مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۱ ، شماره ۱، فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۲
صفحه: ۹-۱

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 21, No. 1, Mar-Apr 2013
Pages: 1-9

فعالیت‌های کلاتینگ یون فروس، رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیونی و ضدتیروسینازی اسانس‌های خالص و تجاری شوید

مهدی داداش پور[۱]، ایرج رسولی*[۲]، فاطمه سفید کن[۳]، محمد باقر رضایی[۴]، شکیبا درویش علیپور آستانه[۵]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی میکروبی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران
۲- استاد گروه میکروبیولوژی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران
۳- استاد گروه فیتوشیمی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران
۴- دکتری شیمی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران، ایران
۵- دانشجوی دکتری میکروبیولوژی، دانشگاه شاهد، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۰/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۱/۵

چکیده

مقدمه: علیرغم اینکه برخی از روغن‌های اسانسی دارای اندکی اثر سمی حاد هستند، استفاده از روغن‌های اسانسی در بسیاری از کشورها تحت کنترل نیست. شوید یکی از گیاهانی است که مصرف عمومی داشته و روغن اسانسی آن نیز در دسترس عموم قرار دارد. در این مطالعه فعالیت‌های کلاتینگ یون فروس، رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیونی و ضدتیروسینازی اسانس شوید که از گیاهان بومی و ارزشمند ایران می‌باشد، مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی: خواص بیولوژیک اسانس شوید در دو شکل خالص و تجاری آن بررسی شد. فعالیت‌های کلاتینگ یون فروس، رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیون، بازدارندگی تیروسینازی و فلاونوئید کل اسانس خالص شوید تازه و شوید تجاری مورد آزمایش قرار گرفت.

نتایج: ۷/۸ میکروگرم EDTA، فعالیتی معادل فعالیت ۲ میکروگرم اسانس خالص را داشت. اسانس‌ها دارای قدرت رادیکال‌زدایی سوپراکساید هستند. ۵۰ درصد غلظت کلاتینگ یون فروس، فعالیت ضدتیروسینازی و رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیونی اسانس خالص شوید به ترتیب ۱/۳، ۴، ۱ میکروگرم و همان عوامل در اسانس تجاری برابر ۱۷۱/۶، ۵۸۹ و ۱۳۲ میکروگرم بود. فعالیت ضدتیروسینازی ۶/۴ میکروگرم اسانس خالص شوید تقریباً معادل فعالیت ضدتیروسینازی ۱۰۰۰ میکروگرم اسانس تجاری شوید بود.

نتیجه‌گیری: شوید دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بوده و رباییش رادیکال‌های آزاد است. این اسانس همچنین دارای فعالیت کلاته کردن آهن و خاصیت از بین بردن رادیکال سوپراکسید بوده و در پیشگیری از تشکیل محصولات سمی واکنش‌گر مؤثر است. شوید قابلیت خوبی برای بررسی کاربرد آن در صنایع غذا و دارو دارد.

واژه‌های کلیدی: شوید، ضدتیروسیناز، ترکیبات فروس، شلاته کننده‌های آهن، سوپراکسیدها، رباییش رادیکال آزاد

