# بررسی اثر ضدباکتریایی عصاره گیاه برازمبل (*Perovskia abrotanoides*) بر روی تعدادی از باکتری‌ها و قارچ‌های پاتوژن

**ابوالفضل محبی[۱]، زهره براتی[۲*]، حسین عطار[۳]، علی‌اصغر معصومی[٤]**

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهر قدس، تهران
۲- دانشجوی کارشناسی ارشد میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، کرج
۳- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم دارویی، تهران
٤- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، تهران
*آدرس مکاتبه: خوزستان، بندر امام خمینی، سربندر، خیابان رجایی ٦، پلاک ۱۱
صندوق‌پستی: ٤٤٧٣١-٦٣٥٥١، تلفن: ۰۹۱٦۳٥۳٥۸۱۲
پست الکترونیک: barati_zohre3000@yahoo.com

**تاریخ دریافت:** ۸۸/٤/۲ **تاریخ تصویب:** ۸۸/۱۲/۲

## چکیده

**مقدمه:** برازمبل (*Perovskia abrotanoides*) جنس کوچکی از خانواده *lamiaceae* بوده که در ایران و برخی کشورهای همسایه به صورت اندمیک وجود داشته وخواص درمانی آن از دیرباز مورد توجه مردم بوده است.

**هدف:** از آنجا که تأثیر ضدمیکروبی و ضدقارچی عصاره گیاه دارویی برروی باکتری‌ها و قارچ‌های مورد نظر و تعیین حداقل غلظت ممانعت‌کننده از رشد (MIC =Minimum Inhibitory Concentration) تاکنون انجام نشده است لذا تحقیق حاضر اهداف فوق را دنبال می‌کند تا راه گشایی برای حل بسیاری ازمشکلات لاینحل از قبیل ویروس ایدز و افرایش مقاوت باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها باشد.

**روش بررسی:** در این تحقیق با استفاده از متانل ۸۰ درصد عصاره گیاهی استخراج شد و غلظت‌های مختلفی از عصاره با استفاده از حلال دی‌متیل‌سولفواکسید (Dimethylsulfoxide، ۱۰٪) تهیه شدند. سپس تأثیر ضدمیکروبی عصاره گیاه *Perovskia abrotanoides* بر روی تعدادی از باکتری‌ها و قارچ‌های پاتوژن به روش آگار دایلوشن (Agar dilution) بررسی و MIC تعیین شده با آنتی‌بیوتیک جنتامایسین برای باکتری‌ها و نیستاتین برای قارچ‌ها مقایسه شد.

**نتایج:** نتایج به دست آمده از اثرات ضدمیکروبی به روش آگاردایلوشن نشان داد که عصاره در غلظت‌های mg/ml ۰/۵، ۱، ۲، ۳۲ برای باکتری‌های گرام منفی و mg/ml ۰/۰٦۲۵ برای باکتری‌های گرم مثبت اثر مهاری دارد و جنتامایسین در غلظت‌های mg/ml ۰/۰٦۲۵، ۰/۱۲۵ و ۰/۵ برای باکتری‌های گرام منفی و mg/ml ۰/۰٦۲۵ و ۰/۱۲۵ برای باکتری‌های گرم مثبت خاصیت مهاری دارد. عصاره مورد نظر در غلظت‌های mg/ml ۰/۱۲۵ و ۱ اثر مهاری بر روی قارچ‌های مورد آزمون داشت.

**نتیجه‌گیری:** عصاره گیاه *Perovskia abrotanoides* دارای ترکیباتی مانن سزکویی‌ترپن‌ها و مونوترپن‌ها بوده که خاصیت ضدباکتریایی و ضدقارچی علیه پاتوژن‌های مورد نظر را موجب می‌شوند.

**گل‌واژگان:** عصاره گیاهی، اثرات ضدمیکروبی، *Perovskia abrotanoides*



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

## مقدمه

افزایش طیف اثرات جانبی بیماری‌ها موجب شده است که میکروارگانیسم‌ها نسبت به برخی آنتی‌بیوتیک‌ها مقاوم شوند.

