

اثرات ضد باکتریایی عصاره هیدروالکی پونه کوهی، مروه تلخ، زرشک و حشی، چای کوهی

محمدحسن مشکی باف^۱ (Ph.D)، عباس عبداللهی^{۲*} (M.Sc)، مهدی فصیحی رامندی^۳ (Ph.D)، سید جعفر عدنانی ساداتی^۴ (M.Sc)، علی مروج^۲ (M.Sc)، شیوا حاتمی^۲ (B.Sc)

- ۱- دانشگاه علوم پزشکی فسا، گروه بیوشیمی
- ۲- دانشگاه علوم پزشکی فسا، گروه میکروبی شناسی
- ۳- دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)، گروه بیوتکنولوژی

چکیده

سابقه و هدف: گیاهان دارویی به دلیل طبیعی بودن، خطرات و عوارض کم، دردسترس و ارزان بودن نسبت به داروهای سنتتیک، مصرف زیادی توسط مردم دارند. بروز مقاومت های دارویی علیه داروهای ضد میکروبی شیمیایی، سبب شده است که در سال های اخیر به استفاده از گیاهان دارویی در درمان عفونتها توجه زیادی شود. هدف این تحقیق، بررسی اثرات ضد باکتریایی عصاره هیدروالکی پونه کوهی، مروه تلخ، زرشک و حشی، چای کوهی بود.

مواد و روشها: عصاره هیدروالکی ۴گونه گیاه بومی شهرستان فسا- فارس، با نام های پونه کوهی از جنس *Ziziphora*، چای کوهی از جنس *Stachys*، مروه تلخ از جنس *Teucrium* و زارچ یا زرشک و حشی از جنس *Barberry* استخراج گردید. اثرات ضد باکتریایی این گیاهان توسط روش انتشار از دیسک و تهیه رقت های متوالی ارزیابی شد. به منظور کنترل و استاندارد بودن روش، از دیسک های آنتی بیوتیکی و سویه های استاندارد باکتریال استفاده شد.

یافتهها: رقت ۱/۸ از عصاره گیاه مروه تلخ و رقت ۱/۴ از عصاره گیاه زارچ در روش تهیه رقت متوالی اثرات مهارکنندگی رشد داشتند. ارزیابی نتایج روش انتشار از دیسک نیز در مقایسه با دیسک های آنتی بیوتیک، تاثیر این دو گیاه را در مقایسه با دیسک های آموکسی سیلین، سیپروفلوکساسین، ونکومایسین و ایمپینم، در مقابله با رشد دو سویه *E.coli ATCC 25922* و *S.aureus ATCC 25923* نشان داد.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه و مطالعات دیگران نشان می دهد که عصاره های گیاهان دارویی می توانند جایگزین داروهای شیمیایی برای درمان عفونت ها شوند. البته همه اثرات این عصارها باید در *in vivo* و *in vitro* به دقت بررسی شوند.

واژه های کلیدی: گیاهان دارویی، اثرات ضد باکتریال، مقاومت دارویی

مقدمه

شواهد به جای مانده از دوران باستان نشان دهنده استفاده انسان های اولیه از گیاهان به عنوان دارو در درمان بیماری ها است. با گسترش شاخه های مختلف علوم، استفاده از مواد شیمیایی در تولید دارو، توجه محققین را به خود معطوف کرد،

اما دیری نپایید که عوارض و ناکارآمدی این داروها دانشمندان را مجدداً مجبور به استفاده از ترکیبات گیاهی در درمان بیماری ها نمود [۲۰]. یکی از مهم ترین چالش های درمانی، مقابله با بیماری های عفونی به دلیل شیوع و گسترش بالای آنها است. پس از شناسایی پنی سیلین در دهه ۴۰ میلادی، و

میزان سه گرم از هر گیاه (که به طور معمول به صورت دم کرده در طب سنتی استفاده می‌شود) با ۶ سی‌سی الکل ۶۰٪ مخلوط شد و به روش خیساندن، عصاره هیدروالکلی این گیاهان استخراج شد. ماده خشک عصاره، تحت شرایط استریل توسط آب مقطر استریل به حجم ۵۰ سی‌سی (معادل یک استکان کوچک چای خوری) رسانده شد و جهت بررسی ضد باکتریال مورد استفاده قرار گرفت [۹،۸].

