مقاله پژوهشی

ارزیابی مقایسه‌ای تاثیرات ضدباکتریال عصاره‌های آبی گیاهان «مریم گلی» و «بومادران» بر روی ده باکتری بیماری‌زای انسانی

***سعیده سعیدی*[۱]، *دکتر مهتا مظاهری نایینی*[*۲]، *دکتر سیدکاظم صباغ*[۳] *و صفورا بزی*[۴]**

[۱] کارشناس میکروبیولوژی پژوهشکده زیست فناوری کشاورزی دانشگاه زابل، زابل، ایران

[۲] استادیار ژنتیک مولکولی پزشکی، گروه ژنتیک پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی شهید صدوقی یزد، ایران

[۳] استادیار گروه گیاهپزشکی و پژوهشکده زیست فناوری کشاورزی دانشگاه زابل، ایران

[۴] کارشناس میکروبیولوژی گروه زیست شناسی دانشکده علوم، دانشگاه پیام نور زابل، زابل، ایران

نشانی نویسنده مسئول: یزد- صفاییه- بلوار استاد آرام- میدان عالم- پردیس دانشگاه علوم پزشکی یزد- دانشکده پزشکی- گروه ژنتیک پزشکی
E-mail:mazaheri54@yahoo.com

وصول:۹۳/۲/۲۹، اصلاح:۹۳/۳/۱۲، پذیرش:۹۳/۳/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: بیماری‌های عفونی، یکی از عوامل مهم مرگ ومیر درجهان می‌باشد. به‌علت مقاومت تعدادی ازباکتری‌های بیماری‌زای انسانی به آنتی‌بیوتیک‌ها، استفاده از داروهای گیاهی برای کنترل این عوامل روبه افزایش‌است. هدف از این مطالعه، بررسی اثر ضد میکروبی عصاره‌های آبی بومادران و مریم گلی علیه ۱۰ سویه‌ی باکتری بیماری‌زای انسانی است.

مواد و روش‌ها: عصاره‌ی آبی، مربوط به گونه‌های بومادران و مریم گلی از روش ماسراسیون (خیساندن) تهیه و با استفاده از دستگاه روتاری تغلیظ و خشک‌شد.۱۰ سویه‌ی استاندارد باکتری بیماری‌زای انسانی از جنس‌های مختلف در محیط مایع مغذی کشت‌داده‌شد. حداقل غلظت بازدارندگی (MIC) و حداقل غلظت کشندگی (MBC) دو عصاره، به‌روش میکرودایلوشن در پنج غلظت مختلف (0/62-1/25-2/5-5-10mg/ml) بر روی باکتری ها تعیین‌شد.

یافته‌ها: نتایج حاصل نشان‌داد که عصاره‌ی آبی بومادران و مریم گلی در غلظت‌های مختلف بر روی همه باکتری‌های آزمایش‌شده، اثر مهارکنندگی دارند. سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس و ساپروفیتیکوس به‌ترتیب بیشترین و کمترین میزان حساسیّت را به عصاره‌ی آبی بومادران نشان‌دادند. سویه‌ی باسیلوس سرئوس، درجه‌ی بالایی از حساسیّت و سویه‌های سودوموناس آئروژینوزا و سراشیا مارسنس، کمترین میزان حساسیّت را به عصاره‌ی آبی مریم گلی نشان‌دادند.

نتیجه‌گیری: براساس نتایج به‌دست‌آمده از این تحقیق و سایر گزارش‌های موجود دراین زمینه، می‌توان عصاره‌ی آبی بومادران و مریم گلی را به‌عنوان عوامل کنترل‌کننده‌ی بیولوژیک معرفی‌کرد. بااین‌حال، برای استفاده از هر عصاره‌ی گیاهی در جهت کاربرد بالینی، آنالیز شیمیایی عصاره و تحقیقات بالینی لازم و ضروری می باشد.

