

ارزیابی مقایسه‌ای تاثیرات ضد باکتریایی عصاره‌های آبی و الکلی گیاه بومادران بر روی میکرو ارگانسیم‌های پاتوژن

دکتر حسین تاجیک^۱، دکتر فرنود شکوهی ثابت جلالی^۲

تاریخ دریافت ۸۶/۰۹/۰۸ تاریخ پذیرش ۸۷/۰۸/۱۵

چکیده

پیش زمینه و هدف: هزاران سال است که بومادران در ملل و اقوام گوناگون به‌عنوان طعم دهنده و گیاه دارویی مورد استفاده بوده است. تحقیقات بیوشیمیایی امروزه نشان دهنده آن است که ترکیبات زیست فعال گوناگونی مسئول خواص دارویی و درمانی بومادران است. یکی از مهم‌ترین خواص دارویی بومادران، تاثیرات ضد میکروبی آن است. هدف انجام این تحقیق ارزیابی مقایسه‌ای پتانسیل مهارتی عصاره‌های آبی و الکلی بومادران بر روی میکروارگانسیم‌های پاتوژن: استافیلوکوکوس اورئوس، ایشرشیا کلی، پseudomonas آئروژینوزا بوده است.

مواد و روش کار: به‌منظور انجام این تحقیق از گیاه بومادران تولید شده در مناطق اطراف شهرستان ارومیه استفاده شده است. پس از تهیه عصاره آبی و الکلی، عصاره مذکور به‌ترتیب در رقت‌های ۱۰٪، ۲۰٪، ۳۰٪، ۴۰٪، ۷۰٪ و خالص بر روی میکرو ارگانسیم‌های کنترل: استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC25923)، ایشرشیا کلی (ATCC25922)، پseudomonas آئروژینوزا (ATCC27853) (گروه بهداشت مواد غذایی - دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه) مورد آزمون قرار گرفت. این پژوهش با استفاده از آزمون انتشار بر روی پلیت آگار^۳ انجام شده است.

یافته‌ها: بر اساس یافته‌های حاصل از این تحقیق باکتری استافیلوکوکوس ائروس^۴ حساس‌ترین میکرو ارگانسیم نسبت به تاثیر مهارتی عصاره آبی و الکلی بومادران بوده است و در مقابل کمترین حساسیت را باکتری پseudomonas آئروژینوزا^۵ از خود نشان داده است ($P < 0.05$). هم‌چنین حداقل غلظت مهارتی عصاره‌های بومادران در رقت‌های ۳۰٪ و بالاتر بوده‌اند.

بحث و نتیجه گیری: بر اساس نتایج بدست آمده از این تحقیق و سایر گزارشات موجود در این زمینه می‌توان عصاره آبی و الکلی بومادران را دارای خواص مهارتی بر روی میکرو ارگانسیم‌های پاتوژن کنترل دانست. علی‌رغم این مطلب، نیاز به انجام تحقیقاتی بالینی و میدانی در این زمینه قبل از ارائه هرگونه توصیه در مورد کاربرد بالینی آن شدیداً احساس می‌شود.

کل واژگان: بومادران، عصاره آبی، عصاره الکلی، استافیلوکوکوس اورئوس، ایشرشیا کلی، پseudomonas آئروژینوزا

مجله پزشکی ارومیه، دوره نوزدهم، شماره چهارم، ص ۳۰۹-۳۰۲، زمستان ۱۳۸۷

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده دامپزشکی، صندوق پستی ۱۱۷۷-۵۷۱۵۵، تلفن: ۰۴۴۱-۲۷۷۰۵۰۸، نماینده: ۰۴۴۱-۲۷۷۱۹۲۶

E-mail: Tajik_h@yahoo.com

^۱ دانشیار گروه بهداشت و کنترل کیفی مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه (نویسنده مسئول)

^۲ استادیار گروه علوم بالینی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه

^۳ The agar disk diffusion

^۴ Staphylococcus aureus

^۵ Pseudomonas aeruginosa

مقدمه

در آثار به جای مانده از بسیاری از تمدن‌های باستان، علوفه و گیاهان دارویی به صورت عصاره‌ها، روغن‌ها، و مرهم‌های مختلف در قالب چاشنی‌ها و داروهای گوناگون مورد استفاده قرار می‌گرفتند (۱). بومادران^۱ یکی از گیاهان متعلق به خانواده آستراسه^۲ است در حقیقت این گیاه از مشهورترین گیاهان دارویی است که به فراوانی در طب کهن برای درمان بیماری‌ها به‌طور عام و زخم‌ها و سوختگی‌ها به‌طور خاص مورد استفاده قرار می‌گرفته است (۲). در بین گیاهان دارویی شاید کمتر گیاهی را بتوان همانند گیاه مذکور یافت که از نقطه نظر شهرت، گستره دسترسی در نواحی مختلف جهان و وسعت کاربرد داشته باشد (۳، ۴). گیاه بومادران، اکنون در بسیاری از نقاط جهان به‌صورت پرورشی و خودرو یافت می‌شود (۲). ولی برخلاف بسیاری از گیاهان دارویی که ابتدا در طب سنتی دیرپای شرق شناخته و مورد استفاده قرار گرفته اند و سپس از آنجا به جهان معرفی شدند، اسناد تاریخی موجود نشان‌دهنده آن است که کاربرد بومادران ریشه در طب سنتی اروپایی داشته است و سپس از آنجا به سایر نقاط و به‌ویژه به شرق گسترش یافته است (۳). آشیل^۳ قهرمان اساطیری یونان را نخستین کسی می‌دانند که برای درمان زخم‌ها و جراحات جنگی سربازانش از مرهم تهیه شده از بومادران استفاده نمود (۵).

یکی از مهم‌ترین خواص درمانی عصاره بومادران تأثیرات ضدباکتریایی بر طیف گسترده از عوامل بیماری‌زا در انسان و حیوانات است (۶). خوشبختانه توجه عمومی نسبت به استفاده دارویی از این گیاه گسترش یافته است و امروزه گزارش‌های زیادی در مورد کاربرد فرآورده‌های تهیه شده از بومادران در درمان انواع مختلفی از بیماری‌ها و اختلالات وجود دارد (۷-۹، ۲). ولی متأسفانه علی‌رغم وجود سابقه تاریخی در استفاده از این گیاه در درمان زخم‌ها و جراحات، امروزه گزارش‌های اندکی از کاربرد آن در این زمینه در دسترس است (۱۰، ۱۱). عفونت‌ها از جمله مهم‌ترین عوامل عدم موفقیت در درمان زخم‌ها و سوختگی‌ها بوده و در برخی گزارشات میزان مرگ و میر ناشی از عفونت به‌دنبال سوختگی را بیش از ۵۰٪ کل مسدومان دانسته اند (۱۲). دشواری در درمان چنین عفونت‌هایی باعث شده که تلاش‌های زیادی در زمینه کنترل و ممانعت از رشد عوامل میکروبی آلوده کننده زخم‌ها و سوختگی‌ها انجام گیرد. با توجه به وجود مواد فیتوشیمیایی گوناگون با پتانسیل ضدباکتریایی قابل ملاحظه در گیاه بومادران، نیاز به انجام مطالعات آزمایشگاهی و درمانگاهی در

تعیین کیفیت و گستره تأثیر مواد مذکور بر روی انواع مختلف میکروارگانیسم‌های پاتوژن زخم‌ها و جراحات احساس می‌شود. متأسفانه تاکنون گزارشات اندکی در این زمینه گردیده است (۱۳، ۱۴).

پژوهش حاضر تلاشی، در جهت ارزیابی آزمایشگاهی تأثیر ضد میکروبی عصاره آبی بومادران بر روی میکروارگانیسم‌های استاندارد شامل استافیلوکوکوس اورئوس^۴، ایشرشیا کلی^۵، پسودوموناس آئروژینوزا^۶ انجام گردید.

مواد و روش کار

تهیه گیاه

برای انجام این پژوهش، در فصل گل‌دهی بومادران قسمت‌های هوایی گیاه شامل گل، برگ و ساقه از مراتع و مناطق طبیعی رشد آن در اطراف شهرستان ارومیه تهیه گردید. نمونه‌های مذکور از نظر گیاه شناسی مورد تایید بخش گیاه شناسی مرکز تحقیقات سازمان کشاورزی استان آذربایجان غربی قرار گرفت.

تهیه پودر خشک گیاه

گیاهان جمع آوری شده پس از شناسایی و خالص سازی و جدا کردن گیاهان زاید همراه و قسمت‌های غیرقابل استفاده، وزن می‌گردیدند. سپس بخش‌های مورد نظر از گیاهان مذکور در سینی‌های مخصوص و در درجه حرارت اتاق و در سایه خشک می‌شدند. پس از خشک شدن مجدداً توزین می‌گردیدند و اختلاف وزن آن‌ها ثبت می‌شد. سپس نمونه‌های خشک شده در دستگاه‌های مخصوص آسیاب و چرخ کن خرد و پودر می‌گردیدند.