* (نویسنده مسئول)، تلفن: ۰۲۱۵۱۲۱۲۶۰۱، پست الکترونیکی: rasooli@shahed.ac.ir

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

مقدمه

روغن‌های اسانسی، دسته‌ای از روغن‌های فرار تشکیل شده از کمپلکس هیدروکربن‌ها (معمولاً ترپن‌ها) و دیگر مواد شیمیایی استخراج شده از همه بافت‌ها یا دانه‌های گیاهان هستند. این مواد از نظر بیولوژیکی با توجه به توانایی‌شان در ایجاد رایحه و طعم مطبوع، فتوشیمیایی فعال شناخته می‌شوند(۱،۲). این ترکیبات در مواردی نظیر ماده معطر در مواد آرایشی، طعم دهنده در مواد غذایی و نوشابه‌ها، محصولات خانگی مانند پاک کننده‌ها، صابون، معطرکننده هوا، حشره کش‌ها و سنتز واسطه‌های شیمیایی معطر، به طور وسیعی مورد استفاده قرار می‌گیرند. روغن‌های اسانسی برای اهداف پزشکی غیرحرفه‌ایی به عنوان عوامل اشتهاآور ضدنفخ، زیاد کننده قاعدگی، ترشح شیر و همچنین سقط کننده جنین استفاده می‌شوند، ولی بیشترین استفاده از روغن‌های اسانسی برای رایحه درمانی است(۲). شوید (Anethum graveolens) یک گیاه مقاوم یکساله یا دوساله با ارتفاع ۱۲۰-۹۰ سانتی‌متر با شاخه‌های ظریف دارای برگ در انتها و گل آذین‌هایی با گل‌های زرد در (۹-۲ cm قطر) و ریشه‌های بلند دوکی شکل است. معمولاً برگ‌های شوید در تخم‌مرغ، گوشت، سالاد، غذاهای دریایی، سوپ و دانه‌های (میوه‌های کوچک معطر) آن در نان، گوشت، سوپ، سالاد، سیب‌زمینی، کلم رنده شده، ترشی و کیک برای مطبوع کردن استفاده می‌شوند. مطالعات قبلی نشان داده است که برگ‌های شوید خطر سرطان را کاهش می‌دهند(۳،۴). میزان روغن بذر شوید، ۳/۵-۲/۳ درصد است که ۶۰-۴۰ درصد آن کاروون است، در حالی که در برگ‌های شوید، ۰/۸-۰/۴ درصد روغن وجود دارد که متشکل از ۴۰ درصد کاروون، ۳۲ درصد لیمونن و ۲۰ درصد فلاندرین است(۴). کاربردهای کاروون به عنوان چاشنی، ماده خوشبوکننده، عامل جلوگیری کننده از سبز شدن سیب‌زمینی، عامل ضدباکتریایی و معرف محیطی بیوشیمیایی است و همچنین کاربرد این ماده در زمینه پزشکی، باعث علاقه‌مندی به این مونوترپن شده است. مقدار زیادی از انانتیومرهای کاروون، به عنوان افزودنی غذایی و در فرمولاسیون دندانپزشکی استفاده می‌شوند(۵). Jager و همکارانش مسیرهای متابولیکی کاروون را در میکروزوم‌های کبد انسان و موش بررسی کرده‌اند(۶). نتایج تحقیق نشان می‌دهد که انکوباسیون هر کدام از انانتیومرهای کاروون با میکروزوم‌های کبد باعث انتقال زیستی "استروسلکتیو" مشاهده می‌شود: (4S) -(-)-کاروون در حضور NADPH به (4R,6S)- (-)- کاروئول تبدیل می‌شود؛ (4S,6S)- (+)- کاروئول از (4S) -(+)-کاروون تولید می‌شود.

برگ‌های شوید، بذر و روغن اسانسی آن می‌توانند فعالیت آنتی‌اکسیدانی خوبی را فراهم کنند(۷). آنتی‌اکسیدان‌ها به روز روزافزون برای پیشگیری از آسیب‌های جدی به سیستم اعصاب مرکزی، بیماری‌های قلبی عروقی و آسم مورد توجه قرار گرفته‌اند(۱۰-۸). علاوه بر این، کاربرد آنها به عنوان نگهدارنده در صنعت غذا و مواد محافظت کننده پوست در ترکیبات آرایشی و بهداشتی مورد توجه هستند(۱۱،۱۲). مطالعاتی که بر روی گیاه شوید انجام گرفته است، بیانگر آن است که این گیاه دارای خواص آنتی‌اکسیدانی و همچنین قدرت شلاته کردن فلزات می‌باشد(۱۳). در مطالعه‌ای بر روی خواص آنتی‌کسیدانی اسانس شوید در روغن سویا و مقایسه آن با آنتی‌اکسیدان‌های شیمیایی نشان داده شد، این اسانس دارای خواص آنتی‌اکسیدانی بسیار خوبی در مقایسه با آنتی‌اکسیدان‌های شیمیایی از خود نشان می‌دهد(۱۴). شوید می‌تواند به عنوان مکانیسم دفاعی آنتی‌اکسیدان با اتصال به آهن کاتالیتیک تولید شده در طول تخریب سلول و کاهش آسیب بافتی ناشی از رادیکال هیدروکسیل همراه با تولید اکسیدان نوتروفیلی در طی التهاب و با اتصال به لیپوپلی‌ساکارید و کاهش فعالیت بیولوژیکی و بهبود توکسیته ناشی از لیپوپلی‌ساکارید، عمل کند. با این دید و با توجه به روند رو به گسترش مصرف داروهای گیاهی، در این مطالعه به بررسی فعالیت‌های کلاتینگ یون فروس، رادیکال زدایی سوپراکسایدآنیونی و ضدتیروسینازی اسانس‌های خالص و تجاری شوید در سطح اینویترو پرداخته شد.

