تحقیقی

دارای رتبه علمی-پژوهشی
ازکمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور

جداسازی باکتری های تولید کننده آنتی بیوتیک از فیلوسفر دو خانواده Fabaceae و Asteraceae استان خوزستان

مرضیه زمانی
کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی، گروه بیوانفورماتیک و طراحی دارو، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، تهران، ایران

زهره مزینانی
کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی، گروه بیوانفورماتیک و طراحی دارو، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، تهران، ایران

سروش سرداری
دکتری تخصصی علوم دارویی، گروه بیوانفورماتیک و طراحی دارو، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، تهران، ایران

نویسنده مسئول: سروش سرداری

پست الکترونیک: ssardari@hotmail.com
تلفن :۰۹۱۲۲٦۳۲٤۸٤
آدرس: بخش بیوتکنولوژی پزشکی، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، تهران، ایران

دریافت: ۹۲/۱۱/۲٦
ویرایش پایانی: ۹۳/٦/۱۵
پذیرش: ۹۳/٦/۱۷

چکیده

زمینه و هدف: *آنتی بیوتیک ها ترکیبات شیمیایی هستند که بوسیله ی میکروارگانیسم ها تولید می شوند و متعلق به گروه وسیع تری از ترکیبات ضد میکروبی هستند که برای درمان عفونت های ناشی از میکروارگانیسم ها به کار برده می شوند.*

روش بررسی: *جدایه های چهار گیاه Astragalus obtusifolius , Prosopis juliflora, Xanthium strumarium و Hippocrepis unisiliqousa بر روی محیط کشت Trypticase Soy Agar جدا شدند. جدایه های خالص سازی شده ابتدا از نظر توانایی تولید متابولیت های ضدمیکروبی بر علیه ۳ میکروارگانیسم شاخص Escherichia coli Candida albicans, و Saccharomyces cervisiae غربال گری شدند. سپس عصاره های میکروبی توسط اتیل استات استخراج شد و حداقل غلظت مهارکنندگی (Minimum Inhibitory Concentration) آنها بر علیه ۳ سویه Candida albicans ATCC 10231، Staphylococcus aureus ATCC 25923 و Escherichia coli ATCC 25922 تعیین گردید.*

یافته ها: *پس از گذشت ۷-۴ روز از انکوباسیون تعداد ۱۰۴ جدایه باکتریایی از ۴ نمونه گیاهی مورد بررسی جداسازی شد. از این تعداد جدایه پس از غربالگری اولیه برای تولید ترکیبات ضد میکروبی با استفاده از روش انتشار در لایه آگار، ۲۶ جدایه با ایجاد هاله مهار رشد بر علیه ۳ میکروارگانیسم شاخص، تولید کننده متابولیت های ضدمیکروبی بودند. نتایج حداقل غلظت مهارکنندگی عصاره های اتیل استاتی میکروب های هدف مقادیری بین ۱۰۰۰ µg/ml- ۱۲۵ را نشان داد.*

نتیجه گیری: *عصاره های باکتریایی استخراج شده از فیلوسفر حاوی ترکیباتی با ویژگی های ضد میکروبی می باشند.*

واژه های کلیدی: *باکتری،آنتی بیوتیک، Fabaceae، Asteraceae*

آدرس مقاله
زمانی م، مزینانی ز، سرداری س" جداسازی باکتری های تولید کننده آنتی بیوتیک از فیلوسفر دو خانواده Fabaceae و Asteraceae استان خوزستان" مجله علوم آزمایشگاهی، خرداد و تیر۹۴، دوره نهم (شماره ۲): ۵۴-۶۰

مقدمه

آنتی بیوتیک های طبیعی از دسته متابولیت های ثانویه هستند که ساختارشان در مقایسه با متابولیت های حدواسط، نامعمول تر است و در سرعت های ویژه رشد پائین تولید می شوند(۱). هدف از این بررسی جداسازی جدایه های باکتریایی از فیلوسفر (قسمت های هوایی) چهار گیاه *Astragalus, Xanthium strumarium obtusifolius, Prosopis juliflora* و *Hippocrepis unisiliqousa* به منظور استفاده از آنها در تولید متابولیت های ضد میکروبی بود. Astragalus دارای حدود سه هزار گونه است که بیشتر در نیمکره شمالی و این نوع خاص بومی مناطق مرکز در جنوب ایران می باشد. Hippocrepis unisiliqousa گیاه علفی با گل های زرد رنگ بوده که دارای توزیع وسیعی در خاور میانه، شاخ آفریقا و جنوب اروپا می باشد. Prosopis juliflora به شکل درخت کوچک یا بوته ای است با توزیع جهانی در هر دو نیمکره میباشد. Xanthium strumarium گیاه علفی بلند دارای میوه های تیغ دار با گسترش جهانی در نواحی معتدل و گرمسیر می باشد.