تهیه عصاره آبی گیاه

در این مرحله از روش عصاره گیری Shukla و Taneja جهت تهیه عصاره آبی بومادران استفاده می‌گردید (۱۵). پودر خشکی که در مرحله قبل تهیه شده بود جهت عصاره گیری مورد استفاده می‌گرفت. ابتدا ۱۰۰۰ گرم از پودر مذکور توزین و جدا شده و در ۱۰۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر استریل حل می‌شد. سپس محلول مذکور به مدت ۲۰ دقیقه و با ۶۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ می‌گردید. در ادامه محلول سطحی برداشت شده و قسمت ته‌نشین شده به‌دور ریخته می‌شد. عصاره آبی مذکور در ظروف در بسته و به‌دور از نور مستقیم و در درجه حرارت (۸-۴ سانتی‌گراد) تا زمان مصرف نگهداری می‌شود.

⁴ Staphylococcus aureus

⁵ Escherchia coli

⁶ Pseudomonas aeruginosa

¹ Achillea millefolium

² Asteraceae

³ Achilles

تهیه عصاره الکلی گیاه

به‌منظور تهیه عصاره الکلی، به ۱۰۰۰ میلی‌لیتر از الکل ۸۰ درجه، ۱۰۰ گرم پودر بومادران اضافه شد و توسط دستگاه شیکر تکان داده شد. پس از گذشت ۲۴ ساعت محتویات توسط قیف بوخنر و با استفاده از کاغذ صافی‌های معمولی صاف گردید. محلول صاف شده حاصل مجدداً توسط قیف و کاغذ صافی واتمن شماره یک صاف شد. عصاره صاف شده به دستگاه حذف حلال (دستگاه منتقل گردید و تا حدود ۸۰٪ درصد از حلال عصاره حذف شد. آن‌گاه بقیه آن در حمام آب گرم با دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد تحت عمل حذف حلال قرار گرفت. عصاره‌گیری مورد استفاده در این تحقیق براساس تکنیک مورد توصیف Hudaib و Aburjai انجام گردیده است (۹). عصاره‌های آبی و الکلی تهیه شده از بومادران به‌منظور سترون‌سازی مورد فیلتراسیون (فیلتر CHROMAFIL (۰/۲۲ میکرون) قرار گرفتند. از عصاره‌های نهایی، رقت‌های ۱۰٪، ۲۰٪، ۳۰٪، ۴۰٪، ۷۰٪ تهیه می‌گردیدند. ۲۰ نمونه از هر یک از رقت‌ها بر روی سه میکرو ارگانیسم کنترل: استافیلوکوکوس اورئوس^۱ (ATCC25923)، ایشرشیا کلی^۲ (ATCC25922)، پseudomonas آئروژینوزا^۳ (ATCC27853) کشت داده می‌شدند. نوع محیط کشت، درجه حرارت و طول مدت مورد نیاز دوره انکوباسیون برای میکرو ارگانیسم‌های مورد آزمون مبنای توصیه‌های ATCC انجام گرفته است. محیط‌های کشت براساس دستورالعمل کارخانه سازنده آماده سازی گردیدند (Difco, Detroit, MI). از کشت ۲۴ ساعته هر میکرو ارگانیسم ۳ کلنی (۱۰^۶ × ۱/۱ میکروارگانیسم در هر میلی‌لیتر معادل با لوله شماره ۳ کدورت سنجی براون^۱) در ۴ میلی‌لیتر از آب مقطر محلول شده و بر محیط آگار مغز - قلب^۲ کشت داده می‌شدند. در ادامه ۵۰ میکرولیتر از هر رقت از نمونه آماده شده از عصاره‌های (آبی و الکلی) بومادران از طریق دیسک‌های کاغذ صافی (به قطر ۵ میلی‌متر) بر روی محیط کشت قرار داده می‌شدند. عملیات مذکور در مورد هر نمونه ۳ بار تکرار می‌گردید. پلیت‌ها به‌منظور نفوذ عصاره‌ها در درون آگار طی دوره انکوباسیون به‌مدت یک شب در حرارت مناسب خود قرار داده شدند و پس از آن میزان نواحی مهاری مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان مناطق مهاری براساس میلی‌متر (mm) محاسبه و سپس میانگین آن‌ها ثبت می‌گردیدند. آخرین نقطه فعالیت ضدباکتریایی نمونه بومادران، بالاترین رقت

(حداقل غلظت مهاری^۲) از آن بود که می‌توانست منطقه مهاری بر روی میکروارگانیسم‌های کنترل ایجاد کند.

