اثر عصاره بابونه، میخک و سیر بر گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در شرایط آزمایشگاهی

دکتر مجید سیرتی‌ثابت [*]
دکتر نعمت‌الله غیبی [**]
اسماعیل عباسی [***]
فرهاد خباز [****]

[*] دکترای بیوشیمی بالینی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، دانشکده پزشکی، بخش بیوشیمی، ژنتیک و فیزیک پزشکی

[**] دکترای بیوفیزیک، استادیار دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، دانشکده پزشکی، بخش بیوشیمی، ژنتیک و فیزیک پزشکی

[***] کارشناس ارشد فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، دانشکده پزشکی، بخش فارماکولوژی

[****] کارشناس علوم‌آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، دانشکده پزشکی، بخش بیوشیمی، ژنتیک و فیزیک پزشکی

تاریخ وصول:۱۳۸۷/۱۰/۸
تاریخ پذیرش : ۱۳۸۸/۲/۲۱

مولف مسئول: دکتر مجید سیرتی‌ثابت
پست الکترونیک: sirati_m@yahoo.com

چکیده

مقدمه و هدف: بیماری دیابت قندی یکی از شایع‌ترین بیماری‌ها در جوامع بشری است. گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها در بیماری دیابت آثار مخربی بر ساختمان و کارکرد پروتئین‌ها دارد. گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها می‌تواند سبب برخی از عوارض بیماری دیابت از جمله رتینوپاتی و نفروپاتی گردد. یکی از راه‌های جلوگیری از این واکنش استفاده از گیاهان دارویی است. بابونه، میخک و سیر گیاهان دارویی هستند که ترکیبات آلکالوئیدی آن‌ها دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر عصاره بابونه، میخک و سیر بر روی واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین در شرایط آزمایشگاهی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی که در سال ۱۳۸٦ در دانشکده پزشکی شهید بابایی قزوین انجام گرفت، عصاره‌های هیدروالکلی بابونه، میخک و سیر تهیه شد. در حضور غلظت‌های مختلف (۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ گرم بر لیتر) عصاره بابونه، میخک و سیر واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین در شرایط آزمایشگاهی انجام شد و میزان آلبومین گلیکوزیله تعیین گردید. برای اندازه‌گیری میزان آلبومین گلیکوزیله از روش نیتروبلوتترازولیوم استفاده شد. تغییرات جذب در ۵۳۰ نانومتر به وسیله طیف‌سنج اپندورف اندازه‌گیری گردید. داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آزمون‌های آماری تی، آنالیز واریانس یک طرفه و دانت تجزیه و تحلیل گردید.

یافته‌ها: در شرایط آزمایش، عصاره بابونه در غلظت‌های ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ گرم بر لیتر به ترتیب دارای ۹، ۱۷ و ۲٦ درصد اثر مهاری بر واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین بود. عصاره‌های میخک و سیر با غلظت ۰/۰۱ گرم بر لیتر سبب مهار واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین به میزان ۲۳ درصد گردیدند و با افزایش غلظت عصاره‌ها میزان مهارشدن واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین کاهش یافت. در بین عصاره‌های استفاده شده عصاره بابونه با غلظت ۰/۱ گرم بر لیتر دارای بیشترین اثر بود.

نتیجه‌گیری: نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که عصاره بابونه باعث کاهش واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین در شرایط آزمایشگاهی می‌گردد و در مورد عصاره‌های میخک و سیر در غلظت‌های کم اثر مهاری مشاهده می‌شود و با افزایش غلظت این اثر کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: گلیکوزیلاسیون، آلبومین، عصاره، بابونه، میخک، سیر