روش بررسی

پس از بررسی های صورت گرفته بر روی ترکیبات ضد میکروبی میکروارگانیسم های ساکن در فیلوسفر گیاهان، سه گیاه *Astragalus obtusifolius, Hippocrepis unisiliqousa* و *Prosopis juliflora* از خانواده Fabaceae و چهارمین گیاه *Xanthium strumarium* از خانواده Asteraceae انتخاب گردید. نمونه برداری از قسمت های هوایی گیاهان یکساله ذکر شده از ۴ منطقه در استان خوزستان صورت گرفت و از تمامی اجزاء مورفولوژیک گیاهان نمونه های هرباریومی تهیه گردید. قسمت های هوایی هر یک از نمونه ها در شرایط دمای اتاق و سایه به مدت هفت روز خشکانده شدند و سپس توسط آسیاب برقی پودر شدند. ۰/۰۲ گرم از پودر گیاهی به یک بشر استریل حاوی ۱۵ میلی لیتر آب مقطر استریل منتقل و یک تعلیق یکنواخت از آن تهیه شد. سپس ۳-۲ میلی لیتر از محلول گیاهی تهیه شده بر روی محیط (Trypticase Soy Agar (شرکت Sigma آلمان) کشت داده شد. به منظور جلوگیری از رشد قارچ ها میزان ۱ میکرو گرم بر میلی لیتر از ترکیب ضد قارچ بنومیل به محیط کشت اضافه گردید. پس از طی ۴-۷ روز دوره انکوباسیون در دمای ۲۸ درجه سانتیگراد، کلنی های مختلفی بر روی محیط کشت ظاهر شد که هریک از آنها به منظور رسیدن به کشت خالص بر روی محیط کشت مشابه دوباره کشت شدند (۲).

به منظور جداسازی جدایه های تولیدکننده عوامل ضد میکروبی، اثر این جدایه ها علیه ۳ میکروارگانیسم شاخص *Candida albicans* ATCC 10231, *Saccharomyces cervisiae* BY4743, *Escherichia coli* ATCC 25922 با استفاده از روش انتشار در لایه آگار مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور ابتدا جدایه ها به صورت نقطه ای روی محیط کشت TSA کشت داده شده و به مدت ۲۴ ساعت در ۲۸ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. پس از این مدت سطح ظروف پتری با لایه ای از محیط های کشت Brain Heart Infusion برای *E. coli* و Sabouraud Maltose Broth برای *C. albicans* و *S. cervisiae* با میزان ۰/۸ درصد آگار و تراکم تقریبی $۱/۵\times۱۰^{۸}$ در هر میلی لیتر از کشت ۲۴ ساعته جدایه های مورد بررسی روی محیط کشت TSA پوشانیده شد. سپس ظروف پتری در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت برای *E. coli* و دمای ۲۸ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت برای *C. albicans* و *S. cervisiae* قرار داده شدند. پس از طی این مدت، در صورت مشاهده هاله بازدارندگی رشد جدایه های مورد بررسی، قطر هاله ها با کولیس اندازه گیری و فعالیت ضد میکروبی سویه ها سنجیده شد(۴،۳). جدایه های دارای فعالیت ضد میکروبی به صورت سوسپانسیون در گلیسرول ۲۰ درصد در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شدند. سویه های مذکور به محیط کشت مایع TSA تلقیح و پس از گذشت ۷ الی ۱۴ مایع رویی جدا و با حلال آلی اتیل استات طی سه مرحله مخلوط که در هر مرحله به میزان یک سوم حجم کل، اتیل استات اضافه شد. در نهایت فاز آلی استخراج شده با دستگاه تبخیر گردان در دمای زیر ۵۰ درجه سانتیگراد تبخیر شد و محتویات باقیمانده در یک میلی لیتر DMSO حل شد و غلظت عصاره حاصل تعیین گردید (۴). به منظور تعیین حداقل غلظت مهارکنندگی

عصاره های فعال، در پلیت های ۹۶ خانه ای با استفاده از تکنیک سریال رقتی انجام شد. در این بررسی از یک سویه قارچ *Candida albicans* ATCC 10231، یک سویه باکتری گرم مثبت *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 و یک سویه باکتری گرم منفی*Escherichia coli* ATCC 25922 به عنوان سویه های شاخص استفاده شد (۵).