روش بررسی

اسانس خالص شوید در مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع اسانس‌گیری و اسانس تجاری شوید از منابع تولیدی داخل کشور

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

(شرکت زردبند) که در داروخانه‌ها به فروش می‌رسد، تهیه گردید. FeSO4 و Ferrozine از شرکت سیگما خریداری و تهیه شد. (Dimethyi Sulfaxide :DMSO) Na2EDTA, NaH2PO4 و NaOH از شرکت Merck خریداری شد. Nitroblue Tetrazolium (NBT) Hypoxanthine ,Catechin Tyrosinase, Quercetin, و L- DOPA از شرکت Fluka خریداری و تهیه گردید.

جهت سنجش کلاتینگ یون فروس (Ferrous ion chelating (FIC) assay)، FeSO4 (2mM) و Ferrozine (5mM) در صورت امکان به خط بالای برود تهیه و ۲۰ برابر رقیق شد. یک میلی‌لیتر از رقت‌های مختلف نمونه‌های اسانس با یک میلی‌لیتر FeSO4 رقیق شده مخلوط و سپس یک میلی‌لیتر Ferrozine رقیق اضافه گردید. لوله‌ها کاملاً مخلوط شده و ده دقیقه در دمای اتاق قرار داده شدند. جذب هر کدام در ۵۶۲ nm سنجیده شد.

قدرت کلاته کردن یون فروس هر نمونه به شرح زیر محاسبه شد:

Chelating effect(%)=[1-(Asample/Acontrol)] ×100

قدرت رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیون اسانس‌ها (Superoxide anion radical scavenging) با روش Lee و همکاران انجام شد(۱۵). به مقدار ۱۰۰ µl از رقت‌های هر اسانس محلول زیر افزوده شد:

100 µl (30 mmol/l) Na2EDTA, 100 µl (3 mmol/l) hypoxanthine in 50 mmol/l NaOH, 200 µl (1.42 mmol/l) NBT in NaH2PO4–NaOH (50 mmol/l, pH 7.4).

پس از ۳ دقیقه مقدار ۱۰۰ µl (0.5 U/ml) xanthine oxidase در بافر NaH2PO4–NaOH اضافه شده و ۲/۴ml بافر NaH2PO4–NaOH اضافه شد. محلول حاصل در دمای اتاق به مدت ۲۰ دقیقه نگهداری شده و جذب در ۵۶۰ nm اندازه گیری گردید. همچنین جذب در ۲۳۹ nm اندازه‌گیری شد تا چنانچه اسانس مانع تولید اسید اوریک شده باشد، مشخص شود. وقتی که از عدم تشکیل اسید اوریک اطمینان حاصل شد درصد ممانعت در ۵۶۰ nm با فرمول زیر محاسبه می‌شود و نیز ارزش IC50 تعیین می گردد.

Inhibition(%)=[(Acontrol-Asample)/ Acontrol] ×100

فعالیت ممانعت تیروسینازی اسانس‌ها (Tyrosinase inhibition) با اسپکتروفتومتری(۱۶) و با روش dopachrome با استفاده از L-DOPA به عنوان سوبسترا سنجیده شد. مقدار ۵ میلی‌گرم اسانس در ۲ میلی‌لیتر DMSO ۵۰٪ حل شده مقدار ۴۰ µl از نمونه به ۸۰ µl بافر فسفات (pH 6.8) 0.1 M اضافه وµl ۴۰ از tyrosinase 0.02 mg/ml و ۴۰ µl از L-DOPA (2.5 mM) در یک چاهک از پلیت ۹۶ چاهکی ریخته شد. نمونه‌ها در دمای ۳۷ °C به مدت ۳۰ دقیقه انکوبه شدند. هر نمونه توأم با یک بلانکی بود که همه ترکیبات فوق به جز L-DOPA را داشت. جذب در طول موج۴۷۵ nm با استفاده از طول موج ۷۰۰ nm به عنوان رفرانس، اندازه‌گیری گردید. نتایج با یک کنترل و بلانک محتوی DMSO ۵۰٪ (به جای نمونه) مقایسه شدند. quercetin به عنوان شاهد مثبت استفاده شد. درصد ممانعت تیروسیناز با فرمول زیر محاسبه شد:

Tyrosinase inhibition (%)=[(Acontrol-Asample)/Acontrol]×100

محتوای فلاونوئید کل (Determination of total flavonoids) با روش Zhishen و همکارانش سنجیده شد(۱۷).