بررسی اثرات ضد میکروبی. در این مطالعه، اثرات ضد میکروبی توسط روش انتشار در آگار و روش تهیه رقت متوالی بررسی شد.

روش انتشار در آگار. جهت بررسی در روش انتشار در آگار به این ترتیب عمل شد؛ با استفاده از دیسک‌های بلانک و میزان ۲۰۰ µl از عصاره گیاهی، دیسک‌های مورد مصرف در روش انتشار از دیسک ساخته شدند؛ سپس دیسک‌ها به مدت ۲ ساعت در زیر اشعه ماورای بنفش قرار گرفتند تا استریل شوند. از این دیسک‌ها در روش انتشار از دیسک استفاده گردید. به وسیله انتهای پیت پاستور چاهک‌هایی در محیط مولر هینتون آگار تعبیه گردید و به میزان ۲۰۰ µl از عصاره گیاهان مورد بررسی در آن‌ها ریخته شد؛ از آن جایی که عصاره‌ها دارای رنگ بودند، با توجه به انتشار رنگ در محیط می‌توانستیم انتشار عصاره را نیز ردیابی نماییم. به منظور استانداردسازی روش، از دیسک‌های آنتی‌بیوگرام تهیه شده از شرکت پادتن طب- ایران استفاده گردید [۱۰].

از سویه‌های *S.aureus* و *E.coli ATCC25922* به عنوان سویه استاندارد استفاده شد. این باکتری‌ها طبق استانداردهای NCCLS در محیط مولر هینتون آگار در تست حساسیت دارویی (انتشار از دیسک- آنتی‌بیوگرام) مورد استفاده قرار گرفت.

روش رقیق‌سازی. از عصاره اولیه (۳ گرم در ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر)، رقت‌های متوالی ۱ به ۲ تا ۱ به ۶۴ در محیط مولر هینتون برات تهیه گردید. مشابه با روش انتشار از دیسک و طبق استاندارد NCCLS (با روش کدورت سنجی استاندارد نیم مک فارلند)، از سوسپانسیون باکتری به رقت‌های تهیه شده

گسترش استفاده از آن در درمان، هر روزه آنتی‌بیوتیک‌های جدیدی برای درمان عفونت‌ها ارائه گردید. نتیجه این امر گسترش استفاده بالینی آنتی‌بیوتیک‌های طبیعی و سنتتیک در درمان عفونت‌های بالینی بود. استفاده بی‌رویه از این داروهای ضد میکروبی منجر به افزایش مقاومت‌های دارویی علیه آنتی‌بیوتیک‌های متفاوت در اکثر باکتری‌ها گردید [۳]. همین موضوع یکی از دلایل استفاده رو به رشد از گیاهان به عنوان مواد طبیعی کم خطر، در دسترس و ارزان قیمت، نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های سنتتیک، در درمان عفونت‌های باکتریال بوده است. همچنین این داروهای گیاهی نزد مردم دارای مقبولیت بیشتری در مصرف هستند [۴-۶]. این دلایل علت افزایش موج جدید مطالعات گسترده جهانی و معرفی اثرات ضد باکتری گیاهان مختلف در سال‌های اخیر بوده است [۱].

هدف از این تحقیق، بررسی آثار ضد باکتریال چهارگونه گیاه بومی با اسامی پونه کوهی (از جنس *Ziziphora*)، جای کوهی (از جنس *Stachys*)، مروه تلخ (از جنس *Teucrium*) و زارچ یا زرشک وحشی (از جنس *Barberry*) از استان فارس بوده است. این گیاهان در شهرستان فسا توسط مردم در درمان برخی عفونت‌های بالینی استفاده می‌شوند. این گونه‌های بومی از نظر ساختار گیاه‌شناسی تفاوت‌های بسیار جزئی با گونه‌های *Ziziphora tenuior*, *Stachys inflata*, *Teucrium polium*, *Barberis corcorde*، که در مطالعات به عمل آمده توسط محققین، اثرات ضد باکتریال این گیاهان نشان داده شده است دارند [۷]. ما در این تحقیق اثرات ضد باکتریال این گونه‌های گیاهی را مورد ارزیابی قرار داده‌ایم.