یافته ها

پس از گذشت ۷-۴ روز از انکوباسیون پلیت های حاوی نمو نه های گیاهی تیمار شده بر روی محیط TSA تعداد ۳۵ جدایه باکتریایی از گیاه *P. juliflora*، ۲۹ جدایه از گیاه *A. obtusifolius*، ۱۲ جدایه ازگیاه *H. unisiliqousa* و ۲۸ جدایه از گیاه *X. strumarium* جداسازی شد. از میان ۱۰۴ جدایه جداسازی شده از نمونه های گیاهی پس از غربال گری اولیه برای تولید ترکیبات ضد میکروبی با استفاده از روش انتشار در لایه آگار، ۱۷ جدایه هاله بازدارندگی با قطر بیش از ۱۰ میلی متر و ۹ جدایه هاله بازدارندگی رشد با قطر بیش از ۲۰ میلی متر علیه یکی از میکروارگانیسم های شاخص نشان دادند . بر طبق نتایج بدست آمده بزرگترین هاله عدم رشد (۳۰mm) متعلق به جدایه AP در برابر سویه *C. albicans* و کوچک ترین هاله تشکیل شده (۱۲mm) متعلق به جدایه های DQ وBBU در برابر سویه *S. cervisiae* بود. فعالیت ضد میکروبی برعلیه ۳ میکروارگانیسم شاخص *E. coli*، *C. albicans* و *S. cervisiae* به ترتیب برابر با ۲۳، ۳۸/۵ و ۳۸/۵ درصد بود(جدول۱). مقادیرMIC عصاره های اتیل استاتی میکروب های هدف بر علیه ۳ میکروارگانیسم شاخص با توجه به کدورت رشد ایجاد شده در پلیت های ۹۶ خانه ای بررسی شدند (جدول ۲) نشان داده شده است.

جدول ۱- فعالیت ضد میکروبی سویه های جدا شده بر اساس ایجاد هاله مهار رشد بر علیه ۳ میکروارگانیسم شاخص

شرح	تعداد سویه ها	تعداد سویه ها بر علیه میکروارگانیسم شاخص		
		S. cervisea	*C.albicans*	*E. coli*
جدایه های با هاله مهار رشد بیش از ۱۰mm	۱۷	۶	۶	۵
جدایه های با هاله مهار رشد بیش از ۲۰mm	۹	۴	۴	۱
تعداد کل جدایه ها	۲۶	۱۰ (۳۸/۵٪)	۱۰ (۳۸/۵٪)	۶ (۲۳٪)

جدول ۲- مقادیر MIC عصاره های میکروبی هدف حل شده در DMSO بر علیه میکروارگانیسم های شاخص (µg/ml)غلظت تمامی عصاره ها در خانه اول µg/ml ۲۰۰۰ می باشد.

سویه	غلظت مهار رشد بر علیه میکروارگانیسم شاخص(µg/ml)		
	E. coli	*S. aureus*	*C.albicans*
AB	–	۵۰۰	–
AE	–	–	۱۲۵
AG	–	۲۵۰	–
AH	–	–	۲۵۰
AJ	۱۲۵	–	–
AP	–	–	۱۰۰۰
AV	–	۲۵۰	–
BBA	۱۰۰۰	–	–
BBD	۲۵۰	–	–
BBE	۵۰۰	–	–
BBU	–	۱۲۵	–
BBQ	–	۲۵۰	–
BF	–	–	۵۰۰
BT	–	–	۱۲۵
BZ	–	–	۱۲۵
CCD	–	–	۵۰۰
CD	–	۱۲۵	–
CG	–	۲۵۰	–
CL	–	۱۰۰۰	–
CN	۱۲۵	–	–
DDC	–	–	۵۰۰
DD	–	۱۲۵	–
DG	–	۵۰۰	–
DH	–	–	۱۲۵
DJ	۱۰۰۰	–	–
DQ	–	-	۲۵۰