انتروباکتریاسه‌ها مانند اشریشیاکلی (*Escherichia coli*)، سراشیا مارسسنس (*Serratia marcescens*)، انتروباکترآئروژنز (*Enterobacter aerugenes*)، گروه وسیعی از باکتری‌های گرام منفی بوده که در حالت طبیعی در روده انسان و حیوان زندگی می‌کنند. این باکتری‌ها رایج ترین عواملی هستند که به موازات باکتری‌های گرام مثبت استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*) و انتروکوکوس فکالیس (*Enterococcus fecalis*) موجب بیماری‌های گوارشی - روده‌ای می‌شوند. استافیلوکوکوس اورئوس ایجاد سندروم شوک سمی (TSS)، مسمومیت غذایی و عفونت‌های موضعی (کورک و آبسه) می‌نماید. انتروکوکوس فکالیس موجب اندوکاردیت و عفونت‌های مجاری ادراری می‌شود. پسودوموناس آئروژینوزا (*Pseudomonas aeruginosa*) باکتری گرام منفی و از مهم‌ترین پاتوژن‌های ایجادکننده عفونت‌های بیمارستانی و عامل ایجاد عفونت‌های چرکی ناشی از سوختگی‌ها، منتژیت و عفونت‌های ادراری می‌باشد [۱]. در مورد قارچ‌ها نیز می‌توان گفت که آسپرژیلوس نایجر (*Aspergillus niger*) و آسپرژیلوس فلاووس (*Aspergillus flavus*) از پاتوژن‌های عمده جانوری - انسانی و گیاهی بوده که می‌توانند مشکلات جدی ریوی را برای انسان به همراه داشته و از مهمترین آفات گیاهی و محصولات کشاورزی به حساب می‌آیند [۲،۳].

کاندیدا آلبیکنس[1] یک قارچ دی‌مورف (دوشکلی) و بیماری‌زای فرصت طلب بوده که ایجاد عفونت‌های کاندیدیازیس می‌کند [٤]. فوزاریم اکسی سپوروم[2] از دسته قارچ‌های رشته‌ای بوده که با ایجاد توکسین می‌تواند عفونت‌های فوزاریالی را در ناخن‌ها و قرنیه موجب شود. در افراد با نقص سیستم ایمنی عفونت به جریان خون راه یافته تا از آن طریق به سراسر بدن انتشار یابد [٥]. آلترناریا آلترناتا[3] در افراد سالم موجب آلرژی و تنگی نفس شده و در بیماران با ضعف سیستم ایمنی عفونت‌های مجاری تنفسی را به وجود می‌آورد. همچنین این قارچ از مهم‌ترین پاتوژن‌های گیاهی محسوب می‌شود [٦]. امروزه به دلیل پیدایش میکروارگانیسم‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها و رویکرد جهان به سمت مواد بیولوژیک باعث شده توجه خاصی به انواع عصاره‌های گیاهی و ترکیبات طبیعی حاصل از آنها شود، به طوری که هدف نهایی از شناسایی، کشت و پرورش گیاهان دارویی استفاده از مواد مؤثره آنها به طور مستقیم (استفاده از اسانس یا عصاره) و غیرمستقیم (استفاده از گیاه) می‌باشد [۷]. گونه *Perovskia abrotanoides* Karel با نام محلی برازمبل از تیره نعناعیان (Labiatae) بوده که به همراه گونه *Perovskia artemisioides* Boiss. در فلور ایران ذکر شده‌اند [۸]. یک گیاه معطر قائم، پایا و کرکی می‌باشد. این گیاه در طب ایرانی به عنوان یک گیاه تسکین‌دهنده دردهای رماتیسمی به کار می‌رود. بررسی‌های قبلی بر روی آن نشان می‌دهد که دارای فعالیت‌های ضدلشمانیا و پلاسمودیوم بوده و خاصیت ضدسمی دارد [۹]. همچنین به طور موضعی به عنوان داروی خنک‌کننده برای در مان تب به کار می‌رود [۱۰]. عصاره گیاه دارای ترکیبات دی‌ترپنوئیدی مانند رزمانول، کارنوزول، کارنوزیک اسید و ۱۲-o،۱۱-o استیل کارنوزیک اسید بوده که فعالیت‌های بیولوژیکی و خواص درمانی آن را موجب می‌شوند [۱۱]. عصاره خالص جوشانده آبی و خیسانده الکلی گیاه، اثرات کشندگی بر روی گونه تاژکدار *Leishmania major* در موش دارد[۱۲]. اسانس گیاه اثرات باکتریسیدی بر باکتری‌های *Escherichia coli*، *Staphylococcus areus* دارد [۱۳]. هدف از انجام این مطالعه، بررسی آزمایشگاهی اثر ضدمیکروبی عصاره گیاه دارویی *Perovskia abrotanoides* و مقایسه با آنتی‌بیوتیک جنتامایسین و نیستاتین بر روی باکتری‌ها و قارچ‌های انتخابی می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