۰/۲۵ میلی‌لیتر از رقت هر نمونه به لوله محتوی یک میلی‌لیتر آب دو بار تقطیر اضافه گردید. ۰/۷۵ میلی‌لیتر از محلول NaNO2 ۵٪ و ۰/۰۷۵ میلی‌لیتر AlCl3 ۱۰٪ و ۰/۵ میلی‌لیتر 1 M NaOH در زمان‌های صفر، ۵ و ۶ دقیقه اضافه شد. حجم نهایی محلول را با آب دو بار تقطیر به ۲/۵ میلی‌لیتر رسانده و جذب در طول موج ۵۱۰ nm اندازه‌گیری شد. محتوای کل فلاونوئید به صورت معادل میلی‌گرمی Catechin در هر گرم نمونه محاسبه گردید.

نتایج

قدرت رقت‌های مختلف اسانس‌ها در کلاتینگ یون فروس تعیین گردید و مقدار ۲ میکروگرم اسانس خالص شوید تقریباً معادل ۲۵۰ میکروگرم اسانس تجاری شوید قدرت کلاته کردن یون فروس را داشت. قدرت اسانس خالص از EDTA نیز بیشتر

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

بود (جدول ۱). توانایی رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیون رقت‌های مختلف اسانس‌ها نشان داد که ۱/۶ میکروگرم اسانس خالص شوید تقریباً معادل ۵۰۰ میکروگرم اسانس تجاری شوید قدرت رادیکال‌زدایی سوپراکسایدآنیونی دارد (جدول ۲). فعالیت ضدتیروسینازی ۶/۴ میکروگرم اسانس خالص شوید تقریباً معادل فعالیت ضدتیروسینازی ۱۰۰۰ میکروگرم اسانس تجاری شوید بود. فعالیت اسانس‌ها بر اساس معادل کوجیک اسید تعیین گردید (جدول ۳). محتوای کل فلاونوئید (معادل میلی‌گرم Catechin در هر گرم نمونه) اسانس خالص دو برابر اسانس تجاری بود (جدول ۴) و پنجاه درصد غلظت بازدارندگی کلاتینگ، فعالیت تیروسینازی و سوپراکسایدآنیونی اسانس خالص شوید به ترتیب ۱/۳، ۴، ۱ میکروگرم و همان عوامل در اسانس تجاری برابر ۱۷۱/۶، ۵۸۹ و ۱۳۲ میکروگرم بود. نسبت فعالیت اسانس خالص به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از اسانس تجاری بود (جدول ۴).

جدول ۱: تعیین قدرت اسانس‌ها در کلاته کردن یون فروس

اسانس شوید	مقدار اسانس (µg)	۰/۲۵	۰/۵	۱	۲
	درصد کلاته کردن یون فروس	۲۲/۳۱±۰/۹۶	۲۷/۵۲±۲/۵۷	۴۲/۴۵±۵	۷۰/۲۲±۲
اسانس شوید تجاری	مقدار اسانس (µg)	۳۱/۲۵	۶۲/۵	۱۲۵	۲۵۰
	درصد کلاته کردن یون فروس	۹/۴±۱/۳	۲۷/۳۷±۳/۶	۴۲/۵۴±۱/۴	۶۴/۸۶±۵/۸
EDTA	مقدار EDTA (µg)	۷/۸	۱۵/۶۲	۳۱/۲۵	۶۲/۵
	درصد کلاته کردن یون فروس	۷۴/۶±۱	۷۹±۱/۲	۸۰/۲±۱/۲	۸۰/۷±۱/۲

جدول ۲: قدرت رادیکال‌زدایی سوپر اکساید آنیون اسانس‌ها

اسانس شوید	مقدار اسانس (µg)	۰/۲	۰/۴	۰/۸	۱/۶
	درصد رادیکال زدایی	۲۱/۷۵±۱	۳۵/۳۹±۰/۷۶	۴۵/۵±۰/۸۲	۶۰/۶۵±۰/۵۹
اسانس شوید تجاری	مقدار اسانس (µg)	۶۲/۵	۱۲۵	۲۵۰	۵۰۰
	درصد رادیکال زدایی	۴۳/۹±۲/۰۷	۴۹/۷۶±۰/۷۱	۶۰/۲±۰/۱۹	۶۷/۶۶±۰/۲۷