آنالیز آماری

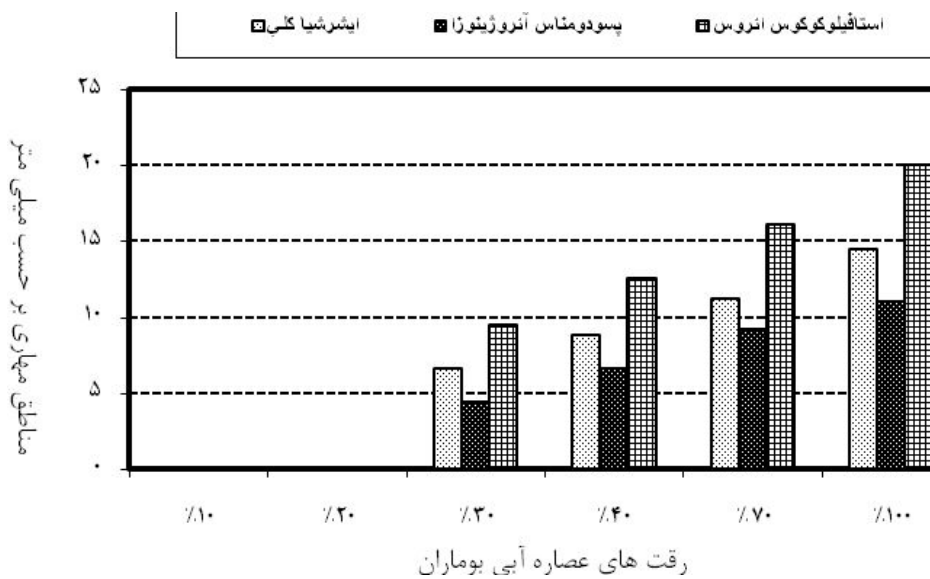
مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه^۴ (ANOVA) و با حداقل اختلاف معنی دار با $P < 0.05$ مورد پذیرش بوده است. این آزمون از طریق نرم افزار SPSS (SPSS for windows, release 10.0.1, SPSS Inc., Copyright: 2000, USA) انجام گرفت.

نتایج

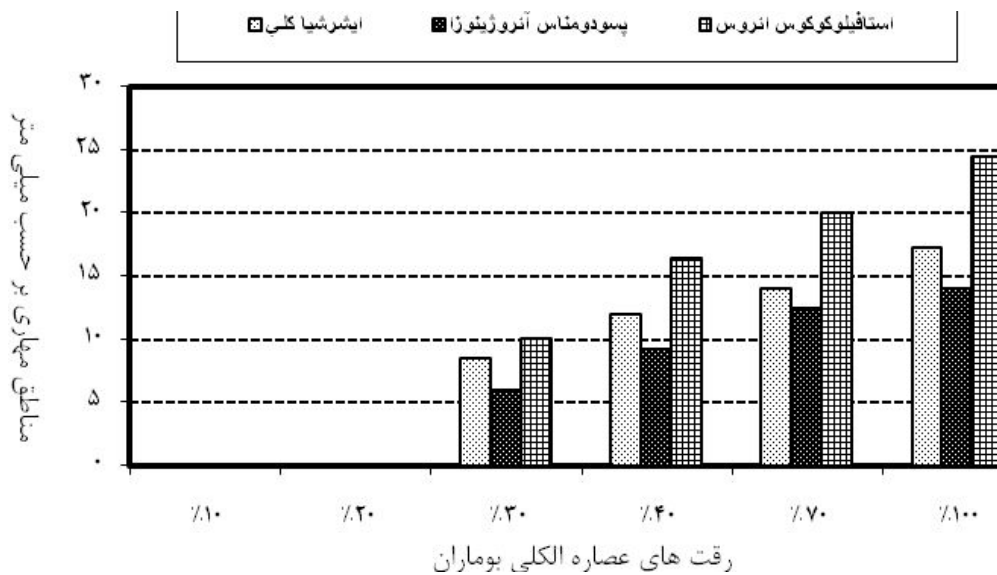
نتایج تأثیرات مهاری رقت‌های مختلف عصاره آبی و الکلی بومادران بر محیط کشت میکروارگانیسم‌های کنترل به‌ترتیب در نمودار شماره ۱ و نمودار شماره ۲ نشان داده شده است.