مواد و روش‌ها

تهیه عصاره گیاهی. این چهار گونه گیاهی از طبیعت حومه شهرستان فسا در اردیبهشت ماه جمع‌آوری و توسط محققین دانشگاه آزاد اسلامی فسا مورد شناسایی و تایید قرار گرفتند. گل گیاه پونه کوهی، برگ و ساقه گیاهان جای کوهی و مروه تلخ و همچنین میوه زارچ، در جای خنک و تاریک، خشک شده و سپس توسط دستگاه آسیاب برقی خرد گردیدند.

ایمی پنم، و علیه اشیریشیاکولی و در مقایسه با آموکسی سیلین و ایمی پنم از خود نشان داد (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱. اثرات ضدباکتریایی گیاهان پونه کوهی، مروه تلخ، زرشک وحشی و چای کوهی در مقایسه با آنتی بیوتیک های مصرفی بر روی باکتری *S. aureus* ATCC25923

دارو/ گیاه	ciprofloxacin	Amoxicillin	cefotaxim	Erythromycin	Imipenem	مروه تلخ	زارچ	چای کوهی	پونه کوهی
قطر هاله	۲۹	۲۶	۲۰	۲۷	۲۸	۲۵	۲۰	۲۰	۱۸
*استاندارد حساسیت	۲۹ ≤	۲۱ ≤	۱۵ ≤	۱۷ ≤	۲۳ ≤	-	-	-	-

* بر اساس قطر هاله

جدول ۲. اثرات ضدباکتریایی گیاهان پونه کوهی، مروه تلخ، زرشک وحشی و چای کوهی در مقایسه با آنتی بیوتیک های مصرفی بر روی باکتری *E.coli* ATCC25922

دارو/ گیاه	ciprofloxacin	Amoxicillin	cefotaxim	Erythromycin	Imipenem	مروه تلخ	زارچ	چای کوهی	پونه کوهی
قطر هاله	۳۰	۲۰	۳۰	۲۶	۲۷	۲۲	۱۹	۰	۰
*استاندارد حساسیت	۲۱ ≤	۱۷ ≤	۲۳ ≤	۲۳ ≤	۱۶ ≤	-	-	-	-

* بر اساس قطر هاله

بحث و نتیجه گیری

تنوع شرایط جغرافیایی و آب و هوایی در ایران موجب شده است که یک منبع متنوع و غنی از گونه های گیاهی در کشورمان وجود داشته باشد. بعضی از این گیاهان دارای خواص دارویی مانند فعالیت ضد باکتریایی هستند. در این تحقیق، چهار گونه از این گیاهان بومی منطقه فارس شامل پونه کوهی، چای کوهی، مروه تلخ و زارچ (زرشک وحشی) مورد ارزیابی فعالیت ضد باکتریایی قرار گرفتند. نتایج، حاکی از آن بود که گیاه مروه تلخ و زارچ (زرشک وحشی) بر روی هر دو باکتری *S.aureus* و *E.coli* اثر بازدارندگی از رشد مناسبی دارند.

افزوده گردید. محیط های حاوی باکتری و عصاره گیاهی به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور با دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شد. حداقل غلظت مهارکنندگی رشد (MIC) تعیین شد. پس از تعیین MIC جهت تعیین MBC در شرایط کاملاً استریل از محتویات لوله آزمایشی که مدت ۲۴ ساعت انکوبه شده بود و MIC آن تعیین گردیده و فاقد کدورت بود، به میزان ۱ میلی لیتر برداشته و در پلیت های حاوی محیط کشت، کشت سطحی داده و به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شد. اولین غلظتی که در آن عدم رشد مشاهده گردید به عنوان MBC در نظر گرفته شد. تمام آزمایشات سه بار تکرار شده و نتایج آن به صورت میانگین محاسبه شد [۱۱].