جدول ۳: فعالیت ضد تیروسینازی اسانس‌ها

اسانس شوید	مقدار اسانس (µg)	۰/۸	۱/۶	۳/۲	۶/۴
	فعالیت ضدتیروسینازی (٪)	۳۵/۶۱±۱/۵	۳۷/۱۸±۰/۷۶	۴۶/۷۱±۰/۵۱	۵۶/۸۳±۲/۵
	معادل کوجیک اسید (µg)	۲۱±۱	۶۲±۱/۳	۱۴۰±۲/۴	۳۴۰±۴
اسانس شوید تجاری	مقدار اسانس (µg)	۱۲۵	۲۵۰	۵۰۰	۱۰۰۰
	فعالیت ضدتیروسینازی (٪)	۳۸/۵±۱/۲	۴۳/۲±۲/۴	۴۹/۵۲±۱/۱۴	۵۸/۲۶±۲/۵
	معادل کوجیک اسید (µg)	۲۵±۰/۷	۷۱±۵/۸	۱۹۵±۲/۷	۳۶۷±۴/۱

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

جدول ۴: محتوای فلاونوئیدی و فعالیت‌های رادیکال‌زدایی سوپر اکساید آنیون، ضدتیروسینازی و کلاته کردن یون فروس

اسانس	کلاته کردن یون فروس IC50 (µg)	فعالیت ضدتیروسینازی IC50 (µg)	رادیکال‌زدایی سوپراکسیدآنیون IC50 (µg)	محتوای کل فلاونوئید (میلی‌گرم catechin در هر گرم نمونه)
شوید	۱/۳	۴	۱	۱۳/۶۹±۱/۰۷
شوید تجاری	۱۷۱/۶	۵۸۹	۱۳۲	۷/۲۶±۱/۷۹
نسبت فعالیت اسانس خالص شوید به اسانس تجاری	۱۳۲	۱۴۷/۲۵	۱۳۲	۱/۸۹

بحث

بسیاری از گزارشات نشان داده است که گیاهان فعالیت آنتی‌اکسیدانی قابل توجه‌ای دارند(۲۱-۱۸). فعالیت‌های آنتی‌اکسیدانی عصاره اتانلی گل، برگ‌ها و بذر شوید به وسیله تست DPPH، ظرفیت آنتی‌اکسیدانی معادل ترولوکس، قدرت احیاکنندگی، قدرت کلاتینک (Chelating) و بی‌رنگ شدن بتاکاروتن ارزیابی شده است. در همه روش‌ها عصاره گل بیشترین خاصیت آنتی‌اکسیدانی را نسبت به عصاره برگ و بذر، نشان داده است(۲۲). در مطالعه حاضر هر دو اسانس قدرت کلاتینگ قابل ملاحظه‌ای نسبت به EDTA داشتند و اسانس شوید خالص قدرت بیشتری نسبت به EDTA از خود نشان داد، به طوری که ۷/۸ میکروگرم EDTA فعالیتی معادل فعالیت ۲ میکروگرم اسانس خالص را داشت.