واژه‌های کلیدی: *بومادران، مریم گلی، عصاره‌ی آبی، حداقل غلظت مهاری، باکتری‌های پاتوژن انسانی*

مقدمه

با آن که امروزه درمان بیماری‌ها، بیشتر ازطریق مصرف داروهایی صورت‌می‌گیرد که منشاء صنعتی دارند، ولی به‌دلیل این‌که بعضی ازاین داروها، دارای عوارض جانبی زیادی هستند، اهمّیّت گیاهان دارویی و فرآورده-های آنها روزبه‌روز مورد توجه بیشتر قرارمی‌گیرند و اعتقاد عمومی درباره‌ی استفاده از آنها پیوسته درحال تقویت است. «بومادران» با نام علمی Teucrium polium L. (Lamiaceae) یکی از گیاهان متعلق به خانواده‌ی Asteraceae است که بومی اروپا، آمریکای شمالی، جنوب استرالیا و آسیا می‌باشد (۱). «بومادران»، به‌عنوان محرک سیستم ایمنیوی انعقاد خون، افزایش‌دهنده‌ی عرق بدن ضد فشار خون و درمان اختلال‌های قاعدگی نیز مورداستفاده‌قرارمی‌گیرد. یکی ازمهمترین خواص درمانی عصاره‌ی «بومادران»، تاثیرات ضد باکتریایی بر طیف گسترده از عوامل بیماری‌زا در انسان و حیوانات می‌باشد (۲). این گیاه به‌صورت نوشیدنیِ دم‌کرده به‌منظور رفع سردرد، دردهای معده، روده و همچنین به‌صورت پماد و شستشودهنده برای مداوای التهاب‌های پوست، زخم‌ها و سوختگی‌ها استفاده‌می‌شود (۳-٤). این جنس گیاهی، شامل ۳۰۰ گونه می باشد که در سرتاسر دنیا پراکنده‌شده-اند (۵). در میان گونه‌های مختلف، «مریم گلی»، T. polium استفاده‌ی درمانی زیادی درمیان مردم داشته‌است (٦). خاصیت آنتی‌اکسیدانی عصاره‌ی آبی مریم گلی در شرایط آزمایشگاهی نیز به اثبات‌رسیده‌است (۷). تاثیر ضد باکتریایی اسانس و عصاره‌ی مریم گلی بر روی چهارگونه‌ی باکتری بیماری‌زا در انسان نشان‌داده که تیمارهای به‌کاررفته، باعث کنترل رشد هاله‌ی باکتری بر روی محیط کشت‌شده‌است (۸). هدف ازاین تحقیق، ارزیابی اثر عصاره‌ی آبی دوگونه‌ی گیاه دارویی رایج مورد استفاده در ایران، «بومادران» و« مریم گلی» علیه تعدادی از باکتری‌های بیماری‌زای انسانی و تعیین حداقل غلظت‌های بازدارنده و کشنده‌ی آن‌ها و مقایسه‌ی تاثیر هریک از آن ها در شرایط آزمایشگاهی می‌باشد.

مواد و روش‌ها

تهیه‌ی نمونه:

گیاهان مورد استفاده در این تحقیق از استان سیستان و بلوچستان جمع‌آوری و در هرباریوم گیاهی دانشگاه زابل باتوجه به مشخصات ظاهری و توصیفات گیاه‌شناسی به‌عنوان «مریم گلی» و «بومادران» تشخیص-داده‌شدند. پس از جمع‌آوری گیاهان، برگ‌ها در شرایط مناسب و در سایه خشک‌گردیده و جهت تهیه‌ی عصاره با آسیاب خردشدند.

تهیه‌ی عصاره آبی گیاه:

جهت تهیه‌ی عصاره‌ی آبی گیاهان موردنظر از پودر خشک‌شده آن‌ها استفاده‌شد. بدین‌منظور، ابتدا ۱۰۰ گرم از پودر مذکور وزن و در۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر استریل حل‌شد. سپس محلول مذکور به‌مدت ۲۰ دقیقه و با ٦۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شد و سپس محلول سطحی برداشته و قسمت ته‌نشین‌شده دور ریخته‌شد.. عصاره‌ی آبی حاصل‌شده در ظروف دربسته و به‌دور از نور مستقیم و در درجه‌ی حرارت (۸-٤ درجه سانتی‌گراد) نگهداری‌شد (۹)

تعیین وزن خشک عصاره :

ابتدا وزن یک لوله‌ی آزمایش تعیین و 1میلی‌لیتر از عصاره‌ی استخراج‌شده به درون آن منتقل شد. لوله‌ی حاوی عصاره در دمای اتاق خشک‌گردید. بعد از خشک-شدن عصاره، لوله‌ی آزمایش مجدداً وزن‌گردید. اختلاف وزن لوله معادل ۱ میلی‌گرم از عصاره بود. میانگین سه بار تکرار، به‌عنوان وزن خشک عصاره محاسبه‌شد.