این نتایج بیان‌گر آن است که در بین میکروب‌های گروه کنترل اختلاف معنی‌داری از نظر حساسیت به عصاره آبی و الکلی بومادران وجود داشته است ($P < 0.05$), این اختلاف به‌گونه‌ای بوده است که بیشترین حساسیت را نسبت به عصاره‌های مذکور، باکتری استافیلوکوکوس ائروس *Staphylococcus aureus* و کمترین حساسیت را باکتری *Pseudomonas aeruginosa* داشته‌اند. در مقایسه بین عصاره‌های آبی و الکلی در مورد باکتری‌های گروه کنترل، با وجود آن‌که عصاره الکلی مناطق مهاری بزرگتری را بر روی محیط کشت میکروارگانیسم‌های مذکور ایجاد می‌نمود ولی اختلاف معنی‌داری را از نظر آماری نسبت به منطقه مهاری ناشی از عصاره آبی نداشته است. براساس یافته‌های حاصل از این تحقیق، نشان داده شده است که حداقل غلظت مهاری^۲ MIC برای عصاره‌های مورد آزمون از گیاه بومادران رقت‌های بالای ۳۰٪ از هر دو عصاره مورد آزمون (عصاره آبی: ۹/۴۴ میلی‌متر و عصاره الکلی: ۰/۰۶ میلی‌متر) دارای تأثیر ضدباکتریایی بر میکرو ارگانیسم‌های کنترل بوده‌اند. از نظر متغیر MIC نیز علی‌رغم وجود اختلاف کمی در بین عصاره‌های مورد آزمون، اختلاف معنی‌دار آماری در بین آن‌ها وجود نداشته است.

³ Minimal inhibition concentration⁴ One way analysis of variance¹ Browns' opacity² Brain-Hart agar



نمودار شماره (۱): نمودار مقایسه‌ای مناطق مهارتی رقت‌های مختلف عصاره آبی بومادران بر روی میکروارگانیسم‌های کنترل



نمودار شماره (۲): نمودار مقایسه‌ای مناطق مهارتی رقت‌های مختلف عصاره الکلی بومادران بر روی میکروارگانیسم‌های کنترل

بحث

به مطالعه و پژوهش در زمینه استفاده از داروهای طبیعی و فرآورده‌های گیاهی در قالب طب سنتی و طب مکمل شده است. از بین گیاهان دارویی، بومادران به دلیل طیف گسترده خواص درمانی مورد توجه ویژه‌ای قرار گرفته است. بومادران، گیاه دارویی شناخته شده‌ای است که هزاران سال است که در درمان انواع گوناگونی از

امروزه با توجه به گسترش روزافزون مقاومت میکروبی نسبت به داروهای ضدباکتریایی رایج، یافتن داروهای جدید برای کنترل عفونت‌ها به‌ویژه نسبت به عفونت‌های ناشی از میکروب‌های مقاوم بیمارستانی مورد توجه شدید مراکز تحقیقاتی و پژوهشی قرار گرفته است (۱۶). این امر سبب گسترش قابل ملاحظه علاقه‌مندی

بومادران *A. millefolium* را شامل می‌شود) را تشکیل می‌دهد، قادر است که مانع رشد بیش از ۱۷ نوع باکتری و ۱۰ نوع قارچ شود (۱۳).

Aljancic و همکاران ۱۹۹۹ در گزارشی بیان می‌نماید که بومادران در سطح آزمایشگاهی (In vitro) دارای اثر مهاری قابل ملاحظه‌ای بر روی کاندیدا آلبیکنس^۱ و باسیلوس سوبتیلیس^۲ بوده است. به عقیده این محقق فلاونوئیدهای^۳ موجود در عصاره بومادران علاوه بر داشتن تأثیر مهاری بر دو میکروارگانیسم گفته شده دارای اثر مهاری بر *Aspergillus niger*^۴ نیز هستند (۱۴). برخی فلاونوئیدهای جدا شده از بومادران که دارای خاصیت ضدباکتریایی هستند شامل روتین^۵، آپیژنین^۶، لوتئولین^۷ و آکاسیتین^۸ هستند (۲۱). اسیدهای فنلی مانند اسید کافئیک^۹ و اسید سالیسیلیک^{۱۰} نیز جزء ترکیبات زیست فعال موجود در بومادران هستند که دارای خاصیت ضد التهابی و مهارکننده میکروبی هستند (۲۲، ۲۳).

در تحقیقی که توسط Sokmen و همکاران صورت گرفته مقایسه‌ای بین خاصیت ضد میکروبی روغن اساسی و عصاره‌های (آبی و متانولی) *Achillea sintenisii*^{۱۱} با هم شده است. این تحقیق بر روی ۱۲ سویه باکتریایی و ۲ مخمر (کاندیدا آلبیکنس و کاندیدا کروزی^{۱۲}) انجام گرفت. در پژوهش مذکور هیچ فعالیت ضد میکروبی در عصاره آبی مشاهده نشد در حالی که عصاره الکلی و روغن اساسی دارای میزان قابل قبولی از خاصیت ضد میکروبی بودند. در این پژوهش روغن اساسی دارای خاصیت ضد میکروبی قوی‌تری نسبت به عصاره بوده است. تجزیه شیمیایی با GC-MS نشان داد که ۳۲ ترکیب مجزا که بیش از ۹۰٪ از روغن اساسی را تشکیل می‌دهند از آن جدا شدند که از آن بین دو ترکیب کافور و اوکلیپتول^{۱۳} دارای تأثیر مهاری قابل توجهی بر روی کاندیدا آلبیکنس و کلستریدیوم پرفرنجنس^{۱۴} بودند. این تحقیق هم‌چنین بیانگر وجود ترکیباتی نظیر برنئول^{۱۵} و پیپریتون^۱ با فعالیت مهار

اختلالات و بیماری‌ها به‌خصوص بیماری‌های عفونی مورد استفاده قرار می‌گرفته است (۱، ۳).