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

دیابت قندی یکی از بیماری‌های شایع غدد درون‌ریز است. بروز عوارض مزمن بیماری دیابت قندی با مقادیر بالای گلوکز خون ارتباط مستقیم دارد. افزایش قند خون موجب اتصال غیرآنزیمی گلوکز به پروتئین‌ها در داخل و خارج سلول می‌شود(۱). افرادی که به مدت طولانی بیماری دیابت قندی دارند دچار نارسایی کلیوی، آسیب چشم، نارسایی دستگاه قلب و عروق و نارسایی سیستم عصبی مرکزی می‌شوند (۳ و ۲). عوارض غیرقابل برگشت دیابت ناشی از محصولات نهایی گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی است که با ایجاد تغییر در ترکیب بیومولکول‌ها از جمله؛ آلبومین، کلاژن و هموگلوبین، زمینه بروز برخی عوارض نظیر؛ آترواسکلروز، نفروپاتی و رتینوپاتی را فراهم می‌آورد(۵ و ٤). اتصال غیرآنزیمی قند به پروتئین سبب تغییر در ساختار فضایی و عملکرد برخی از پروتئین‌ها می‌گردد. گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها از طریق ایجاد ترکیبی با آرایش باز شیف صورت می‌پذیرد که در این واکنش گروه آلدهیدی مولکول قند با گروههای آمین آزاد در پروتئین مانند گروه آمین زنجیر جانبی اسید آمینه لیزین در پروتئین ترکیب می‌شود. ترکیبات حاصل از اتصال غیرآنزیمی گلوکز به گروه‌های آمین آزاد در پروتئین‌های پلاسمایی را فروکتوزآمین می‌نامند(٦).

جلوگیری از اتصال غیرآنزیمی گلوکز به پروتئین‌ها ممکن است عوارض بیماری دیابت قندی را کاهش دهد. بر این اساس تحقیق بر روی عواملی که سبب تعدیل در میزان گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها می‌شوند اهمیت پیدا می‌کند(۷). از سال‌ها پیش توجه محققین به یافتن ترکیباتی که مانع از گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها گردند و فاقد اثرات جانبی نگران کننده باشند معطوف گردیده و بر این اساس توجه خاصی به گیاهان دارویی شده است.

بابونه با نام علمی Chamaemelum nobile گیاهی است کوچک به ارتفاع تقریباً ۳۰ سانتی‌متر دارای بویی معطر که در چمنزارها و اراضی شنی می‌روید. ساقه آن به رنگ سبز مایل به سفید، برگ‌های آن کوچک متناوب و دارای بریدگی‌های باریک و نامنظم و پوشیده از کرک است. بابونه از نظر طب سنتی گرم و خشک است و از تقویت کننده‌های تلخ به حساب می‌آید. از بابونه برای درمان سردرد و میگرن، تسکین درد و تب‌بر استفاده می‌شود(۱۲ ـ ۸).

درخت میخک با نام علمی Caryophillium aromaticus بومی جزایر اندونزی و اقیانوسیه است و به علت زیبایی خاصی که دارد امروزه در بیش‌تر نقاط دنیا به عنوان درخت زینتی پرورش داده می‌شود. اوژنول که ماده اصلی عصاره میخک می‌باشد آرام کننده و ضد عفونی کننده است و از آن در دندانپزشکی برای آرام کردن درد دندان استفاده می‌شود. میخک از نظر طب سنتی خیلی گرم و خشک است و دارای خواص بسیاری می‌باشد(١٤ و ١٣).

سیر با نام علمی Allium sativum گیاهی از راسته مارچوبه‌ای‌ها از تیره پیازها و سرده سیرها است. از مهم‌ترین خواص سیر می‌توان به خاصیت

Archive of SID

www.SID.ir

ضد سرطانی، ضد میکروبی و ضد التهاب آن اشاره نمود(۲۰ ـ ۱۵).

چنان که اشاره شد گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها روی فعالیت آن‌ها مؤثر است. با توجه به اهمیت اثر مواد مختلف روی این نوع گلیکوزیلاسیون پروتئین‌ها و همچنین خواص بی‌شمار بابونه، میخک و سیر که در طب سنتی به آن‌ها اشاره شده است در این تحقیق اثر عصاره بابونه، میخک و سیر روی گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در شرایط آزمایشگاهی بررسی گردید.