نتایج

اثرات ضد باکتریال گیاهان بعد از ۲۴ ساعت بررسی شد. نتایج، حاکی از تاثیر ضد باکتریایی دو گیاه مروه تلخ و زارچ بود، رقت ۱ به ۸ از عصاره گیاه مروه تلخ و ۱ به ۴ از عصاره گیاه زارچ در بررسی به روش تهیه رقت متوالی، اثرات مهارکنندگی رشد را از خود نشان دادند که این نتایج توسط کشت محتویات لوله های حاوی رقت های مذکور بر روی یک محیط مغذی (نوترینت آگار) تایید گردید.

به دلیل عدم وجود یک استاندارد خاص در مورد میزان استفاده از عصاره گیاهی، از دیسک های آنتی بیوتیکی به عنوان یک استاندارد و شاهد استفاده شد. هاله ممانعت از رشد دیسک حاوی عصاره مروه تلخ در بررسی علیه رشد استافیلوکوکوس اورئوس به روش انتشار از دیسک، در مقایسه با هاله ممانعت از رشد سه آنتی بیوتیک آموکسی سیلین، ونکومايسين و ایمی پنم، و در مورد اشیریشیاکولی و در مقایسه با سیپروفلوکساسین، آموکسی سیلین و ایمی پنم اثرات ضد رشد را نشان داد. دیسک حاوی عصاره زارچ نیز اثرات ممانعت از رشد را در برابر استافیلوکوکوس اورئوس در مقایسه با هاله ممانعت از رشد سه آنتی بیوتیک آموکسی سیلین، ونکومايسين و

در مناطق مختلف می‌تواند ترکیبات و خواص متفاوتی را از خود به نمایش بگذارد. هم‌چنین نوع و نحوه تهیه عصاره نقش حائز اهمیتی در مطالعات دارد. زیرا علی‌رغم اثرات عصاره متانولی، عصاره آبی و جوشانده این گیاهان هیچ فعالیت ضد میکروبی نشان نداده است [۱۹].

اما همان‌طور که در بالا اشاره شد، این گیاهان در طب سنتی منطقه به عنوان داروهای ضد میکروبی مصرف می‌شوند. لذا مطالعه بیش‌تر بر روی خواص این گیاهان نیاز است. از آن جا که این امکان وجود دارد که رفتار عصاره‌ها در *in vitro* با شرایط *in vivo* متفاوت باشد، باید فعالیت ضدباکتریال این گیاهان در شرایط *in vivo* نیز مورد مطالعه قرار گیرد، زیرا حذف میکروب‌های بیماری‌زا در بدن فقط متکی به فعالیت آنتی‌بیوتیکی داروها نیست و می‌تواند ناشی از فعالیت سیستم ایمنی نیز باشد. پس این احتمال وجود دارد در این گیاهان ترکیبات تقویت‌کننده سیستم ایمنی وجود داشته و از این طریق موجب درمان عفونت شوند، زیرا شواهدی وجود دارد که *Stachys* دارای فعالیت ضد التهابی نیز است [۲۰].

در سایر مطالعات انجام پذیرفته، وجود ترکیبات فنولی در مروه تلخ و آلکالوئیدها در زرشک وحشی نشان داده شده است؛ ترکیبات فنولی اثرات ضدباکتریایی خود را از طریق لیز غشای سلولی و هم‌چنین اتصال با ترکیبات سلول باکتری‌ها و غیرفعال‌سازی آن‌ها (تاثیر بر عمل‌کرد آنزیم‌ها، اتصال به ادهزین‌ها و ایجاد کمپلکس با دیواره سلولی) اعمال می‌کنند؛ مکانیزم اثر آلکالوئیدها نیز از طریق اینترکالاته شدن در نوکلئیک اسید و دیواره سلولی و جلوگیری از عمل‌کرد این دو بخش سلول است [۲۲-۳۲].