نتایج مطالعه نشان داد که اسانس‌ها دارای قدرت رادیکال‌زدایی سوپراکساید هستند. رادیکال سوپر اکساید در بدن به وسیله انواع آنزیم‌های اکسیداتیو به شکل احیا یک الکترون اکسیژن ملکولی انجام می‌شود. زانتین اکسیداز یکی از آنزیم‌های اصلی اکسیداتیو تولیدکننده رادیکال سوپراکساید در نتیجه آسیب بافتی است(۲۳). رادیکال سوپراکساید اینویترو به وسیله زنتاین اکسیداز در طی واکنش تولید می‌شود، NBT اکسیده شده و به فرمازان آبی محلول در آب تبدیل می‌شود(۲۴). کاهش رنگ آبی در پی افزودن فراکسیون‌های حلال در مخلوط واکنش با زدوده شدن رادیکال سوپراکساید سنجیده می‌شود. در این مطالعه بیشترین حد زدوده شدن رادیکال سوپراکساید در اسانس شوید خالص دیده شد. وجود فنل کل و فلاونوئید زیاد در اسانس می‌تواند عامل این افزایش فعالیت باشد(۲۵). فنل‌ها شامل فلاونوئیدها و پروآنتوسیانیدین‌ها، مسئول توانایی آنتی‌اکسیدانی هستند. اسید کلوروجنیک، میریستین و 3,3',4',5,7- پنتاهیدوکسی فلاوان(۴←۸)- - 3,3′,4′,5,7 پنتاهیدوکسی فلاوان اسید به ترتیب اصلی‌ترین اسید فنولیک، فلاونوئید و پروآنتوسیانیدین‌ها در عصاره گل شوید هستند(۲۲) بسیاری از فلاونوئیدها به عنوان بازدارنده‌های بالقوه زنتاین اکسیداز شناخته شده‌اند(۲۶). آهن در پراکسیداسیون لیپید در بدن نقش اساسی ایفا می‌کند، بنابراین تأثیر مواد فتوشیمی در سیستم‌های بیولوژیکی می‌تواند بر قدرت رادیکال‌زدایی، کلاته کردن فلزات، فعال‌سازی آنزیم‌های اکسیدانت و بازدارندگی اکسیدازها دلالت کند(۲۷). نتایج این مطالعه خاصیت رادیکال‌زدایی شوید اعم از خالص و تجاری را نشان داد. بنابراین شوید می‌تواند به عنوان مکانیسم دفاعی آنتی‌اکسیدان با اتصال به آهن کاتالیتیک تولید شده در طول تخریب سلول و کاهش آسیب بافتی ناشی از رادیکال هیدروکسیل همراه با تولید اکسیدان نوتروفیلی در طی التهاب و با اتصال به لیپوپلی‌ساکارید و کاهش فعالیت بیولوژیکی و بهبود توکسیته ناشی از لیپوپلی‌ساکارید، عمل کند.

بازدارنده‌های تیروسیناز موادی هستند که توانایی احیای واکنش‌های آنزیمی مانند تیره شدن رنگ مواد غذایی و ملانیزاسیون پوست انسان را دارند. بنابراین، این مواد دارای پتانسیل تجاری قابل ملاحظه‌ای در صنایع غذایی و آرایشی بهداشتی هستند. جدول ۳ فعالیت ضدتیروسینازی اسانس‌های مورد مطالعه و برابری ارزش کوجیک اسیدی آنها را نشان می‌دهد. تاکنون گزارشی از تعیین فعالیت ضدتیروسینازی اسانس شوید گزارش نشده، لذا این اولین گزارش در همین مورد است. بنابراین می‌توان فعالیت اسانس‌های شوید را با

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

فعالیت ضدتیروسینازی سایر اسانس‌ها مقایسه کرد. فعالیت بازدارندگی تیروسینازی گیاهان M. gigantea, M. pruinosa, M. tanarius و M. triloba به ترتیب ۵۳/۹، ۶۱/۲، ۵۲/۸ و ۵۸ درصد گزارش شده که در مقایسه با نتایج این مطالعه می‌توان به اهمیت اسانس شوید در بازدارندگی تیروسیناز پی برد(۲۸). اگر غلظت‌های نسبی ترکیبات اسانس‌ها در سطوحی تنظیم شوند که به طور مداوم قدرت و طیف فعالیت مورد نیاز را فراهم کنند، ممکن است روغن‌های اسانسی تأثیر قابل اطمینانی داشته باشند. این امر توسط تقطیر روغن خام (به منظور تولید محصولاتی که ترکیب ثابت و تجدیدپذیر دارند و یا توسط مخلوط کردن بخش‌های منفرد) برای بدست آوردن سطح فعالیت مورد نظر، انجام شدنی است. نتایج نشان‌دهنده ارزش غذایی این گونه گیاهان در پیشگیری از تشکیل محصولات سمی واکنش‌گر بوده و می‌تواند به عنوان یک آنتی‌اکسیدان عمل کند. مطالعه خواص بیولوژیک اسانس شوید نشان می‌دهد که شوید دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی بوده و می‌تواند رادیکال‌های آزاد را از بین ببرد. این اسانس همچنین فعالیت مناسب کلاته کردن فلزات و خاصیت از بین بردن رادیکال سوپراکسید را دارا می‌باشند. شوید قابلیت قابل توجه‌ای جهت بررسی کاربرد آن در صنعت غذا و دارو دارد که البته نیازمند به اعمال نتایج این تحقیق در پژوهش‌های جانوری و سپس بالینی است.

سپاسگزاری

بدینوسیله مراتب تشکر و قدردانی خود را از مرکز تحقیقات گیاهان دارویی دانشگاه شاهد که با تأمین هزینه‌های این طرح امکان عملی‌شدن آن را فراهم آوردند، اعلام می‌داریم.