سویه‌ی باکتری و تهیه‌ی محیط کشت:

باکتری‌های مورد استفاده از دانشکده‌ی دامپزشکی دانشگاه کرمان تهیه‌شده‌است. بعد از آماده‌سازی اولیه، یک کلنی از باکتری در ۱۰ میلی‌لیتر محیط آب‌گوشتی تریپتیک سوی (TSB, Tryptic Soy Broth, Merck, Germany)

کشت‌داده و به‌مدت ۱۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی-گراد نگهداری‌گردید. پس از این ۱۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون تازه‌رشدکرده هر باکتری به محیط کشت منجمد آگار تریپتیک سوی انتقال‌داده و به‌مدت ۱۸ ساعت در ۳۷ درجه سانتی‌گراد قرارگرفته‌شد. مشخصات سویه-های باکتریایی مورد استفاده در جدول شماره ۱ آمده‌است.

تعیین فعالیت آنتی‌بیوتیکی:

تمام سویه‌های خالص باکتری با روش کربی-بائر(Kirby Bauer method) تعیین آنتی بیوگرام‌شده و حساسیّت آن‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک جنتامایسین مورد ارزیابی قرارگرفت. پس از ۲٤ ساعت انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی‌گراد، قطر هاله‌ی بازدارنده اندازه گیری‌گردید و حساسیّت و مقاومت سویه‌ها تعیین و نتایج آن با جدول استاندارد NCCLS مقایسه‌شد.

تهیه‌ی سوسپانسیون میکروبی نیم مک فارلند (MacFarland):

برای تهیه‌ی سوسپانسیون میکروبی، یک روز قبل از انجام آزمایش، از کشت ذخیره مقداری از کلنی باکتری به محیط کشت شیبدار آگار مغذی(Merck, Germany) , منتقل‌شد. پس از رشد سلول‌های باکتری روی سطح محیط کشت، سطح آن با محلول نرمال سالین شسته‌شد و سوسپانسیون غلیظ میکروبی حاصل‌گردید. مقداری از سوسپانسیون باکتریایی داخل لوله استریل دردار حاوی نرمال سالین ریخته و کدورت آن با اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۳۰ نانومتر اندازه‌گیری‌شد و تا هنگام برابرشدن کدورت محلول با کدورت محلول ۰/۵ مک فارلند، با نرمال سالین رقیق‌گردید. غلظت نهایی سوسپانسیون تولیدی به‌مقدار $۱/۵ \times ۱۰^{۸}$ cfu تعیین‌شد.

آزمون ضد میکروبی عصاره :

حساسیّت جدایه‌های باکتری دارای مقاومت چندگانه نسبت به عصاره‌ی آبی «بومادران» و «مریم گلی» با استفاده از روش رقت‌سازی در چاهک بررسی‌شد. به هفت چاهک از پلیت‌های میکروتیتر، میزان ۱۰۰ میکرولیتر از محیط مایع مغذّی مولر هینتون (MHB) اضافه‌شد. به چاهک اول، ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول رقیق-شده‌ی عصاره با غلظت ۱۰ میلی‌گرم برمیلی‌لیتر اضافه‌شده و پس از مخلوط‌کردن، ۱۰۰ میکرولیتر از چاهک اول برداشته به چاهک دوم اضافه‌شده و بدین ترتیب تا آخرین چاهک این کار انجام‌داده‌شد. از چاهک آخر، ۱۰۰ میکرولیتر محیط کشت خارج‌شده و مقدار ۱۰۰ میکرولیتر از سوسپانسیون میکروبی حاوی $۱۰^{۸}$ واحد در میلی‌لیتر معادل ۰/۵ مک فارلند اضافه شد. سپس، در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد به‌مدت ۲٤ ساعت قرارگرفته‌شد. اولین لوله‌ای که از رشد باکتری پس از قراردادن در انکوباتور جلوگیری‌کرده، به‌عنوان غلظت بازدارنده (MIC) درنظرگرفته‌شده‌است و برای اطمینان، از چاهک‌های شفاف ۱۰ میکرولیتر برداشته و به محیط مولر هینتون آگار منتقل‌کرده و پس از ۲٤ ساعت، اولین رقتی که توانسته ۹۹/۹ درصد باکتری را ازبین‌ببرد، به‌عنوان حداقل غلظت‌کشنده نشان‌داده‌می‌شود.