مواد و روش‌ها

این یک مطالعه تجربی است که در سال ۱۳۸۶ در دانشکده پزشکی شهید بابایی دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. مواد مورد استفاده در این آزمایش از نوع خالص بود و از شرکت‌های معتبر داخلی، شرکت‌های سیگما و مرک تهیه شدند. بابونه از شیراز، گل میخک از شرکت کندلوس و سیر از همدان تهیه و در صورت لزوم تأیید علمی شدند. برای تهیه عصاره، متناسب با ظرفیت انگشتانه دستگاه سوکسله، پودر ترکیبات مورد نظر که خوب کوبیده و نرم شده بود با مقدار کافی حلال (۴۰ درصد آب مقطر و ۶۰ درصد اتانل) به وسیله دستگاه سوکسله عصاره‌گیری گردید و به کمک تبخیر حلال عصاره حاصله خشک و سپس غلظت‌های مختلف از آن‌ها تهیه شد(۱۵).

برای تعیین میزان گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی در شرایط آزمایشگاهی یک میلی‌لیتر محلول حاوی آلبومین با غلظت ۵۰ گرم بر لیتر با یک میلی‌لیتر محلول حاوی گلوکز با غلظت ۳۰ گرم بر لیتر که حاوی ۳ میلی‌مولار آزید سدیم بود در حضور غلظت‌های مختلف عصاره (۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ گرم بر لیتر) و عدم حضور عصاره (گروه کنترل) مخلوط شدند(۲۱). بعد از پنج روز میزان آلبومین گلیکوزیله با استفاده از روش نیتروبلوتترازولیوم اندازه‌گیری گردید. میزان گلیکوزیلاسیون در گروه کنترل در شرایط آزمایش صد در صد در نظر گرفته شد و میزان مهار واکنش گلیکوزیلاسیون برای هر مورد در مقایسه با گروه کنترل بر حسب درصد بیان گردید.

برای اندازه‌گیری آلبومین گلیکوزیله از معرف نیتروبلوتترازولیوم استفاده شد. برای تهیه معرف نیتروبلوتترازولیوم، ۱۰۰ میلی‌مول کربنات سدیم، ۴۸۰ میکرومول نیتروبلوتترازولیوم، ۱۵ واحد آنزیم یوریکاز و ۲۰ گرم دترجنت غیر یونی تریتون X-100 در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر حل گردید و بعد از تنظیم pH محلول برابر ۱۰/۳۵ حجم محلول به یک لیتر رسانده شد. برای اندازه‌گیری آلبومین گلیکوزیله به ۵۰ میکرولیتر نمونه یک میلی‌لیتر معرف نیتروبلوتترازولیوم اضافه شد. مخلوط در ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد. شدت جذب نمونه در طول موج ۵۳۰ نانومتر در فاصله زمانی ۱۰ الی ۱۵ دقیقه اندازه‌گیری گردید(۲۲).

Archive of SID

www.SID.ir

داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS [1] و آزمون‌های آماری تی[2]، آنالیز واریانس یک طرفه[3] و دانت[4] تجزیه و تحلیل گردید. سنجش‌ها سه بار تکرار شد و از میانگین نتایج در محاسبات آماری استفاده شد. نتایج حاصل به صورت «یک‌انحراف‌معیار ± میانگین» بیان شده است. اختلاف آماری با $p<0/05$ معنی‌دار تلقی گردید.

یافته‌ها

در این تحقیق اثر غلظت‌های مختلف عصاره‌های بابونه، میخک و سیر بر روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در آزمایشگاه بررسی گردید. درصد مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در حضور غلظت ۰/۰۱، ۰/۰۵ و ۰/۱ گرم بر لیتر عصاره بابونه به ترتیب؛ ۲/۸±۹، ۳/۷±۱۷ و ۲/۹±۲۶ درصد به دست آمد. درصد مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در حضور غلظت ۰/۰۱ و ۰/۰۵ گرم بر لیتر عصاره میخک به ترتیب ۳/۱±۲۳ و ۳/۳±۹ درصد بود. در حضور غلظت ۰/۱ گرم بر لیتر عصاره میخک مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین مشاهده نشد. درصد مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در حضور غلظت ۰/۰۱ و ۰/۰۵ گرم بر لیتر عصاره سیر به ترتیب ۲/۸±۲۳ و ۲/۱±۱۶ درصد بود. در حضور غلظت ۰/۱ گرم بر لیتر عصاره سیر مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین دیده نشد. اختلاف مشاهده شده در مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین برای غلظت‌های مختلف هر عصاره از نظر آماری معنی‌دار بود ($p < 0/05$) (جدول ۱).