### باکتری‌ها و قارچ‌ها

در این تحقیق از سویه‌های استاندارد باکتری‌های گرام



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

منفی: (PTCC ۱۰۳۸) *Escherichia coli*، *Pseudomonas aeruginosa* (PTCC ۱۰۷٤)، (PTCC ۱۲۲۱) *Enterobacter aerugenes*، *Staphylococcus aureus* (PTCC ۱۱۱۲)، باکتری‌های گرام مثبت: (PTCC ۱۰۹۳) *Enterococcus fecalis*، (PTCC ۱۱۱۱) *Serratia marcescens*، (PTCC ۵۰۲۷) و قارچ‌های *Candida albicans*، (PTCC ۵۰۹۵) *Alternaria alternata*، (PTCC ۵۰۱۲) *Aspergillus niger*، (PTCC ۵۰۹۸) *Aspergillus flavus* و *Fusarium oxysporum* (PTCC ۵۱۵۱) استفاده شد.

– میکروب‌ها و قارچ‌های مورد استفاده از بانک میکروب و قارچ موجود در آزمایشگاه میکروبیولوژی دانشگاه آزاد واحد شهر قدس بودند.

از باکتری‌های مورد نظر سوسپانسیون‌هایی با کدورت معادل نیم مک فارلند در سرم فیزیولوژی تهیه شد. در این شرایط تعداد باکتری‌ها حدود $۱/۵ \times ۱۰^{۸}$ cfu/ml است (در طول موج ٦۲۵ نانومتر جذبی معادل ۰/۱ – ۰/۰۸ دارد) [۱۳].

از سویه‌های استاندارد قارچی نیز طبق فرمول‌های زیر سوسپانسیون تهیه شد [١٤]. مخمر کاندیدا آلبیکنس: $۱۰^{٦}$ cfu/ml و قارچ‌ها: $۱۰^{٤}$ spore/ml.

**نمونه‌برداری**

نمونه گیاهی *Perovskia abrotanoides* توسط مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع از نواحی قمصر به قهرود و خصوصاً اطراف کاشان به اصفهان در تاریخ ۱۳۸۷/۲/۲۳ جمع‌آوری و در اختیار قرار داده شد. رویشگاه طبیعی گیاه عمدتاً در کنار آبراهه‌ها، بستر و حواشی رودخانه‌های فصلی و مسیل‌های کوهستانی و به عبارتی حوزه‌های آبخیز نواحی جنوب و جنوب شرقی کاشان می‌باشد. همچنین در حاشیه باغات و اراضی کشاورزی این مناطق نیز دیده می‌شود. خطوط ارتفاعی در مناطق رویشی گیاه عمدتاً در فواصل ارتفاعی ۱۵۰۰ تا ۲۷۰۰ متر است. گل، برگ و ساقه آن دارای اسانس و مواد مؤثره فراوانی بوده که می‌توانند در صنایع داروسازی مورد استفاده قرار گیرند [۱۵].