یافته‌ها

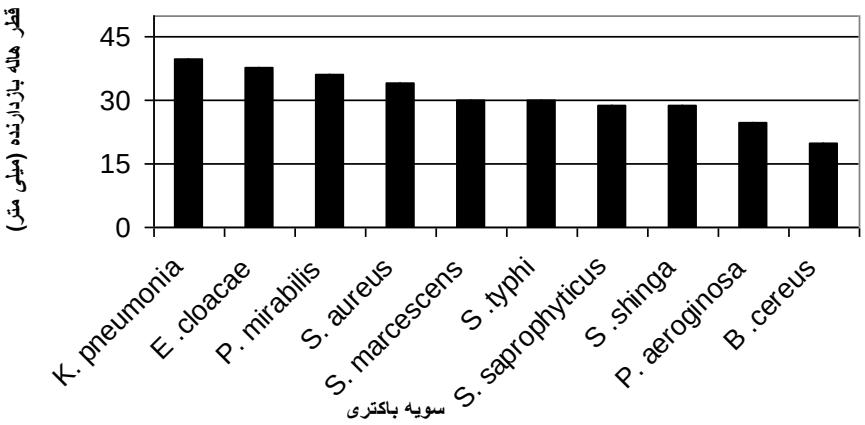
بررسی توانایی آنتی‌باکتریایی عصاره‌ی آبی «بومادران» و «مریم گلی» در غلظت‌های مختلف، نشان‌داد که هر دوگیاه، توانایی بازدارندگی و کشندگی سلول‌های باکتری را با شدت‌های مختلف دارامی‌باشند (جدول ۱). در عصاره‌ی آبی «بومادران»، بیشترین حساسیّت در باکتری استافیلوکوکوس آرئوس با حداقل غلظت مهاری ۰/٦۲ میلی‌گرم برمیلی‌لیتر و کمترین اثر مهاری در باکتری استافیلوکوکوس ساپروفتیکوس باغلظت مهاری ۵ میلی-گرم بر میلی‌لیتر می‌باشد. در عصاره‌ی آبی «مریم گلی»، بیشترین حساسیّت در مورد باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس و باسیلوس سرئوس (MIC= 1/25mg/ml) و کمترین حساسیّت برای باکتری‌های سودوموناس آئروژینوزا و سراشیا مارسنس مشاهده شد (MIC=5mg/ml) (جدول ۱). همان‌طوری‌که در جدول ۱

نشان‌داده‌شده، غلظت عصاره‌ی «بومادران» برای بازدارندگی و کشندگی باکتریِ سویه‌ی S. saprophyticus بالاترین غلظت را دارامی‌باشد که این نشان‌دهنده‌ی تاثیر کم این عصاره بر روی باکتری است. برای عصاره‌ی «مریم گلی»، بیشترین غلظت مربوط به سویه‌های P. aeroginosa و S. marcescens تعیین‌گردید که این

سویه باکتریایی	شماره استاندارد	واکنش گرم
Pseudomonas aeroginosa	ATCC9027	گرم منفی
Shigella shinga	ATCC1013	گرم منفی
Klebsiella pneumonia	ATCC13183	گرم منفی
Salmonella typhi	ATCC1006	گرم منفی
Proteus mirabilis	ATCC49565	گرم منفی
Serratia marcescens	ATCC21074	گرم منفی
Bacillus cereus	ATCC4010	گرم مثبت
Enterobacter cloacae	ATCC13047	گرم منفی
Staphylococcus saprophyticus	ATCC15305	گرم مثبت
Staphylococcus aureus	ATCC6538	گرم مثبت