در غلظت ۰/۰۱ گرم بر لیتر عصاره‌ها اثر عصاره‌های میخک و سیر مشابه بود و از عصاره بابونه بیش‌تر بود. در غلظت ۰/۰۵ و ۰/۱ گرم بر لیتر عصاره‌ها اثر عصاره بابونه از عصاره‌های میخک و سیر بیش‌تر بود.

جدول ۱: مقایسه اثر غلظت‌های مختلف عصاره بابونه، میخک و سیر در میزان مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین

عصاره	درصد مهار شدن انحراف‌معیار ± میانگین	درصد میزان مهار واکنش گلیکوزیلاسیون در غلظت g/L ۰/۱ عصاره انحراف‌معیار ± میانگین	درصد میزان مهار واکنش گلیکوزیلاسیون در غلظت g/L ۰/۰۵ عصاره انحراف‌معیار ± میانگین	درصد میزان مهار واکنش گلیکوزیلاسیون در غلظت g/L ۰/۰۱ عصاره انحراف‌معیار ± میانگین
بابونه		۲۶ ± ۲/۹	۱۷ ± ۳/۷	۹ ± ۲/۸
میخک		۰ ± ۲/۳	۹ ± ۳/۳	۲۳± ۳/۱
سیر		۰ ± ۳/۹	۱۶ ± ۲/۱	۲۳± ۲/۸

1-Statistical Package for Social Sciences
2-T-Test
3-ANOVA
4-Dant

Archive of SID
www.SID.ir

بحث و نتیجه‌گیری

در بیماری دیابت قندی با افزایش میزان قند خون پروتئین‌های بدن به صورت غیرآنزیمی با اتصال به گلوکز به حالت گلیکوزیله درآمده و با گذشت زمان موجب تظاهرات دیررس این بیماری می‌گردند. در واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین، اتصال گروه آلدهیدی قند به عوامل آمین آزاد موجود در ساختار پروتئین صورت می‌گیرد. عوامل مختلفی روی میزان گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی یک پروتئین مؤثرند از جمله می‌توان به غلظت قند، میزان پروتئین، زمان مجاورت قند با پروتئین و عوامل محیطی اشاره نمود(۲۳). مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر عصاره بابونه، میخک و سیر بر روی واکنش گلیکوزیلاسیون آلبومین در شرایط آزمایشگاهی انجام گرفت.

تاکنون مطالعه‌های مختلفی در ارتباط با عوامل مؤثر بر روی گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌های سرم انجام شده است. در مطالعه‌ای که روی زردچوبه، هل و زنجبیل انجام شد، ثابت شد که این گیاهان باعث کاهش واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در آزمایشگاه شدند. این ترکیبات که به عنوان طعم دهنده و رنگ دهنده در تهیه غذا استفاده می‌شوند دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی نیز هستند(۲٤). در مطالعه‌ای که به وسیله صفری و همکاران (۲۰۰۲) بر روی برخی از فرآورده‌های گیاهی انجام شد روغن‌های فرار از جمله پولگون، تیمول، ژرانیول، لینالول و لیمونن سبب کاهش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در آزمایشگاه شدند. از غلظت ۰/۰۵، ۰/۱ و ۰/۵ گرم بر لیتر این ترکیبات استفاده شد و مشاهده گردید که تیمول در غلظت ۰/۵ گرم بر لیتر دارای بیش‌ترین اثر مهاری بود(۲۵). در مطالعه‌ای دیگری کاهش اتصال غیرآنزیمی گلوکز به آلبومین در آزمایشگاه در حضور دارچین، سماق و فلفل گزارش شده است(۲۱). در پژوهشی دیگر اثر فلاونوئیدهای مختلف روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها بررسی گردید. فلاونوئیدهای روتین، کامفرول، کوئرستین، آپیژنین، نارینجین، مورین و بیوچانینآ در این مطالعه سبب کاهش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین، هموگلوبین و انسولین در آزمایشگاه شدند(۲٦). در پژوهشی دیگر که به وسیله نادری و همکاران(۲۰۰۵) روی میزان اتصال غیرآنزیمی گلوکز به هموگلوبین در آزمایشگاه در حضور زردچوبه و زعفران انجام شد مشاهده شد که زردچوبه سبب کاهش اتصال غیرآنزیمی گلوکز به هموگلوبین در آزمایشگاه می‌شود اما در مورد زعفران چنین اثری وجود نداشت(۲۷).