در مورد دو گیاه مروه تلخ و زرشک وحشی، هاله عدم رشد نمی‌تواند دلیل بالا بودن قدرت ضدباکتریال گیاه نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های شاهد باشد. زیرا شرایط لازم برای مقایسه که مهم‌ترین آن‌ها یکسان بودن میزان مقدار ماده موثره مورد مطالعه است، وجود نداشت [۸]. ولی از آن‌جا که عصاره ماده ناخالص و خام است، ماده موثره بخش بسیار کوچکی از

در طب سنتی از جنس *Teucrium* به دلیل داشتن اثرات ضد دیابتی، ضد التهابی، ضد اولسری و آنتی‌اسپاسمودیک استفاده می‌شود. تحقیقات علمی نشان داده‌اند که این گیاه دارای اثرات ضد دیابت [۱۲]، پایین‌آورنده کلسترول و تری‌گلیسرید سرم [۱۳]، ضد اشتها [۱۴]، ضد التهاب [۱۲]، آنتی‌اکسیدان [۱۵]، ضد تب و ضد میکروب [۱۶] و ضد درد [۱۷] است. این تحقیق نیز خواص ضد باکتریایی این جنس را نشان می‌دهد.

به علت اثرات ضد میکروبی جنس *Barberry*، در طب سنتی از این گیاه استفاده می‌شود. مطالعات تاثیر آنتی‌باکتریال این گیاه را نشان داده است. گونه‌های مختلف این گیاه هم در شرایط آزمایشگاهی و هم در بدن خواص ضد باکتریال دارد [۱۸]. لذا نتایج این مطالعه، با نتایج ارایه شده در مطالعات قبلی تشابه دارد.

اما دو گیاه چای کوهی از جنس *Stachys* و بونه کوهی از جنس *Ziziphora* هیچ‌گونه فعالیت ضد باکتریال، از خود نشان ندادند؛ هر چند بر روی خواص این دو جنس مطالعات متعددی انجام شده است و بعضی از این مطالعات فعالیت ضدباکتری این گیاهان را نشان داده‌اند. در یک مطالعه بر روی عصاره متانولی *Stachys schtschegleevii*، برای اولین بار اثرات بازدارندگی از رشد *استافیلوکوک اورئوس* و *استرپتوکوک پیوژنز* گزارش شد [۱۹]. هم‌چنین این گیاه در طب سنتی برای درمان عفونت‌های مجاری تنفسی به کار می‌رود [۲۰]. گونه دیگر این جنس تحت عنوان *Stachys inflata* بر روی باکتری‌های *اشریشیاکلی*، *استافیلوکوک اورئوس*، *سودوموناس آئروجینیوزا* و *سالمونلا* اثرات میکروب کشی دارد [۲۱].

نتایج مطالعه‌ای که بر روی عصاره متانولی و روغن *Ziziphora clinopodioides* انجام گرفت، حاکی از آن بود که عصاره متانولی بر روی تعدادی از باکتری‌های گرم منفی و مثبت اثرات ممانعت‌کنندگی رشد دارد. علت این تفاوت در نتایج بررسی ما با سایر مطالعات انجام گرفته، را می‌توان ناشی از وجود اختلاف در گیاهان هر منطقه دانست، زیرا یک گیاه

[13] Rasekh HR, Khoshnood-Mansourkhani MJ. and Kamalinejad M. Hypolipidemic effects of *Teucrium polium* in rats. *Fitoterapia* 2001; 72: 937-939.

[14] Tariq M, Ageel AM, Al-Yahya MA, Mossa JS. and al-Said MS. Anti-inflammatory activity of *Teucrium polium*. *Int J Tissue React* 1989; 11: 185-188.

[15] Couladis M, Tzakou O, Verykokidou E. and Harvala C. Screening of some Greek aromatic plants for antioxidant activity. *Phytother Res* 2003; 17: 194-195.

[16] Autore G, Capasoo F, De Fuso R, Fasulo MP, Lembo M, Mascolo N. and Menghini A. Antipyretic and antibacterial actions of *Teucrium polium*. *Pharmacol Res Commun* 1984; 16: 21-29.