جدول ۱: اثرات بازدارندگی و کشندگی عصاره‌ی آبی بومادران و مریم گلی بر روی ۱۰ سویه‌ی باکتری استاندارد

باکتری‌های استاندارد	عصاره آبی بومادران MIC/MBC	عصاره آبی مریم گلی MIC/MBC
S. aureus	۰/۶۲ . ۱/۲۵	۱/۲۵ . ۲/۵
B .cereus	۱/۲۵ . ۲/۵	۱/۲۵ . ۲/۵
E. cloacae	۱/۲۵ . ۲/۵	۲/۵ . ۵
S. saprophyticus	۵ .۱۰	۲/۵ . ۵
K. pneumonia	۱/۲۵ . ۲/۵	۲/۵ . ۵
S .typhi	۱/۲۵ . ۲/۵	۲/۵ . ۵
S. shinga	۲/۵ . ۵	۲/۵ . ۵
P. mirabilis	۱/۲۵ . ۲/۵	۲/۵ . ۵
P. aeroginosa	۲/۵ . ۵	۵ . ۱۰
S. marcescens	۲/۵ . ۵	۵ . ۱۰



شکل ۱: ارزیابی فعالیت ضدمیکروبی آنتی بیوتیک جنتامایسین بر روی باکتری‌های مورد مطالعه

نشان‌دهنده‌ی مقاومت نسبتاً بالای این دو سویه نسبت به عصاره‌ی «مریم گلی» می‌باشد. در دوحالت، بیشترین غلظت مربوط به‌حداقل غلظت کشندگی (MBC) مشاهده‌شد. از نتایج به‌دست‌آمده، چنین برمی‌آید که عصاره‌های مورد استفاده در روند بازدارندگی رشد باکتری، موفق‌تر از کشندگی، حداقل در شرایط آزمایشگاهی می باشند.

ارزیابی قدرت آنتی‌بیوتیکی جنتامایسین بر روی باکتری‌های مورد استفاده، نشان‌داد که این آنتی‌بیوتیک در غلظت ۱۰٪ بیشترین اثر مهاری را بر روی باکتری .K pneumonia، با ایجاد قطر هاله‌ی ٤٠ میلی‌متر، دارامی‌باشد (شکل۱). نتایج اثر آنتی‌بیوتیک جنتامایسین نشان‌داد که سویه‌ی .B cereus مقاوم‌ترین سویه و سویه‌ی .K pneumonid حساسترین سویه نسبت به این آنتی‌بیوتیک می‌باشند. در بین سویه‌های استافیلوکوکوس، سویه‌ی اورئوس بالاترین حساسیّت را به آنتی‌بیوتیک نشان‌داد، درحالی‌که سویه‌های دیگر از این جنس، واکنش نسبتاً مشابهی را به آنتی‌بیوتیک نشان‌دادند (شکل۱).