با توجه به آن که هدف بنیادین این تحقیق بررسی پتانسیل ضد میکروبی عصاره‌های تهیه شده از گیاه بومادران (عصاره آبی و الکلی) بر روی میکروارگانیسم‌های کنترل بوده است انتخاب سه باکتری استاندارد که یکی از جمله باکتری‌های گرم مثبت (استافیلوکوکوس ائروس) و دو باکتری دیگر از باکتری‌های گرم منفی (پسودوموناس آئروژینوزا و ایشرشیا کلی) بوده‌اند با این فرض صورت گرفته است تا طیف ضدباکتریایی عصاره‌های گیاه مذکور بر ضدباکتری‌های هر دو گروه (گرم مثبت و منفی) مورد بررسی قرار گیرد. البته لازم به ذکر است که انتخاب باکتری‌های مذکور از منظر دیگری نیز مورد توجه بوده و آن نقشی است که آن‌ها در بروز بیماری‌های انسان و دام بازی می‌کنند. به عبارت دیگر باکتری ایشرشیا کلی از بسیاری از مسمومیت‌های گوارشی و اسهال‌ها و استافیلوکوکوس ائروس و پسودوموناس آئروژینوزا از بسیاری زخم‌های بالینی و سوختگی و اورام پستان و عفونت‌های رحمی در انسان و دام جدا گردیده‌اند.

یافته‌های این مطالعه بیانگر وجود خاصیت ضد باکتریایی عصاره‌های بومادران بر ضدباکتری‌های گرم منفی و مثبت مورد آزمون بوده است (مناطق مهاری باکتری‌های: استافیلوکوکوس ائروس (عصاره آبی: ۲۰/۰۴ میلی‌متر، عصاره الکلی: ۲۴/۴۴ میلی‌متر)، ایشرشیا کلی (عصاره آبی: ۱۴/۴۴ میلی‌متر، عصاره الکلی: ۱۷/۲۵ میلی‌متر)، پسودوموناس آئروژینوزا (عصاره آبی: ۱۱/۰۵ میلی‌متر، عصاره الکلی: ۱۴/۰۴ میلی‌متر). البته علی‌رغم آن که اختلاف عددی در میزان منطقه مهاری ایجاد شده توسط عصاره آبی و الکلی بر محیط کشت باکتری‌های آزمون وجود داشته است این اختلاف (در بین دو عصاره) از نظر آماری معنی‌دار نبوده است. نتایج این پژوهش هم‌چنین نشان دهنده آن است که باکتری استافیلوکوکوس ائروس بیشترین حساسیت را در بین میکروارگانیسم‌های مورد بررسی نسبت به عصاره‌های بومادران از خود بروز داده است. علت حساسیت باکتری‌های استافیلوکوکوس ائروس به خاصیت مهاری عصاره‌های بومادران به‌خوبی مشخص نشده است. نتایج بدست آمده با یافته‌های گزارش شده در سایر پژوهش‌ها در این زمینه مطابقت دارد در این گزارش‌ها نیز بر این نکته تأکید شده است که عصاره‌های تهیه شده از گیاه بومادران دارای اثرات ضد میکروبی بر علیه طیفی گسترده‌ای از باکتری‌های گرم مثبت و منفی بوده‌اند. (۲۳، ۲۰-۱۷). تحقیقات هم‌چنین بیانگر آن است که روغن اساسی بومادران نیز دارای تأثیرات مهارکنندگی بر باکتری‌های گوناگون است (۲۰). لینالول که بیش از ۲۵٪ از روغن اساسی گیاهان هگزاپلوئید (که بیشتر زیر گونه‌های