**تهیه عصاره گیاهی**

در حدود نیم کیلوگرم از گیاه خشک شده که شامل گل‌ها، سرشاخه‌های هوایی و ساقه آن بود، خرد و توسط دستگاه خردکن به شکل پودر درآورده شد (۸۰ گرم). از پودر شده گیاه توسط الکل به روش خیساندن عصاره‌گیری شد. برای این منظور از متانل ۸۰ درصد استفاده شد (۸۰٪ v/v، ۱۰۰۰ ml). به این ترتیب که الکل را به همراه پودر گیاه در قیف بوخنر قرار داده و هر ٢٤ ساعت یکبار متانل را از قسمت بالایی قیف وارد کرده تا از سمت پایین عصاره دریافت شود. این عمل سه بار و در طی مدت ۷۲ ساعت انجام داده شد. عصاره را از کاغذ صافی عبور داده و بااستفاده از دستگاه روتاری حلال متانل از عصاره جدا شد که با این عمل در حدود ۸۰ درصد متانل از بین می‌رود. سپس عصاره را در یک ظرف شیشه‌ای ریخته، بر روی آن پوششی قرار می‌دهند که پس از سپری شدن زمان لازم (چند روز) باقیمانده متانل نیز حذف شده و با این ترتیب عصاره هیدرو الکلی استخراج می‌شود. عصاره تا زمان استفاده در یخچال نگهداری شد.

(عمل عصاره‌گیری در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم دارویی تهران انجام شد).

**روش بررسی**

به منظور بررسی فعالیت‌های ضدباکتریایی و ضدقارچی عصاره گیاه دارویی *Perovskia abrotanoides* و تعیین MIC، همچنین تأثیر آنتی‌بیوتیک‌های موردنظر از روش آگاردایلوشن استفاده شد زیرا که عصاره در آب تقریباً غیرقابل حل بود [١٦]. روش کار به این صورت بود که از عصاره گیاهی تهیه شده طبق روش‌های معمول افزایش غلظت‌های دو برابر در محیط‌های کشت پلیت تهیه شد با این روش از ۹ غلظت متفاوت (۰/۰۳۱۲ mg/ml، ۰/۰٦۲۵، ۰/۱۲۵، ۰/۲۵، ۰/۵، ۱، ۲، ٤، ۸، ١٦، ۳۲) عصاره استفاده شد. به این ترتیب که غلظت‌های تهیه شده به داخل محیط کشت مولر هینتون آگار (MERCK) (در حرارت ۵۰ درجه سانتی‌گراد) برای باکتری‌ها



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

و محیط کشت پوتیتو دکستروز آگار (MERCK) برای قارچ‌ها ریخته شده، پس از بسته شدن محیط‌ها، با استفاده از سمپلر به اندازه ۵ µl از سوسپانسیون‌های میکروبی تهیه شده، در پلیت‌ها ریخته و اجازه داده شد تا جذب محیط شوند. سپس کشت‌های باکتریایی در حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴–۱۸ ساعت و کشت‌های قارچی در حرارت ۲۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت گرمخانه‌گذاری شدند [۱۷]. در مورد آنتی‌بیوتیک‌ها نیز طبق دستور گفته شده عمل شد. پس از سپری شدن مدت انکوباسیون، حداقل غلظت عصاره گیاه و آنتی‌بیوتیکی که توانسته بودند از رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها جلوگیری نمایند به عنوان MIC انتخاب شدند.

## نتایج

اثر عصاره بر رشد باکتری‌ها در جدول شماره ۱ و نمودار شماره ۱ آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که غلظت‌های پایین‌تر عصاره بر باکتری‌های گرام مثبت نسبت به باکتری‌های گرام منفی مؤثرتر می‌باشد. اثر جنتامایسین بر رشد باکتری‌ها در جدول شماره ۲ و نمودار شماره ۱ آورده شده است. جنتامایسین نیز در غلظت‌های پایین‌تر خود بر باکتری‌های گرام مثبت مؤثرتر از باکتری‌های گرام منفی است. تأثیر عصاره بر رشد قارچ‌ها در جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۲ آورده شده است. عصاره بر روی قارچ‌ها بر خلاف باکتری‌ها نتایج متفاوتی را نشان می‌دهد به طوری که قارچ‌ها حتی در غلظت‌های بالای عصاره هم از خود فعالیت نشان می‌دهند. اثر نیستاتین بر رشد باکتری‌ها در جدول شماره ٤ و نمودار شماره ۲ آورده شده است. نسیتاتین در غلظت‌های اندک می‌تواند به خوبی بر روی قارچ‌ها اثر کند.