بحث

مصرف گیاهان به‌منظور درمان بیماری‌ها، سابقه‌ای به‌قدمت عمر انسان دارد. در سال‌های اخیر، کاربرد گیاهان دارویی با توجه به عوارض و هزینه‌ی کمتر و سازگاری بیماران به این داروها و به‌لحاظ اثرات جانبی شناخته‌شده داروهای سنتتیک افزایش‌یافته‌است. در ایران، هزاران گونه‌ی گیاهی می‌روید که اغلب این گیاهان، می‌توانند دارای اثرات دارویی باشند. «بومادران»، گیاه دارویی شناخته‌شده‌ای است که هزاران سال است که در درمان انواع گوناگونی از اختلالات و بیماری‌ها به‌خصوص بیماری‌های عفونی استفاده می‌شود (۹). درمطالعه‌ی ما، عصاره‌ی آبی «بومادران»، بیشترین حساسیّت در باکتری استافیلوکوکوس آرئوس باحداقل غلظت مهاری ۰/٦۲ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، و کمترین اثر مهاری در باکتری استافیلوکوکوس ساپروفتیکوس باغلظت مهاری ۵ میلی-گرم بر میلی‌لیتر را نشانداد. دریک مطالعه‌ی تحقیقاتی، نشان‌داده‌شد که باکتری استافیلوکوکوس اورئوس حساسترین میکروارگانیسم نسبت به تاثیر مهاری عصاره‌ی آبی و الکلی «بومادران» بوده و درمقابل، کمترین حساسیّت را باکتری سودوموناس آئروژینوزا ازخود نشان-داده‌است (۹). باتوجه به استفاده‌های متعدد از «بومادران» در طبّ سنتی و نقش درمان‌کنندگی بیماری‌های میکروبی و فیزیولوژیکی، احتمال وجود ترکیبات متنوع شیمیایی در اسانس و عصاره‌ی آن وجود دارد که شناسایی تک‌تک آن‌ها، می‌تواند در صنایع داروسازی موردتوجه-قرارگیرد(۱۰-۱۲). آنالیز اسانس «بومادران» نشان‌داده که این گیاه محتوای sabinene, 1,8-cineole, borneol, bornyl acetate), -pinene , -pinene, terpinine-4-ol and chamazulene است (۱۳). در مطالعه‌ی دیگری، نشان‌داده‌شده که اسانس «بومادران»، مهارکننده‌ی قوی باکتری‌های Candida albicans، S. aureus بوده و رشد باکتری‌های Salmonella typhimurium, Proteus vulgaris, Escherichia coli را به‌طورضعیفی مهارمی‌نماید (۱۱). مطالعات مذکور، اثر بازدارندگی عصاره‌ی آبی «بومادران» را بر روی باکتری‌های مختلف نشان‌داده‌اند که این نتایج با مشاهدات ارائه‌شده در این تحقیق، مطابقت-دارد(١٤).

اثر مهارکنندگی عصاره‌ی متانولی «مریم گلی» بر رشد باکتری‌های Micrococcus luteus, Bacillus subtilis, و Paracoccus paratrophus به‌ترتیب با قطر هاله‌ی مهاری ۳/۷، ۲ و ۲ میلی‌متر بررسی‌شده‌است (۱۵). عصاره‌ی هیدروالکلی «مریم گلی» اثر مهاری نسبتاً خوبی بر روی باکتری سالمونلا تیفی داشته‌است (١٦). به‌طور مشابه، عصاره‌ی آبی «مریم گلی»، مهارکننده‌ی رشد باکتری‌های مختلف در غلظت‌های متفاوت بوده‌است (۱۷-۱۹). تعیین اثر بازدارندگی و کشندگی عصاره‌ی سیکلوهگزان «مریم گلی»، نشان‌داده که این ترکیب اثر

مهارکننده‌ی قوی روی باکتری Bacillius subtilis با MIC = ۲۳/۵ µg/mL داشته‌است. درصورتی‌که عصاره‌ی اتانولی «مریم گلی»، هیچ اثر مهارکنندگی بر روی باکتری Bacillius subtilis نداشته، ولی اثر مهارکنندگی ضعیفی بر رشد باکتری‌های P. aeruginosa ، Klebsiella pneumonia، Escherichia coli. و S. aurous داشته-است (۲۰). باوجود این نتایج، مشاهدات ما نشان‌داد که عصاره‌ی گیاه «مریم گلی» تاثیر نسبتاً قابل ملاحضه‌ای بر گونه‌ی S. aurous داشته، ولی در بازدارندگی سویه‌ی P. aeruginosa, تاثیر چندانی نداشته‌است، درحالی‌که غلظت‌های بازدارندگی و کشندگی برای این سویه، نسبتاً بالا بوده‌است. مطالعات نشان‌داده که حلال مورد استفاده، می‌تواند در اثر پذیری باکتری مورد نظر، نقش تغییردهنده-ای داشته‌باشد. به‌طوری که عصاره‌ی متانولی، تاثیر بیشتری از عصاره‌ی استونی داشته است (۲۱). در یک مطالعه‌ی دیگر، عصاره‌های متانولی، استونی و آبی چند گیاه دارویی بر باکتری‌های گِرمِ منفی و مثبت، نشان‌داد که عصاره‌ی متانولی گیاهان استفاده‌شده بیشترین تاثیر را دارامی‌باشد (۲۲). در بررسی اثرعصاره‌های «بومادران» و «مریم گلی»، باتوجه به ارزانیِ قیمت، سهولتِ دسترسی و تاثیرات ضد باکتریایی قابل ملاحظه‌ی عصاره‌های مذکور برروی میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا به‌خصوص برروی باکتری-های پاتوژن، زخم‌ها وجراحات درمانگاهی، عصاره‌ی فوق می‌تواند به‌عنوان یک فرآورده‌ی گیاهی و دارویی طبیعی مورد توجه محققان و کاربران قرارگیرد. با این‌حال، برای استفاده از هر عصاره‌ی گیاهی درجهت کاربرد بالینی، آنالیز شیمیایی عصاره و تحقیقات بالینی لازم و ضروری می‌باشد.

