloroformic, polyphenolic and aqueous extracts in DPPH assay were 0.336, 0.804, 0.212, 0.836 mg/ml, respectively. The TEAC values of the extracts at 6 min reaction were 29.38, 14.55, 21.29, 24.22 µmol Trolox equivalents/100 g DW, respectively.

Conclusion: All extracts showed antioxidant activity in both methods and the polyphenolic and aqueous extracts were found to have maximum and minimum activity in DPPH and TEAC assays, respectively. The results showed that polyphenolic extract has better activity in antioxidant assays.

Keywords: Astragalus Plant/drug effects; Antioxidant Protective Agents; Plants, Medicinal; Plants/analysis

This paper should be cited as:

Siahpoosh A, Amraee F. ***Antioxidant capacity of various extracts of asteragalus morinus boiss aerial parts***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci; 19(4):437-44.

Corresponding author: Tel: +98 9166121382, Email: amirsiahpoosh@yahoo.com

Archive of SID

www.SID.ir