**جدول شماره ۱– غلظت‌های مختلف عصاره گیاه *Perovskia abrotanoides* بر باکتری‌های گرام مثبت و گرام منفی**

| باکتری‌ها | گرام +/– | غلظت‌های مختلف عصاره | | | | | | | | | | کنترل | MIC mg/ml |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۰/۰۳۱۲ | ۰/۰۶۲۵ | ۰/۱۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۵ | ۱ | ۲ | ٤ | ۸ | ۱۶ | ۳۲ | منفی | |
| *Escherichia coli* | – | + | + | + | + | + | + | – | – | – | – | – | – | ۲ |
| *Serratia marcescens* | – | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | – | > ۳۲ |
| *Enterobacter aerugenes* | – | + | + | + | + | + | + | + | – | – | – | – | – | ٤ |
| *Pseudomonas aeruginosa* | – | + | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | ۱ |
| *Staphylococcus aureus* | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ۰/۱۲۵ |
| *Enterococcus fecalis* | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ۰/۱۲۵ |

**جدول شماره ۲– غلظت‌های مختلف جنتامایسین بر باکتری‌های گرام مثبت و گرام منفی**

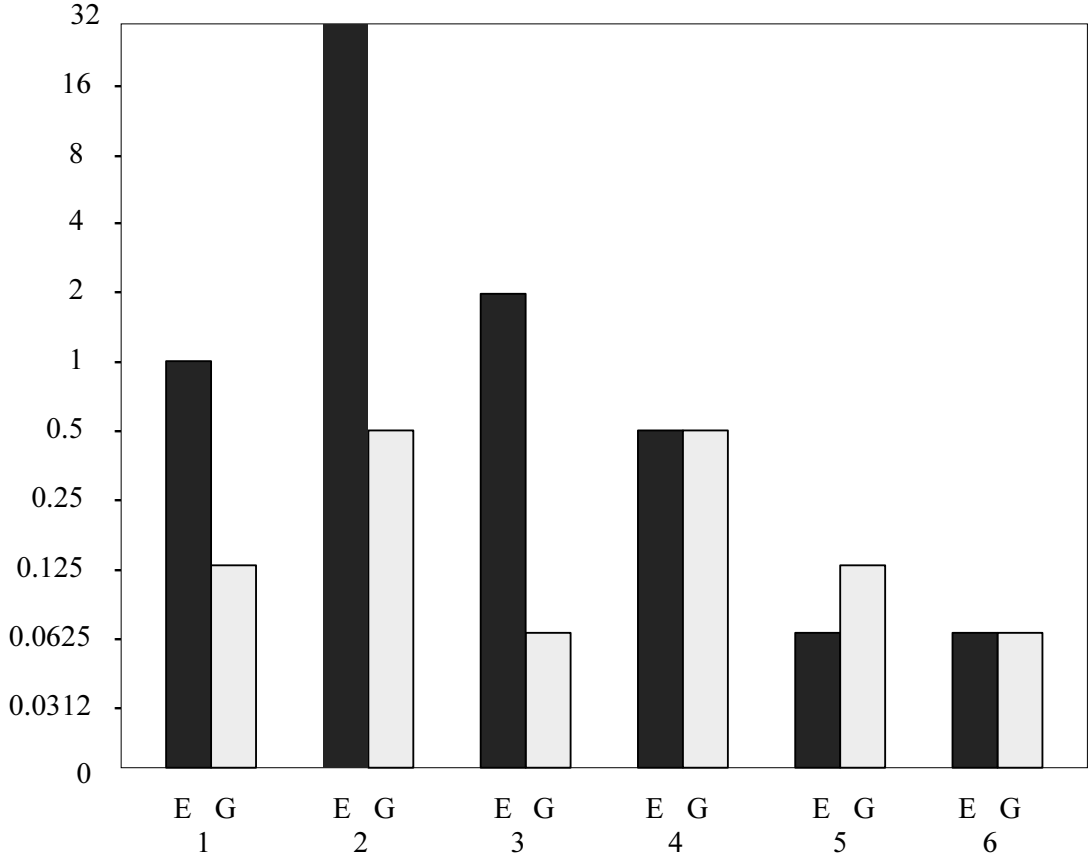
| باکتری‌ها | گرام +/– | غلظت‌های مختلف عصاره | | | | | | | | | | کنترل | MIC mg/ml |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ۰/۰۳۱۲ | ۰/۰۶۲۵ | ۰/۱۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۵ | ۱ | ۲ | ٤ | ۸ | ۱۶ | ۳۲ | منفی | |
| *Escherichia coli* | – | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ۰/۲۵ |
| *Serratia marcescens* | – | + | + | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | ۱ |
| *Enterobacter aerugenes* | – | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ۰/۱۲۵ |
| *Pseudomonas aeruginosa* | – | + | + | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | ۱ |
| *Staphylococcus aureus* | + | + | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ۰/۲۵ |
| *Enterococcus fecalis* | = | + | + | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | ۰/۱۲۵ |