تقدیر و تشکر

این تحقیق در پژوهشکده‌ی زیست فناوری دانشگاه زابل انجام‌گردید که در اینجا از آقای دکتر سید کاظم صباغ رئیس پژوهشکده و سرکار خانم خواجه کارشناس آزمایشگاه‌ها به خاطر دراختیارگذاشتن امکانات و راهنمایی‌های ارزنده تقدیر و تشکر می‌شود.

References

1. Mabberley DJ. The Plant-Book, 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge: 1997.
2. Taylor A, Francis M. Final report on the safety assessment of Yarrow (Achillea Millefolium) extract. Int J Toxicol, 2001;20(2):79-84.
3. Smelcorevic A, Lamshoeft M, Radulovic N, Ilicand D, Palic R. LC/MS analysis of the essentialoils of Achillea millefolium and Achilleacrithmifolia. Chromatographia, 2010;71(1-2):113-6.
4. Benedek B, Kopp B. Achillea millefolium L. s.l. revisited: Recent findings confirm the traditional use. Wien Med Wochenschr, 2007;157(13-14):312-4.
5. Bonnier G, Poinsot J, Douin R. La grande flore en couleur. Librairie Belin: Paris. 1990:943-8.
6. Ali Shtayeh MS, Yaniv Z, Mahajna J. Ethnobotanical survey in the Palestinian area: A classification of the healing potential of medicinal plants. J Ethnopharmacol. 2000;73:221-32.
7. Ljubuncic P, Dakwar S, Portnaya I, Cogan U, Azaizeh H, Bomzon A. Aqueous extracts of Teucrium polium possess remarkable antioxidant activity in vitro. Evid-Based Compl Alt Med, 2006;3(3):329-38.
8. Tabatabaei Yazdi F, Alizadeh Behbahani B. Antimicrobial effect of aqueous and ethanolic extracts Teucrium polium L. on Streptococcus pyogenes, Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus epidermidis. J Biolo Sci, 2013;2(3):54-61.
9. Applequist WL, Moerman DE. Yarrow (Achillea millefolium L.): A Neglected Panacea? A Review of Ethnobotany, Bioactivity, and Biomedical Research1. Econ Bot, 2011;65(2):209-25.
10. Esmaeili MA, Yazdanparast R. Hypoglycaemic effect of Teucrium polium: studies with rat pancreatic islets. J Ethnopharmacol, 2004;95(1):27-30.
11. Tariq M, Ageel AM, al-Yahya MA, Mossa JS, al-Said MS. Anti-inflammatory activity of Teucrium polium. Int J Tissue React, 1988;11(4):185-8.
12. Abdollahi M, Karimpour H, Monsef-Esfehani HR. Antinociceptive effects of Teucrium polium L. total extract and essential oil in mouse writhing test. Pharmacol Res, 2003;48(1):31-5.
13. Nadim MM, Malik AA, Ahmad J, Bakshi SK. The Essential Oil Composition of Achillea millefolium L.