¹ *Candida albicans*

² *Bacillus subtilis*

³ Flavones

⁴ *Aspergillus niger*

⁵ Rutin

⁶ Apigenin

⁷ Luteolin

⁸ Acacetin

⁹ caffeic acid

¹⁰ salicylic acid

¹¹ *Achillea sintenisii*

¹² *Candida krusei*

¹³ Eucalyptol

¹⁴ *Clostridium perfringens*

¹⁵ Borneol

گزارشی از مسمومیت ارائه نشده است ولی مواردی از حساسیت‌زایی بومادران در هنگام مصرف مقادیر زیاد و در دزهای مکرر از آن به‌صورت راش‌های آلرژیک و حساسیت به نور گزارش شده است (۲۸). با عنایت به این نکته شایسته است که ارزیابی‌های گسترده‌تری به‌ویژه در عرصه‌های آزمایشگاهی و با باکتری‌های پاتوژن شناخته شده درمانگاهی صورت گیرد تا با تعیین مقدار دوز موثره و فواصل تجویز مناسب از مصارف مقادیر بیش از حد و مکرر پرهیز گردد. تا از این طریق از بروز عوارض جانبی ناخواسته ممانعت به‌عمل آید.

با توجه به ارزانی قیمت، آسانی دسترسی و تاثیرات قابل ملاحظه ضدباکتریایی عصاره‌های بومادران بر روی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا به‌خصوص بر روی باکتری‌هایی پاتوژن زخم‌ها و جراحات درمانگاهی، عصاره مذکور می‌تواند به‌عنوان یک فرآورده گیاهی و دارویی طبیعی مورد توجه محققان و کاربران قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه کسانی که در بخش بهداشت مواد غذایی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه در اجرای مراحل این تحقیق همکاری نموده‌اند به‌ویژه کارشناسان محترم، آقایان هادی قاسم مهدی و رضا اسدی، کمال تشکر و سپاسگذاری را داریم.

References:

1. Arora D, Kaur J. Antimicrobial activity of spices. *Int J Antimicrob Agents* 1999; 12: 257-62.
2. Chevallier A. *The encyclopedia of medicinal plants*. London: Dorling Kindersley; 1996. P.102-5.
3. Perry LM. *Medicinal plants of east and Southeast Asia*. Cambridge: The MIT Press; 1980. P.110-3.
4. Moerman D. *Native American ethnobotany*. Oregon: Timber Press; 1998. P. 90-8.
5. Kreutterbuch P. *Dioscorides*. München: Verlag Konrad Kölbl; 1960. P. 87-8.
6. Taylor A, Francis M. Final report on the safety assessment of Yarrow (*Achillea Millefolium*) extract. *Inter J Toxicol* 2001; 20(2):79-84.
7. Moore M. *Medicinal plants of the mountain west*: National Assoc Med Herbal; 1993. P. 272-5.

قابل توجه بوده اند (۲۴). همچنین در مطالعه دیگری Baser و همکاران، روغن اساسی *Achillea multifida* با GC و GC/MS مورد ارزیابی قرار گرفته است.

در این پژوهش ۵۸ ترکیب که حدود ۹۳/۹٪ از روغن اساسی آن را تشکیل می‌دادند. آلفا - توژون^۱ (۶۰/۹٪)، بتا - توژون^۲ (۹/۱٪)، سابینن^۴ (۴/۱٪) و کافور (۳/۷٪) به‌عنوان ترکیبات اصلی تشخیص داده شد. روغن اساسی مورد ارزیابی خاصیت ضد میکروبی با استفاده از Micro-dilution assay قرار گرفت و نتیجه آن نشان دهنده حداقل غلظت مهاری MIC: ۶۲/۵-۲۵۰ ml/microg باکتری‌ها و مخمرهای پاتوژن در انسان بوده است (۱۷). البته براساس یافته‌های بدست آمده از پژوهش حاضر، دو عصاره مورد آزمون (آبی و الکلی) از گیاه بومادران در رقت‌های کمتر از ۳۰٪ (حداقل غلظت مهاری MIC) فاقد خاصیت ضدباکتریایی نسبت به میکروب‌های کنترل بوده است. با توجه به یافته‌های حاصل از پژوهش حاضر و مقایسه آن با گزارشات موجود در این زمینه می‌توان عصاره‌های آبی و الکلی بومادران را ترکیباتی قابل توجه در کنترل و شاید مهار رشد میکروارگانیسم‌های باکتریایی به‌خصوص عوامل پاتوژن جدا شده از موارد بالینی دانست. البته پیش از آن‌که بتوان عصاره آبی بومادران را به‌عنوان دارویی موضعی برای مصارف درمانگاهی توصیه نمود نیاز به توجه بیشتری به برخی جنبه‌های کاربرد موضعی آن وجود دارد (۲۷-۲۵).