[17] Abdollahi M, Karimpour H. and Moncef-Esfehani HR. Antinociceptive effects of *Teucrium polium* total extract and essential oil in mouse writhing test. *Pharmacol Res* 2003; 48: 31-35.

[18] Baqaeian K. and Naqdi Badi HA. *Essences in Plants*. Tehran, Iran; Nashr Andooz: 2000. p:248. (Persian).

[19] Chitsaz M. *In vitro* Evaluation of Antibacterial Effect of *Stachys schtschegleevii*. *Med Daneshvar* 2006; 67: 12-19. (Persian).

[20] Maleki N, Garjani A, Nazemieh H, Nilfouroushan N, Eftekhar Sadat AT, Allameh Z. and Hasannia N. Potent anti-inflammatory activities of hydroalcoholic extract for, aerial parts of *Stachys inflata* on rats. *J Ethnopharmacol* 2001; 75: 213-218.

[21] Hakimi Z. *Evaluation of inflata Stachys Essential oils and Biologic Activation*. 34253 Thesis. 2005. (Persian).

[22] Brinkworth RI, Stoermer MJ. and Fairlie DP. Flavones are inhibitors of HIV-1 proteinase. *Biochem Biophys Res Commun* 1992; 188: 631- 637.

[23] Brownlee HE, McEuen AR, Hedger J. and Scott IM. Antifungal effects of cocoa tannin on the witches' broom pathogen *Crinipellis perniciosa*. *Physiol Mol Plant Pathol* 1990; 36: 39-48.

[24] Burdick, E. M. Carpine, an alkaloid of *Carica papaya*. Its chemistry and pharmacology. *Econ Bot* 1971; 25: 363-365.

[25] Butler LG. Effects of condensed tannin on animal nutrition, p. 553. In R. W. Hemingway and J. J. Karchesy (ed.), *Chemistry and significance of condensed tannins*. Plenum Press, New York, N.Y. 1988.

[26] Freiburghaus F, Kaminsky R, Nkunya MH. and Brun R. Evaluation of African medicinal plants for their *in vitro* trypanocidal activity. *J Ethnopharmacol* 1996; 55: 1-11.

[27] Houghton PJ, Woldemariam TZ, Khan AI, Burke A. and Mahmood N. Antiviral activity of natural and semi-synthetic chromone alkaloids. *Antiviral Res* 1994; 25: 235-244.

[28] King SR. and Tempesta MS. From shaman to human clinical trials: the role of industry in ethnobotany, conservation and community reciprocity. *Ciba Found Symp* 1994; 185: 197-206.

[29] Schultz JC. Tannin-insect interactions. In Hemingway RW, Karchesy JJ (ed.), *Chemistry and significance of condensed tannins*. Plenum Press, New York, N.Y. 1998. p:553.

[30] Stern JL, Hagerman AE, Steinberg PD, Mason PK. Phlorotannin-protein interactions. *J Chem Ecol* 1996; 22: 1887-1899.

[31] Toda, M, Okubo S, Ikigai H, Suzuki T, Suzuki Y, Hara Y. and Shimamura T. The protective activity of tea catechins against experimental infection by *Vibrio cholerae* O1. *Microbiol Immunol* 1992; 36: 999-1001.

[32] Atta-ur-Rahman. and Choudhary MI. Diterpenoid and steroidal alkaloids. *Nat Prod Rep* 1995; 12: 361-379.

عصاره را تشکیل داده و انتظار می‌رود که ماده موثره خالص اثرات ضدباکتریایی موثر از خود به نمایش بگذارد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق، بر اساس بودجه مصوب طرح شماره ۲۷-

۱۳۸۸ معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی فسا انجام پذیرفته است. نویسندگان کمال تشکر و قدردانی را از

دانشجویان کارشناسی علوم آزمایشگاهی خانم‌ها: مریم

کریمی، ندا غیور، فرخنده اژدری، معصومه غلامی‌نژاد و آقایان

سینا وکیلی و علی رحیمیان دارند.

منابع

[1] Marjorie MC. *Plant Products as Antimicrobial Agents*. *Clin Microb Rev* 1999; 12: 564-582.