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

نمودار شماره ۱- مقایسه اثر ضد میکروبی (MIC) عصاره و جنتامایسین




1- *Escherichia coli*
2- *Serratia marcescens*
3- *Enterobacter aerugenes*
4- *Pseudomonas aeruginos*
5- *Staphylococcus aureus*
6- *Enterococcus fecalis*
E:Extract of *Perovskia abrotanoides*
G:Gentamicin

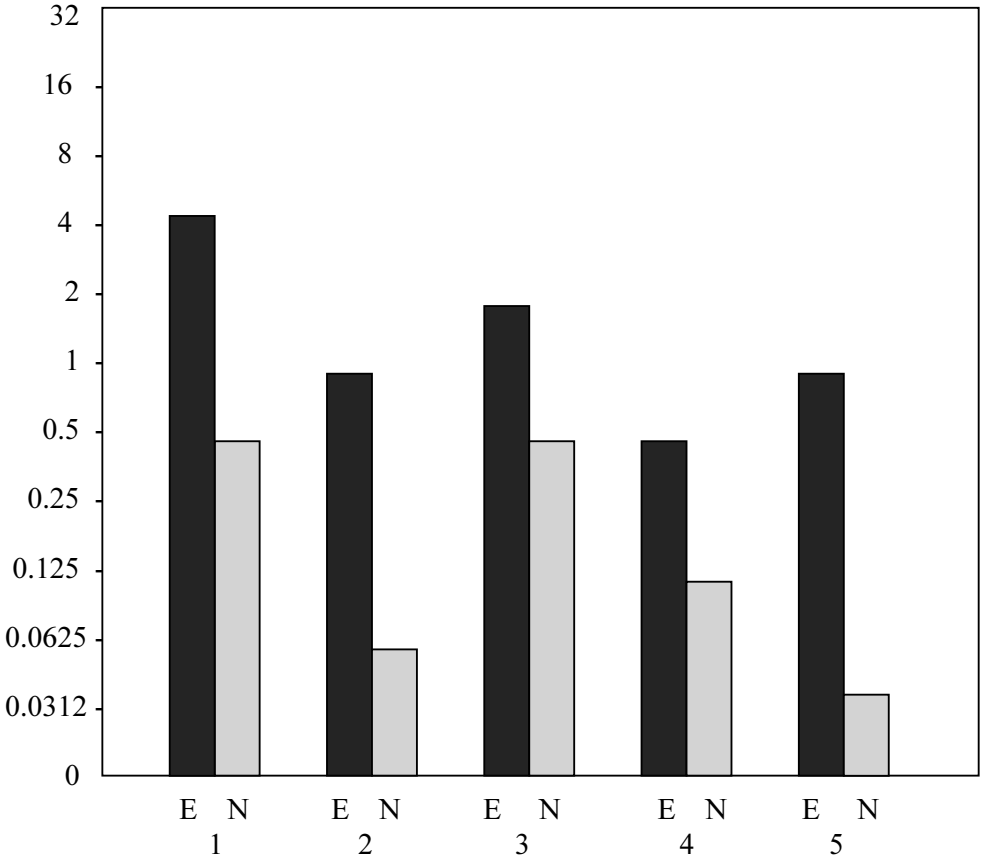
جدول شماره۳- غلظت‌های مختلف عصاره گیاه ***Perovskia abrotanoides*** بر قارچ‌ها

| قارچ‌ها | غلظت‌های مختلف نیستاتین | | | | | | | | | | | کنترل | MIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۰/۰۳۱۲ | ۰/۰۶۲۵ | ۰/۱۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۵ | ۱ | ۲ | ٤ | ۸ | ۱٦ | ۳۲ | منفی | mg/ml |
| *Yeast Candida albicans* | + | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | ۸ |
| *Funji Alternaria alternate* | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | ۲ |
| *Aspergillus Niger* | + | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | ٤ |
| *Aspergillus flavus* | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | ۱ |
| *Fusarium oxysporum* | + | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | ۲ |