با در نظر گرفتن این که یکی از مهم‌ترین راه‌های پیش‌گیری از عوارض دیررس بیماری دیابت قندی مهار واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها است، در این پژوهش اثر سه عصاره بابونه، میخک و سیر روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در شرایط آزمایشگاهی بررسی شد. در این بررسی مشخص گردید که هر سه عصاره

Archive of SID
www.SID.ir

در برخی از غلظت‌های مورد استفاده دارای اثر مهاری روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در شرایط آزمایشگاهی هستند. در مورد عصاره بابونه با افزایش غلظت اثر مهاری شدیدتر می‌گشت و مناسب‌ترین غلظت ۰/۱ گرم بر لیتر بود. در مورد عصاره‌های میخک و سیر افزایش غلظت سبب کاهش اثر عصاره می‌شد و غلظت مناسب ۰/۰۱ گرم بر لیتر بود. عصاره‌های گیاهی به دلیل داشتن ترکیبات مختلف می‌توانند اثرات متفاوتی روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین در شرایط آزمایشگاهی داشته باشند، چنان که در مورد عصاره‌های میخک و سیر مشاهده می‌شود که در غلظت‌های کم اثر مهاری روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی آلبومین وجود دارد، اما با افزایش غلظت اثر مهاری کمتر می‌گردد. چنین اثراتی در مورد برخی از ترکیبات طبیعی به خصوص هنگامی که عوامل چند ترکیبی مطرح می‌باشند مشاهده می‌شود. در این رابطه می‌توان به دو احتمال اشاره نمود. این اثرات می‌تواند مربوط به وجود ترکیبات تسریع کننده گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها در داخل عصاره باشد که در غلظت‌های کم، قادر به ایجاد اثر نیستند، ولی با افزایش غلظت، می‌توانند اثرات سایر عوامل مهارکننده گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها را که در عصاره وجود دارند بپوشانند. احتمال دیگر وجود ترکیباتی است که با توجه به غلظت خود می‌توانند دارای اثرات دوگانه باشند. بدین جهت پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌های تکمیلی برای مشخص شدن مکانیسم اثر این ترکیبات روی واکنش گلیکوزیلاسیون غیرآنزیمی پروتئین‌ها انجام شود.

تقدیر و تشکر

قسمتی از نتایج این پژوهش مربوط به طرح تحقیقاتی مصوب کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی قزوین بود که با همکاری مرکز توسعه تحقیقات علوم پایه پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. بدین وسیله از حوزه معاونت پژوهشی و کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی قزوین جهت حمایت مالی از این طرح پژوهشی و مرکز توسعه تحقیقات علوم پایه پزشکی جهت همکاری در اجرای طرح سپاس‌گزاری می‌گردد. همچنین از همکاری خانم‌ها نسیم دشتدار، سکینه مقدم و مریم کمانی قدردانی می‌گردد.

Archive of SID

www.SID.ir

In vitro Effect of Chamomile, Clove and Garlic Extract on Non-Enzymatic Glycosylation of Albumin

Sirati Sabet M[*], Geibi N[**], Abbasi E[***], Khabbaz F[****].