بحث

از بین میکروارگانیسم ها، باکتری های موجود در بافت های مختلف گیاهان از جهت اهمیتی که در تولید آنتی بیوتیک های طبیعی و جدید دارند همواره مورد توجه بوده اند و برخی تولید آنتی بیوتیک به وسیله این میکروارگانیسم ها را مهمترین ویژگی آنها می دانند که در پزشکی، کشاورزی و صنعت مورد استفاده قرار می گیرند و تا کنون مطالعات زیادی بر روی آنها صورت نگرفته است. از این رو در بررسی انجام شده برای یافتن میکروارگانیسم های تولید کننده عوامل ضد میکروبی، ۲۶ سویه به عنوان سویه های فعال و موثر بر علیه سه سویه شاخص مورد آزمایش جداسازی گردید. هدف اصلی جداسازی باکتری ها از گیاه بدست آوردن فرآورده آنها و غربال کردن سویه های باکتریایی تولید کننده آنتی بیوتیک بوده است. در این مطالعه برای بررسی تولید ترکیبات ضد میکروبی از روش انتشار در لایه آگار (Agar Diffusion) استفاده شد. زیرا این روش یک روش فیزیکوشیمیایی است که توسط آن می توان فعالیت ضد میکروبی سویه هایی را که نمی توان میزان فعالیتشان را با سایر روش ها شناسایی نمود، اندازه گیری کرد(۶، ۷، ۸).

مقایسه نتایج این بررسی با بررسی های قبلی صورت گرفته نشان می دهد که از بین ۳۴ سویه جدا شده از *Chelidonium majus* در لهستان در سال ۲۰۰۹، ۱۹ سویه فعالیت ضد قارچی علیه چند قارچ پاتوژن از خود نشان دادند(۱). در سال ۲۰۱۳ در اندونزی از بین ۱۵۳ سویه مورد مطالعه و جدا شده از ۶۷ گونه گیاهی ۳۱ سویه دارای فعالیت ضد میکروبی بودند(۹). در بانکوک در سال ۲۰۰۸ از مطالعه ۱۴۶ سویه باکتریایی جداشده، ۱۰ سویه فعالیت ضد قارچی علیه ۳ قارچ پاتوژن داشتند (۱۰). در سال ۲۰۰۲ در هند سویه های باکتریایی از قسمت های هوایی قهوه جدا شدند که دارای فعالیت ضد قارچی فراوانی بودند(۱۱). در مطالعه دیگری که بر روی ۷۶ نمونه تهیه شده از بخش های هوایی گیاهان مختلف صورت گرفت، مشخص شد که اغلب سویه ها حداقل برعلیه یک پاتوژن مورد بررسی دارای فعالیت ضد میکروبی بودند(۱۲) در هند در سال ۲۰۱۱ از بین ۱۵۶ سویه مورد مطالعه علیه چند پاتوژن انسانی و گیاهی ۲۳ سویه فعالیت ضد میکروبی نشان دادند و نهایتاً ۹ سویه به عنوان سویه فعال انتخاب شد(۱۳). همچنین بررسی های بسیاری به منظور جداسازی سویه های باکتریایی از گیاهان مختلف انجام شده است که حاکی از فعالیت این سویه ها در جهت تولید و استخراج ترکیبات ضد میکروبی می باشد(۱۴، ۱۵، ۱۶ ،۱۷و ۱۸) ما در این بررسی از بین چهار نمونه گیاهی مورد مطالعه مربوط به نواحی مختلف استان خوزستان موفق به جدا سازی ۲۶ سویه باکتریایی شدیم که ۲۵ درصد از کل مجموع سویه هاست. در این مطالعه برای بررسی اثرات ضد قارچی از دو سویه قارچ مخمری، دو سویه قارچ آسپرژیلوس و دو سویه باکتری استفاده شد. این اولین گزارش از جداسازی سویه های باکتریایی از دو خانواده گیاهی Asteraceae و Fabaceae در ایران به منظور بررسی اثرات ضد قارچی و باکتریایی سویه های جداسازی شده می باشد. در مطالعات قبلی اغلب سویه های بیو اکتیو از سایر خانواده های گیاهی بدست آمده بودند در حالیکه ما در این مطالعه سویه ها را از دو خانواده Asteraceae و Fabaceae جدا نمودیم. تعداد سویه های جدا شده در مقایسه با مطالعات مشابه کم نظیر است. همچنین از مجموع سویه ها ۲۰ سویه دارای اثرات ضد قارچی مثبت و ۶ سویه دارای اثرات ضد باکتریایی مثبت بودند. در بررسی توانایی میکروارگانیسم ها در تولید ترکیبات آنتی بیوتیک غلظت بازدارندگی این ترکیبات نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است زیرا می بایست مشخص شود عصاره در کدامین حداقل غلظت دارای خاصیت بازدارندگی می باشد. بدین منظور پس از تهیه عصاره از سویه ها، بررسی حداقل غلظت بازدارندگی (MIC) بر روی عصاره های بدست آمده با استفاده از میکروارگانیسم های شاخص *C. albicans* ATCC 10231، *S. aureus* ATCC 25923 و *E. coli* ATCC 25922 صورت پذیرفت که نتایج آن در جدول ۳ نشان داده شده است. در بررسی مشابهی توانستند سویه های باکتریایی تولید کننده ترکیبات ضد میکروبی را جداسازی نمایند و میزان حداقل غلظت بازدارندگی این ترکیبات را تعیین نمایند. نتایج بررسی آنها نشان داد که این