References:

1- Deans SG, Ritchie G. ***Antibacterial properties of plant essential oils.*** Int J Food Microbiol 1987; 5(2): 165-80.

2- Woolf A. ***Essential oil poisoning.*** J Toxicol Clin Toxicol 1999; 37(6): 721-7.

3- Yang Y, Huang CY, Peng SS, Li J. ***Carotenoid analysis of several dark-green leafy vegetables associated with a lower risk of cancers.*** Biomed Environ Sci 1996; 9(4): 386-92.

4- Hartmans KJ, Diepenhorst P, Bakker W, Gorris LGM. ***The use of carvone in agriculture: sprout suppression of potatoes and antifungal activity against potato tuber and other plant diseases.*** Industrial Crops Products 1995; 4(1): 3-13.

5- de Carvalho CCCR, da Fonseca MMR. ***Carvone: why and how should one bother to produce this terpene.*** Food Chemistry 2006; 95(3): 413-22.

6- Jager W, Mayer M, Platzer P, Reznicek G, Dietrich H, Buchbauer G. ***Stereoselective metabolism of the monoterpene carvone by rat and human liver microsomes.*** Journal of Pharmacy and Pharmacology 2000; 52(2): 191-7.

7- Delaquis PJ, Stanich K, Girard B, Mazza G. ***Antimicrobial activity of individual and mixed fractions of dill, cilantro, coriander and eucalyptus essential oils.*** Int J Food Microbiol 2002; 74(1-2): 101-9.

8- Gilgun-Sherki Y, Rosenbaum Z, Melamed E, Offen D. ***Antioxidant therapy in acute central nervous system injury: current state.*** Pharmacological Rev 2002; 54(2): 271-84.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

9- Cuzzocrea S, Riley DP, Caputi AP, Salvemini D. ***Antioxidant therapy: a new pharmacological approach in shock, inflammation, and ischemia/reperfusion injury.*** Pharmacol Rev 2001; 53(1): 135-59.

10- Kirkham P, Rahman I. ***Oxidative stress in asthma and COPD: antioxidants as a therapeutic strategy.*** Pharmacol Ther 2006; 111(2): 476-94.

11- Winkler C, Frick B, Schroecksnadel K, Schennach H, Fuchs D. ***Food preservatives sodium sulfite and sorbic acid suppress mitogen-stimulated peripheral blood mononuclear cells.*** Food Chemical Toxicol 2006; 44(12): 2003-7.

12- Lupo MP. ***Antioxidants and vitamins in cosmetics.*** Clin Dermatol 2001; 19(4): 467.

13- Bahramikia S, Yazdanparast R. ***Antioxidant and free radical scavenging activities of different fractions of anethum graveolens leaves using in vitro models.*** Pharmacol Online 2008; 2: 219-33.

14- Khanahmadi M, Rezazadeh Sh. ***Review on iranian medicinal plants with antioxidant properties.*** J Med Plants 2010; 9(35):19-32.

15- Lee JC, Kim HR, Kim J, Jang YS. ***Antioxidant property of an ethanol extract of the stem of Opuntia ficus-indica var. saboten.*** J Agric Food Chem 2002; 50(22): 6490-6.

16- Chan EWC, Lim YY, Wong LF, Lianto FS, Wong SK, Lim KK, et al. ***Antioxidant and tyrosinase inhibition properties of leaves and rhizomes of ginger species.*** Food Chem 2008; 109(3): 477-83.

17- Zhishen J, Mengcheng T, Jianming W. ***The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals.*** Food Chem 1999; 64(4): 555-9.

18- Elzaawely AA, Xuan TD, Koyama H, Tawata S. ***Antioxidant activity and contents of essential oil and phenolic compounds in flowers and seeds of Alpinia zerumbet (Pers.) B.L. Burtt. & R.M. Sm.*** Food Chem 2007; 104(4): 1648-53.

19- Ho SC, Hwang LS, Shen YJ, Lin CC. ***Suppressive effect of a proanthocyanidin-rich extract from longan (Dimocarpus longan Lour.) flowers on nitric oxide production in LPS-stimulated macrophage cells.*** J Agric Food Chem 2007; 55(26): 10664-70.

20- Kaur G, Alam MS, Jabbar Z, Javed K, Athar M. ***Evaluation of antioxidant activity of Cassia siamea flowers.*** J Ethnopharmacol 2006; 108(3): 340-8.