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

**نمودار شماره ۲- مقایسه اثر ضد قارچی (MIC) عصاره و نیستاتین**




1- *Candida albicans*
2- *Alternaria alternata*
3- *Aspergillus niger*
4- *Aspergillus flavus*
5- *Fusarium oxysporum*

E:Extract of *Perovskia abrotanoides* N: Nystatin

**جدول شماره ٤- غلظت‌های مختلف نیستاتین بر قارچ‌ها**

| قارچ‌ها | غلظت‌های مختلف نیستاتین | | | | | | | | | | | کنترل منفی | MIC mg/ml |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۰/۰۳۱۲ | ۰/۰٦۲۵ | ۰/۱۲۵ | ۰/۲۵ | ۰/۵ | ۱ | ۲ | ٤ | ۸ | ۱٦ | ۳۲ | | |
| *Yeast Candida albicans* | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | ۱ |
| *Funji Alternaria alternata* | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ۰/۱۲۵ |
| *Aspergillus niger* | + | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | ۱ |
| *Aspergillus flavus* | + | + | + | + | - | - | - | - | - | - | - | - | ۰/۵ |
| *Fusarium oxysporum* | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ۰/۰٦۲۵ |



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

## بحث

نتایج حاصل از آزمایش اثر عصاره گیاه دارویی *Perovskia abrotanoides* بر باکتری‌های گرام مثبت استافیلوکوکوس اورئوس و انتروکوکوس فکالیس و باکتری‌های گرام منفی اشریشیا کلی، سراشیا مارسسنس، انتروباکتر آئروژنز و پسودوموناس آئروژینوزا نشان می‌دهد که عصاره بر باکتری‌های گرام مثبت اثر بیشتری در مقایسه با باکتری‌های گرام منفی دارد. به عبارت دیگر باکتری‌های گرام منفی مقاومت بیشتری در مقابل عصاره از خود نشان می‌دهند. این کم بودن خاصیت ضدباکتریایی عصاره بر باکتری‌های گرام منفی را وجود غشاهای خارجی در آنها می‌دانند زیرا که دارای زنجیره‌های پلی ساکاریدی هیدروفیل بوده و به عنوان مانعی در مقابل عصاره‌های هیدروفیلی عمل می‌کنند [۱۸].

به طور کلی نحوه عملکرد ترکیبات گیاهی مربوط به خاصیت آب گریز بودن آنهاست که به وسیله آن می‌توانند ساختمان لیپیدهای موجود در غشاء سلولی و میتوکندری باکتری‌ها را بر هم زده و تراوایی آنها را افزایش دهند. گر چه تعداد مشخصی از سلول‌های باکتری که تخریب می‌شوند ممکن است که بتوانند وضعیت فوق را تحمل کنند به نحوی که محتوی سلولی خود را گسترده‌تر کرده و یا اینکه تعدادی از مولکول‌ها و یون‌های خود را که در وضعیت بحرانی قرار دارند را از سلول خارج نمایند اما این مسئله نهایتاً به مرگ سلول منتهی خواهد شد. این فعالیت‌ها را به حضور ترکیباتی مانند کامفن، آلفا-پینن، بتا- پینن و لیمونن در مواد حاصل از گیاه نسبت می‌دهند [۱۹].