میزان بین µg/ml ۶۵۰ -۱۵۰ می باشد. در حالی که در مطالعه حاضر این مقادیر بین µg/ml ۱۰۰۰-۱۲۵ می باشد و تنها ۳ جدایه مقادیری بیش از µg/ml ۶۵۰ را نشان می دهند(۱۲،۷). این تفاوت شاید حاکی از این واقعیت باشد که این ۳ جدایه از توانایی کمتری در تولید ترکیبات ضد میکروبی برخوردار هستند. هدف ما در این مطالعه شناسایی میکروارگانیسم ها ی مولد متابولیت های ضد میکروبی بود. بنابراین می توانیم در مطالعات بعدی با استخراج، خالص سازی و شناسایی، شرایط تولید این آنتی بیوتیک ها را فراهم آوریم و شاهد نتایج بهتر و مؤثرتری باشیم.

نتیجه گیری

عصاره های اتیل استاتی استخراج شده از سویه های باکتریایی حاوی ترکیباتی با ویژگی های ضد میکروبی بودند.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از گروه بیوانفورماتیک و طراحی دارو انستیتو پاستور تهران کمال سپاس و تشکر را دارند.

References

1. Gräfe U. *Secondary metabolites: from past to present*. S. Grabley, R. Thiericke (Eds.), Drug Discovery from Nature, Springer, Berlin. 1999; 117–123.

2. Flavia MPD. *Antifungal compound produced by the cassava endophytes bacillus pumilus MAIII4a*. Sci Agric. 2009; 66(5): 546-52. DOI:10.1590/S0103-90162009000500002.

3. Grammer A. *Antibiotic sensitivity and assay test. In Collins CH, Lyne. Microbiological Methods*. 4th ed. London, Butterworths. 1976; 545-550.

4. Singh R, Singh S, Kumar S, Arora S. *Evaluation of antioxidant potential of ethyl acetate extract/ fractions of Acacia auriculiformis A. Cunn*. Food Chem Toxicol. 2007; 45(7): 1216-23. PMID:17336438.

5. Reiner R. *Detection of antibiotics: an introdu ction.* Switzerland, Roche scientific service. 1982; 21-25.

6. Motta A S, Cladera O F, Brandelli A. Screening for antimicrobial activity among bacteria isolated from the amazon basin. Braz J Microbiol 2004; 35(4) :307-10. DOI:10.1590/S1517-83822004000300007.

7. Takahashi JA, Monteiro MC, Souza GG, Lucas EMF, Bracarense AAP, Abreu LM. *Isolation and screening of fungal species isolated from Brazilian cerrado soil for antibacterial activity against Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Salmonella typhimurium, Streptococcus pyogenes and Listeria monocytogenes*. J Mycol Med. 2008; 18(4): 198-204. doi:10.1016/j.mycmed.2008.08.001.

8. Thakur D, Yadav A, Gogoi BK, Bora TC. *Isolation and screening of streptomces in soil of protected forest areas from the state of assam and tripura,India,for antimicrobial metabolites*. mycol med 2007; 17 (2): 242-9. doi:10.1016/j.mycmed.2007.08.001.

9. Yuliar S, Supriyati D, Rahmansyah M. *Biodiversity of endophytic bacteria and their antagonistic activity to rhizoctonia solani and fusarium oxysporium.* Glob J Biol 2013: 2(4): 111-118.

10. Prapagdee B, Kuekulvong Ch, Mongkolsuk S. *Antifungal Potential of Extracellular Metabolites Produced by Streptomyces hygroscopicus against Phytopathogenic Fungi*. Int J Biol Sci . 2008; 4(2): 330-337. PMID:18825279.

11. Nair JR, Singh G, Sekar V. *Isolation and characterization of a novel Bacillus strain from coffee phyllosphere showing antifungal activity*. J App Microbiol. 2002; 93(5): 772-780. PMID:12392522.