21- Susanti D, Sirat HM, Ahmad F, Ali RM, Aimi N, Kitajima M. ***Antioxidant and cytotoxic flavonoids from the flowers of Melastoma malabathricum L.*** Food Chem 2007; 103(3): 710-6.

22- Shyu YS, Lin JT, Chang YT, Chiang CJ, Yang DJ. ***Evaluation of antioxidant ability of ethanolic extract from dill (Anethum graveolens L.) flower.*** Food Chem 2009; 115(2): 515-21.

23- Haraguchi H, Ishikawa H, Mizutani K, Tamura Y, Kinoshita T. ***Antioxidative and superoxide scavenging activities of retrochalcones in Glycyrrhiza inflata.*** Bioorg Med Chem 1998; 6(3): 339-47.

24- Oktay M. ***Evaluation of the antioxidant and antimicrobial activities of clary sage (Salvia sclarea L.).*** Turk J Agric For 2004; 28: 25-33.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

25- Arumugam P, Murugan R, Subathra M, Ramesh A. ***Superoxide radical scavenging and antibacterial activities of different fractions of ethanol extract of Mentha spicata (L.).*** Med Chem Res 2010; 19: 664-73.

26- Choi CW, Kim SC, Hwang SS, Choi BK, Ahn HJ, Lee MY, et al. ***Antioxidant activity and free radical scavenging capacity between Korean medicinal plants and flavonoids by assay-guided comparison.*** Plant Sci 2002; 163(6): 1161-8.

27- Kulkarni AP, Aradhya SM, Divakar S. ***Isolation and identification of a radical scavenging antioxidant-punicalagin from pith and carpellary membrane of pomegranate fruit.*** Food Chem 2004; 87(4): 551-7.

28- Lim TY, Lim YY, Yule CM. ***Evaluation of antioxidant, antibacterial and anti-tyrosinase activities of four Macaranga species***. Food Chem 2009; 114(2): 594-9.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]

Ferrous Ion Chelating, Superoxide Anion Radical Scavenging and Tyrosinase Inhibitory Properties of Pure and Commercial Essential Oils of Anetrhum Graveolens

Dadashpour M(MSc)[1], Rasooli I(PhD)[*2], Sefidkon F(PhD)[3], Bagher Rezaei M(PhD)[4], Darvish Alipour Astaneh Sh(PhD Student)[5]

[1,2,5]Department of Microbiology, Shahed University, Tehran, Iran
[3,4]Research Institute of Forests and Rangelands, Tehran, Iran

Received: 3 Jan 2012 ***Accepted:*** 24 Jan 2013

Abstract

Introduction: Despite slight toxicities of essential oils, they are not under strict control in many countries. Anethum graveolens is widely consumed and its essential oils are at public reach. This study was designed to study essential oils of Anethum graveolens.

Methods: The biological properties of pure and commercial essential oils of Anethum graveolens were investigated. In fact, Ferrous ion chelating activity, superoxide anion radical scavenging property, tyrosinase inhibition and total flavonoids of the oils were determined.

Results: Chelating activity of 7.8 µg of EDTA was equivalent to 2 µg of the pure oil. The oils had superoxide anion radical scavenging activities which may be related to their total phenol and flavonoid contents. IC50 of ferrous ion chelating, antityrosiase and superoxide anion radical scavenging activities of pure and commercial oils were 1.3, 1.4, 1 and (171.6, 589, 132) µg respectively. Antityrosiase activity of 6.4 µg pure oil was equal to 1000 µg of the commercial oil.

Conclusion: Anethum possesses antioxidative and free radical scavenging properties. This oil chelates ferrous ions and superoxide radicals. It is effective in formation of reactive toxic products. Anethum has good potentials regarding its applications in food and drug industries.

Keywords: Anethum graveolens; Antioxidants; Anti tyosinase; Essential oils; Ferrous compounds; Free radical scavengers; Iron chelating agents; Superoxides

This paper should be cited as:

Dadashpour M, Rasooli I, Sefidkon F, Bagher Rezaei M, Darvish Alipour Astaneh Sh. ***Ferrous ion chelating, superoxide anion radical scavenging and tyrosinase inhibitory properties of pure and commercial essential oils of anetrhum graveolens***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2013; 21(1): 1-9.

****Corresponding author: Tel:+ 98 2151212601, Email: rasooli@shahed.ac.ir***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-07-05]