[2] Thomson WAR. *Medicines from the Earth*. Maidenhead, United Kingdom: McGraw-Hill Book Co.; 1978.

[3] Weinstine RA. Controlling antimicrobial resistance in hospitals: Infection control and use of antibiotics. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 188-192.

[4] Mosaddegh M. and Naghibi FI. *Traditional Medicine: Past & Present*. *Traditional Medicine & Materia medica*. Vol. 1. Tehran, Iran; Published TMRC; 2002: p:2-20. (Persian).

[5] WHO *Traditional Medicine Strategy 2002-2005*, Geneva. 2002; 1-3:43-47.

[6] The promotion & development of traditional medicine-Report of a WHO meeting" WHO Report series, No.622, Switzerland. 1978; 8-13: 36-9.

[7] Zargari A. *Herbal Plants*. Vol. 4. Tehran, Iran: Published TMRC; 1996: p: 130-131. (Persian).

[8] Jaimand K. and Rezaei MB. *Essential Oils and Extraction Machines*. *Iranian J of Herb Research* 2001; 226: 147-79. (Persian).

[9] Shariat Hadi S. *Extraction Methods of Herbal Plants Effective Materials*. Isfahan, Iran: Published Mashaal Isfahan; 1997. (Persian).

[10] NCCLS. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Sixteenth Informational Supplement - seventh Edition NCCLS document M2-A7*. Pennsylvania, Wayne 2006; 26.

[11] Djipa CD, Delmee M. and Quetin-Leclercq J. Antimicrobial activity of bark extracts of *Syzygium jambos*. *J Ethnopharmacol* 2000; 71: 307-313.

[12] Gharaibeh MN, Elayan HH. and Salhab AS. Hypoglycemic effects of *Teucrium polium*. *J Ethnopharmacol* 1988; 24: 93-99.

Antibacterial effects of hydro-alcoholic extracts of *Ziziphora tenuior*, *Teucrium polium*, *Barberis corcorde* and *Stachys inflata*

Mohammad Hasan Meshkibaf (Ph.D)¹, Abbas Abdollahi (M.Sc)^{*2}, Mahdi Fasihi Ramandi (Ph.D)³, Seyyed Jafar Adnani Sadati (M.Sc)², Ali Moravvej (M.Sc)², Shiva Hatami (B.Sc)²

1 - Dept. of Biochemistry, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Fars, Iran

2 -Dept. of Microbiology, Fasa University of Medical Sciences, Fasa, Fars, Iran

3-Dept. of Biotechnology, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

(Received: 16 Jan 2009 Accepted: 13 Apr 2010)

Introduction: Many people are used medicinal plants due to natural, low risks and complications, and low costs as compared with the synthetic drugs. Incidence of drug resistance against chemical antimicrobial drugs has led the use of medicinal plants for treatment of infections in recent years. The aim of this study was to examine possible antibacterial effects of four herbal plants *in vitro*.

Materials and Methods: Four species of domestic plants from Fars- Fasa (Iran) including *Ziziphora*, *Stachys*, *Teucrium* and *Barberry* were collected in spring and dried. **Hydro-alcoholic extracts of these plants were prepared using standard methods.** Antibacterial effects were examined with disk diffusion method and serial broth dilution. To standardize of of study, we used antibiogram disks and ATCC bacteria.

Results: *Teucrium* extract with 1/8 dilution and *Barberry* extract with 1/4 dilution showed antibacterial effects in serial dilution method. Moreover, by using the disk diffusion method, antibacterial effects of both mentioned extracts against *E.coli* ATCC 25922 and *S.aureus* ATCC 25923.were found as compared amoxicillin, ciprofloxacin, vancomycin and imipenem.

Conclusion: The results of this study and other studies show that extracts of herbal plants, instead of chemical drugs, can be used to treat infections. Of course, before using them all their side effects should be carefully checked in *in vitro* and *in vivo* studies.

Keywords: Herbal plants, Antibacterial effect, Drug resistance

* Corresponding author. Fax: +98 731 2227091; Tel: +98 731 2220994

a_abdollahi1360@yahoo.com