12. Muzzamal H, Sarwar R, Sajid I, Shahida H. *Isolation, Identification and screening of endophytic bacteria antagonistic to biofilm formers*. Pakistan J zool. 2012; 44 (1): 249-257.

13. Debananda S, Ningthoujam S, Nimaichand S. *Studies on Bioactive Actinomycetes in a Niche Biotope, Nambul River in Manipur, India*. J Microbial Biochem Technol. 2011; 56 (1): 1-6. doi: 10.4172/1948-5948.S6-001.

14. Abdle – Sater M. *Antagonistic interaction between fungal pathogen and leaf surface fungi of onion (Allium cepa L.).* Pak J Biol Sci 2001; 4 (7): 838-42. DOI: 10.3923/pjbs.2001.838.842.

15. Lanna Fillo R, Silva Romeiro R, Alves E. *Bacterial spot and early blight biocontrol by epiphytic bacteria in tomato plants*. Pesqui Agric Bras. 2010; 45(1): 1381-7. DOI: 10.1590/S0100-204X2010001200007.

16. Pelaez F. *The historical delivery of antibiotics from microbial natural products – Can history repeat?* Biochem Pharmacol 2006; 71(7): 981 - 90. DOI:10.1016/j.bcp.2005.10.010.

17. Hamera S, Song X, Su L, Chen X, Fang R. *Cucumber mosaic virus suppressor 2b binds to AGO4-related small RNAs and impairs AGO4 activities*. Plant J. 2012; 69(1): 104-15. doi: 10.1111/j.1365-313X.2011.04774.

18. Dev Sharma, Shariar Sh, Jahan S, Asaduzzaman AKM, Rahman A, Biswaz KK, et al. *Antibacterial and cytotoxic activity of Bacillus Methylotrophicus-SCS2012 isolated from soil*. J Microbiol. 2013; 2(4): 2293-307.

Isolation of the Bacteria Producing Antibiotic from the Phylosphere of Two Families of Fabaceae and Asteraceae

Zamani, M. (MSc)
MSc of Biotechnology, Drug Design and Bioinformatics Unit, Medical Biotechnology Department, Biotechnology Research Center, Pasteur Institute, Tehran, Iran
Mazinani, Z. (MSc)
MSc of biotechnology, Drug Design and Bioinformatics Unit, Medical Biotechnology Department, Biotechnology Research Center, Pasteur Institute, Tehran, Iran
Sardari, S. (PhD)
PhD of Pharmaceutical Sciences, Drug Design and Bioinformatics Unit, Medical Biotechnology Department, Biotechnology Research Center, Pasteur Institute, Tehran, Iran

Corresponding Author: Sardari, S.

Email: ssardari@hotmail.com

Received: 15 Feb 2014
Revised: 6 Seo 2014
Accepted: 8 Sep 2014

Abstract

Background and Objective: Antibiotics are the chemical compounds, which are produced by microorganisms, belong to a larger group of antimicrobial compounds that are used for treatment of infections caused by microorganisms.

Material and Methods: **the** isolates of four plant species, Astragalus *obtusifolius, Prosopis juliflora*, *Xanthium strumarium* and *Hippocrepis unisiliqousa* were obtained using Trypticase Soy Agar. First, the purified isolates were screened from the viewpoint of their ability in producing antimicrobial metabolites against three typical microorganisms *Escherichia coli*, *Candida albicans* and *Saccharomyces cerevisiae*. Then, the microbial products were extracted using organic solvent ethyl acetate and their minimum suppression concentration was determined against three strains *Candida albicans* ATCC 10231 ، *Staphylococcus aureus* ATCC 25923و *Escherichia coli* ATCC 25922.

Results: After 4-7 days of incubation, 104 bacterial samples were isolated from isolates four plants. Out of this number, 26 isolates were antimicrobial producing metabolites by making inhibition zones against three typical microorganisms, after initial screening for production of antimicrobial compounds using agar diffusion method. Minimum inhibitory concentration of ethyl acetate extracts from target microbes were between 125-1000 µg/ml.

Conclusion: The results showed that the bacterial extracts of phylosphere produce some compounds with antimicrobial properties.

Keywords: Antibiotic Producing Bacteria, Fabaceae, Asteraceae

This paper should be cited as: Zamani M, Mazinani Z, Sardari S. [Isolation of the Bacteria Producing Antibiotic from the Phylosphere of Two Families of Fabaceae and Asteraceae]. mljgoums. 2015; 9(2): 54-60[Article in Persian]