خوشبختانه در مصارف درمانگاهی در هنگام استفاده از بومادران

¹ Piperitone
² Alpha-Thujone
³ Beta-thujone
⁴ Sabinene

- 8 Blumenthal M, Busse M, Goldberg A. The complete German commission E monographs: therapeutic guide to herbal medicines. The Austin, TX: American Botanical Council; 1998. P. 65-6.
- 9 Aburjai T, Hudaib M. Antiplatelet, antibacterial and antifungal activities of *Achillea falcata* extracts and evaluation of volatile oil composition. *Pharmacog J* 2006; 2(7): 191-8.
- 10 Richey KJ, Engrav LH, Pavlin EG, Murray MJ, Gottlieb JR, Walkinshaw MD. Topical growth factors and wound contraction in the rat: literature review and definition of the rat model. *Ann Plast Surg* 1989; 23:159-65.
- 11 Nedelec B, Ghahary A, Scott PG, Tredget EE. Control of wound contraction: basic and clinical features. *Hand Clin* 2000; 16: 289-302.
- 12 Subrahmanyam M, Sahapure AG, Nagane NS, Bhagwat VR, Ganu JV. Effects of topical application of honey on burn wound healing. *Ann Burns and Fire Disasters* 2001; 16 (3): 15-6.
- 13 Pattnaik S, Subramanyam VR, Bapaji M. Antibacterial and antifungal activity of ten essential oils in vitro. *Microbios J* 1997; 89: 39-46.
- 14 Aljancic I, Vajs V, Menkovic N. Flavones and sesquiterpene lactones from *Achillea millefolium*: antimicrobial activity. *J Nat Prod* 1999; 62(6):909-11.
- 15 Shukla Y, Taneja P. Antimutagenic effects of garlic extract on chromosomal aberrations. *Cancer Lett* 2002; 31: 31-6.
- 16 Cavalcanti AM, Baggio CH, Freitas CS, Rieck L, de Sousa RS, Da Silva-Santos JE, et al. Safety and antiulcer efficacy studies of *Achillea millefolium* L after chronic treatment. *J Ethnopharmacol* 2006; 107(2):277-84.
- 17 Baser KH, Demirci B, Demirci F, Kocak S, Akinci C, Malyer H, et al. Composition and antimicrobial activity of the essential oil of *Achillea multifida*. *Planta Med* 2002; 68(10): 941-3.
- 18 Bezic N, Skocibusic M, Dunkic V, Radonic A. Composition and antimicrobial activity of *Achillea clavennae* L essential oil. *Phytother Res* 2003; 17(9):1037-40.
- 19 Filippi JJ, Lanfranchi DA, Prado S, Baldovini N, Meierhenrich UJ. Composition, enantiomeric distribution, and antibacterial activity of the essential oil of *Achillea ligustica* all from Corsica. *J Agric Food Chem* 2006; 54(17):6308-13.
- 20 Barel S, Segal R, Yashphe J. The antimicrobial activity of the essential oil from *Achillea fragrantissima*. *J Ethnopharmacol* 1991; 33(1-2):187-91.
- 21 Bradley P. British herbal compendium. Bournemouth: Br Herbal Med Assoc; 1992. P. 227-9.
- 22 Mills S. The complete guide to modern herbalism. London: Thorsons Pub; 1994. P. 55-9.
- 23 Saeidnia S, Gohari AR, Yassa N, Shafiee A. Composition of the volatile oil of *Achillea Conferta* from Iran. *DARU* 2005, 13(1), 34-6.
- 24 Sokmen A, Vardar-Unlu G, Polissiou M, Daferera D, Sokmen M, Donmez E. Antimicrobial activity of essential oil and methanol extracts of *Achillea sintenisii* Hub. *Mor Phytother Res* 2003; 17(9):1005-10.
- 25 Candan F, Unlu M, Tepe B, Daferera D, Polissiou M, Sokmen A, et al. Antioxidant and antimicrobial activity of the essential oil and methanol extracts of *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* Afan. *J Ethnopharmacol* 2003; 87: 215-20.
- 26 Lyss G, Glasl S, Jurenitsch J, Pahl HL, Merfort I. A sesquiterpene and sesquiterpene lactones from the *Achillea millefolium* group possess antiinflammatory properties but do not inhibit the transcription factor NF-B. *Pharmaceut & Pharmacol Lett* 2000; 10: 13-5.

- 27 Tajik T, Shokouhi Sabet Jalali F, Sobhani A, Shahbazi Y, Soleiman Zadeh M. In vitro assessment of antimicrobial efficacy of alcoholic extract of Achillea Millefolium in comparison with Penicillin derivatives. J Anim Vet Adv 2008; 7(4): 508-11.
- 28 Foster S, Duke JA. A field guide to medicinal plants. Eastern and Central N America: Houghton Mifflin Co; 1990. P. 225-7.