Cultivated under Tropical Condition in India. World J Agr Sci, 2011;7(5):561-5.
14. Yamina B. Antibacterial study of two medicinal plants (Allium sativum) and (Lavandula angustifolia). Int J Manag Sci Busin Res, 2014;3(1):17-20.
15. Zerroug MM, Zouaghi M, Boumerfeg S, Baghiani A, Nicklin J, Arrar L. Antibacterial Activity of Extracts of Ajuga Iva, and Teucrium Polium. Advanc Envir Biolo, 2011;5(2):491-5.
16. Darabpour E, Motamedi H, Nejad SMS. Antimicrobial properties of Teucrium polium against some clinical pathogens. Asian Pac J Trop Med, 2010;3(2):124-7.
17. Akin M, Aktumsek A, Nostro A. Antibacterial activity and composition of the essential oils of Eucalyptus camaldulensis Dehn. and Myrtus communis L. growing in Northern Cyprus. Afr J Biotechnol, 2010;9(4):531-5.
18. Belmekki N, Bendimerad N, Bekhechi C, Fernandez X. Chemical analysis and antimicrobial activity of Teucrium polium L. essential oil from Western. Algeria J Med Plants Res. 2013;7(14):897-902.
19. Harbottle H, Thakur S, Zhao S, White DG. Genetics of Antimicrobial Resistance. Anim Biotechnol, 2006;17(20):111-24.
20. Bahtiti NH. ″Teucrium polium″ Extracts Jordanian Ja'adeh. Asian J Agr Sci, 2012;4(6):379-82.
21. Sharma A, Chandraker S, Patel V, Ramteke P. Antibacterial activity of medicinal plants against pathogens causing complicated urinary tract infections. Indian J Pharm Sci, 2009;71(2):136-9.
22. Kelmanson JE, Jäger AK, van Staden J. Zulu medicinal plants with antibacterial activity. J Ethnopharmacolo, 2000;69(3):241-6.

Evaluation of antibacterial effects of Aqueous extracts of Achillea millefolium and Teucrium polium plants on ten human pathogenic bacteria

Saeedach Saeedi
Master of exercise of Microbiology, Institute of Plant Biotechnology, University of Zabol, Iran

Mahta Mazaheri Naeeini
Assistant Professor of Medical Molecular Genetic, Department of Medical Genetic, Faculty of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences and Health Service

Seyed Kazem Sabbagh
Assistant ProfessorPhD of Plant Biotechnology, Department of Plant Protection and Institute of Plant Biotechnology, University of Zabol, Iran

Safora Bazi
Master of exercise of Microbiology, Faculty of Science, Peyam-Noor University, Zabol, Iran

Received:19/05/2014**, Revised:**02/06/2014**, Accepted:**08/06/2014

Corresponding Author:
Yazd, Safaeeie, Ostad Aram Bulvard, Aalam square, Medical science university of Yazd, School of medicine, Department of Medical Genetics
Email: mazaheri54@yahoo.com

Abstract

Background and aim: Infectious diseases are one of the most important agents of mortality in the world. Due to resistant of some human infectious bacteria to antibiotics, use of plant pharmaceutical herbs to control of these agents is increasing. The aim of this research was to investigate the antibacterial effect of aqueous extract of Yarrow and Salvia against ten bacterial strains of human pathogenic bacteria.

Materials and Methods: Aqueous extract from Achillea millefolium and Teucrium polium species were prepared using maceration method and then were concentrated and dried using rotary apparatus. . Ten standard bacterial strains were cultured on Nutrient Broth. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bactericidal Concentration (MBC) of plant extract of both extract on bacteria were determined using micro dilution method at four different concentrations (0/62-1/25-2/5-5-10mg/ml).

Results: The results showed that aqueous extract from Achillea millefolium and Teucrium polium species have an inhibition effect on all tested bacteria. Staphylococcus aureus and S. saprophyticus showed the highest and lowest sensitivity to water extract of yarrow respectively. Pseudomonas aeroginosa sereus strain showed high degree of sensitivity whereas S. aureuss and Bacillus aeroginosa strains were less sensitive to extract of salvia.

Conclusion: According to obtained results in this work and other researches in this domain, the Aqueous extracts of Yarraw and Salvia could be introduced as a biocontrol agent against pathogenic micro-organisms. Nevertheless to use each extract of plant for clinical application, chemical analysis of extracts and clinical researches are necessary.

Keywords: *Achillea millefolium, Salvia officinalis, Aqueous extract, MIC, Bacterial Human pathogens*