[*]Assistant Professor in Clinical Biochemistry, Department of Biochemistry, Genetic and Medical Physics, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences & Health Services, Qazvin, Iran

[**] Assistant Professor in Biophysics, Department of Biochemistry, Genetic and Medical Physics, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences & Health Services, Qazvin, Iran

[***] MSc in Biology, Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences & Health Services, Qazvin, Iran

[****] BSc in Laboratory Sciences, Department of Biochemistry, Genetic and Medical Physics, Faculty of Medicine, Qazvin University of Medical Sciences & Health Services, Qazvin, Iran

KEYWORDS:
Glycosylation,
Albumin,
Extract,
Chamomile,
Clove,
Garlic

Received: 27/12/2008
Accepted:11/05/2009

Corresponding Author: Sirati Sabet M
Email: sirati_m@yahoo.com

ABSTRACT:

Introduction & Objective: Diabetes mellitus is a common disease in human societies. Proteins non-enzymatic glycation has deleterious effects on the structure and function of proteins. Non-enzymatic glycosylation of proteins can be involved in the pathogenesis of diabetic complications such as retinopathy and nephropathy. One way of preventing this reaction is the use of medicinal plants.
Chamomile, clove and garlic are herbs which their alkaloid compounds have antioxidant property. The aim of this study was to evaluate the effect of chamomile, clove and garlic extract on non-enzymatic glycosylation of albumin.

Materials & Methods: In this experimental study, hydroalcoholic extract of chamomile, clove and garlic was prepared. In vitro albumin glycosylation reaction was carried out in presence of different concentrations (0.01, 0.05 and 0.1 g/L) of chamomile, clove and garlic extracts and level of glycosylated albumin was measured. Non-enzymatic glycosylation of albumin was determined by nitrobluetetrazuliom method. Absorbance changes were measured in 530 nm by Eppendorf spectrophotometer.

Results: In this study, chamomile extract in 0.01, 0.05 and 0.1 g/L of its concentrations had respectively 9%, 17% and 26%, inhibitory effect on albumin glycosylation. Albumin glycosylation reaction was inhibited 23% by 0.01 g/L concentration of clove and garlic extracts and the level of inhibition of albumin glycosylation decreased by increasing of extracts concentration. Chamomile extract with 0.1 g/L concentration has the most effect among the studied extracts.

Conclusion: In this study, chamomile extract inhibited the in vitro albumin glycosylation reaction. Clove and garlic extracts showed inhibitory effect in low concentration but this effect decreased with increasing of the extract concentration.

Archive of SID

www.SID.ir

REFERENCES:

1.Taylor R, Agius L. The biochemistry of diabetes. Biochem J 1988; 250: 625-40.
2.Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, De Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2007;30(2):251-60.
3.Williams SK, Devenny JJ, Bitensky MW. Micropinocytic ingestion of glycosylated albumin by isolated microvessels: Possible role in pathogenesis of diabetic microangiopathy. Proc Nati Acad Sci 1981;78(4):2393-7.
4.Bolen S, Feldman L, Vassy J, Wilson L, Yeh HC, Marinopoulos S, et al. Systematic review: comparative effectiveness and safety of oral medications for type 2 diabetes mellitus. Annals of Internal Medicine 2007; 147(6): 386.
5.Rao AD, Kuhadiya N, Reynolds K, Fonseca VA. Is the combination of sulfonylureas and metformin associated with an increased risk of cardiovascular disease or all-cause mortality?. Diabetes Care 2008;31(8):1672-1678.
6.Guthrow CE, Morris MA, Day JF, Thorpe SR, Baynes JW. Enhanced nonenzymatic glucosylation of human serum albumin in diabetes mellitus. Proc Nati Acad Sci 1979; 76(9): 4258-61.
7.Cohen MP, Sharma K, Jin Y, Hud E, Wu V, Tomaszewski J, et al. Prevention of diabetic nephropathy in db/db mice with glycated albumin antagonists: A novel treatment strategy. J Clin Invest 1995; 95: 2338-45.
8.Esmaeili M, Honarvaran F, Kesmati M, Jahani Hashemi H, Jafari H, Abbasi E. Effects of matricaria chamomilla extract on morphine withdrawal syndrome in mice. The Journal Of Qazvin University Of Medical Sciences 2007; 43(2): 13-8.
9.Fereydouni M, Etemadi L, Borook A. Analgesic effect of flower and leaf extracts of tanacetum parthenium using formalin test in mice. Physiology And Pharmacology Fall 2001-2002; 5(2): 189-98.
10.Jaimand K, Rezaei M. A study on chemical composition of essential oils of matricaria chamomilla from Tehran, Hammadan and Kazeroon. Iranian Journal Of Medicinal And Aromatic Plants 2002;13:10-24.
11.Nourizadeh E, Mirzapoor T, Gasemi K, Rezai M, Latifi N. Survey of anti-bacterial effects of spearmint, liquorice, perrenial weed, mayweed and thyme on helicobacter pylori. Daneshvar Medicine 2004; 11(52):67-71.
12.Vahidi A, Dashti M, Jamaladdini H. Antinociceptive effect of chamomill on formalin induced pain in rat. Journal Of Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences And Health Services 2001; 9(2): 60-5.
13.Fazel M, Omidbeygi M, Barzegar M, Naghdibadi H. Influence of heating on antiradical activity of essential oils of thyme, summer savory and clove by 2, 2- diphenyl-1-picrylhydrazyl (dpph) method. Journal Of Medicinal Plants 2007; 6(22): 54-63.
14.Soltani M, Omidbeygi R, Rezvani S, Mehrabi M, Chitsaz H. Study of anaesthetic effects induced by clove flower (eugina caryophillata) on rainbow trout (oncorhynchus mykiss) under various water quality conditions. Journal Of Veterinary Research 2001; 56(4): 85-9.
15.Jafari H, Jalali Nadoushan MR, Gharabaghi R. The effect of garlic chlorformic extract (alium sativusm) on salmonella typhimurium colonies in rabbits. The Journal Of Qazvin University Of Medical Sciences 2003; 7(1): 8-12.
16.Larypoor M, Yadegari MH, Mohammad Hasan Z, Akhavan Sepahi A. Evaluation of the susceptibility of dermatophytes to garlic extract. Yakhteh 2006; 8(29): 7-16.
17.Molana Z, Shahandeh Z. Effect of garlic (allium sativum) and garlic extract on growth inhibition of pseudomonas aeroginosa. Journal Of Babol University Of Medical Sciences (Jbums) 2003; 5(19): 57-62.
18.Nematbakhsh M, Shahkarami M, Rajabi P, Samarian H. The effect of "garlet" tablet in aggregation of fatty streaks, serum lipids, lipoprotein, and electrolytes, and endothelial permeability of aorta in cholesterol - fed rabbit. Journal Of Isfahan Medical School (I.U.M.S) 2002; 20(66): 6-14.
19.Shapoury R, Satari M, Mohammad Hasan Z. Antimicrobial property of choloroformic extract of garlic (allicin) on intramacrophages brucella melitensis (Rev 1) and brucella abortus (S19). Yakhteh 2004; 6(22): 81-4.

Archive of SID

www.SID.ir

20.Touhidi M, Rahbani M. Evaluation of the effect of garlic powder on blood pressure, serum lipids and lipoproteins. Pharmaceutical Sciences Fall-Winter 2001; 4: 15-20.
21.Sheykh N, Safari M, Araghchian M, Zeraati F. The effect of somac, cinnamonun and black pepper on albumin glycation invitro. Journal Of Medicinal Plants 2003; 2(7): 13-8.
22.Sacks DB. Carbohydrates. In: Tietz NW (editor). Textbook of clinical chemistry. 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1994;987-8.
23.Miler JA, Gravallese E, Bunn HF. Nonenzymatic glycosylation of erythrocyte membrane proteins. J Clin Invest 1980; 65: 896-901.
24.Sheykh N, Safari M, Mani Kashani Kh, Araghchian M, Zeraati F, Malakouti SM. The effect of turmeric, cardamom and ginger on invitro albumin glycation. Scientific Journal Of Hamadan University Of Medical Sciences And Health Services 2004; 10(4): 47-50.
25.Safari M, Sheykh N, Mani Kashani Kh. Effect of some essential oils on albumin glycation invitro. Journal Of Medicinal Plants 2002; 1(3): 79-83.
26.Asgary S, Naderi Gh, Gharipoor M. The effect of some flavonoids on in-vitro non-enzymatic glycosylation of proteins. Behbood 2004; 8(1): 1-9.
27.Naderi Gh, Asgary S, Taher M, Sabet B, Nikkhoo N. Antioxidant effect of turmeric and saffron on the oxidation of hepatocytes, LDL and non-enzymatic glycation of hemoglobin. Journal Of Medicinal Plants 2005; 16(4): 29-35.

Archive of SID

www.SID.ir