DMSO که به عنوان حلال در این آزمایش به کار رفته بود هیچ گونه تأثیری بر مهار رشد باکتری‌ها و قارچ‌ها نداشت. به کار بردن عصاره در غلظت‌های بالاتر بر باکتری‌های گرام منفی اثر ضدمیکروبی دارد، در حالیکه این خاصیت در مورد باکتری‌های گرام مثبت مربوط به غلظت‌های پایین‌تر آن می‌باشد. از مقایسه تأثیر عصاره گیاه با جنتامایسین می‌توان نتیجه گرفت که غلظت‌های متفاوتی از عصاره و جنتامایسین عملکرد مشابهی دارند، ولیکن قارچ‌های مورد آزمایش در مقابل مقادیر بالای عصاره حساسیت نشان دادند. آنتی‌بیوتیک نیستاتین در مقادیر اندک مانع رشد قارچ‌ها می‌شود. از مقایسه اثر عصاره گیاهی با نیستاتین نتیجه می‌شود که بر خلاف عصاره، قارچ‌ها نسبت به نیستاتین حساسیت بالایی داشته به طوری که حتی در غلظت‌های کم خود از رشد قارچ‌ها جلوگیری می‌کنند. تفاوت حساسیت گونه‌های باکتریایی و قارچی در مقابل عصاره‌های گیاهی می‌تواند به دلیل متفاوت بودن ترکیبات دیواره سلولی و یا وجود ژن‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک که برروی پلاسمیدها قرار دارند و می‌توانند به راحتی در میان گونه‌های باکتریایی انتقال یابند، باشد [۲۰].

قارچ‌ها نمی‌توانند در مقابل ترکیبات ضدقارچی (فونژی ساید) مقاومت نشان دهند زیرا این ترکیبات با مراحل متابولیکی پایه در آنها تداخل داشته و نیز این ترکیبات دارای چندین جایگاه عمل در سلول می‌باشند [۲۱].

به طور کلی می‌توان گفت آنچه از نتایج حاصل از آزمایش برمی‌آید آن است که از میان باکتری‌ها و قارچ‌های مورد آزمایش باکتری‌های گرام مثبت استافیلوکوکوس اورئوس و انتروکوکوس فکالیس و قارچ فوزاریم اکسی‌سپوروم از حساسیت بیشتری نسبت به ماده مؤثره برخوردار می‌باشند در حالی که سراشیا مارسسنس مقاوم‌ترین میکروارگانیسم تست شده بود.

مردم عموماً از گیاهان و فراورده‌های طبیعی آنها استفاده می‌کنند. آنها گیاهان را به منظور تسکین دردها و امراض خود مؤثر می‌دانند بدون آنکه از نحوه عملکرد گیاهان اطلاع کافی داشته باشند. بخش‌های ریشه‌ای گیاه دارویی *Perovskia abrotanoides* برای درمان لشمانیازیز جلدی در بخش‌های مختلف ایران به طور سنتی رواج دارد. افراد قسمت‌های ریشه‌ای گیاه را خرد نموده، می‌کوبند سپس آن را با آب، روغن کنجد و موم مخلوط نموده که محصول نهایی حالت چسبناک داشته واز آن برای درمان زخم‌های جلدی استفاده می‌کنند. از عصاره الکلی یا خیسانده آبی گیاه برای درمان بیماری‌ها استفاده می‌شود و تقریباً تمام غلظت‌های عصاره حتی mg/ml ۰/۰۳۴۳ نیز پس از حدود ٦ روز سبب مهار عفونت‌ها و زخم‌های ناشی از عوامل بیماری‌زا می‌شود [۱۲]. بررسی‌های پژوهشگران بر روی مواد مؤثره موجود در گیاهای بیانگر آن



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

است که این ترکیبات یا به طور جداگانه سبب بروز فعالیت‌های بیولوژی و اثرات ضدباکتریایی و ضدقارچی می‌شوند. یا آنکه اثر سینرژیسمی مجموعه یا بخشی از مواد تشکیل‌دهنده آن موجب بروز این اثرات می‌شود. مطالعه فیتوشیمیایی بخش‌های هوایی گیاه *P. abrotanoides* نشان می‌دهد که درصد بالایی از مونوترپن‌ها و سزکویی ترپن‌ها مانند ۸ و ۱ سینئول، لیمونن، میرسین، پینن، کامفور، کاریوفیلن، هومولن، کامفن و بیسابولول در آن وجود دارد. به دلیل وجود مونوترپن‌ها، این گیاه دارای خاصیت حشره‌کشی بیشتری نسبت به سایر اعضای خانواده خود بوده ضمن آنکه این ترکیبات کمترین ضرر را برای انسان‌ها دارند [۸].

غالب ترکیبات و مواد مؤثره موجود در گیاهان کاربردهای صنعتی و فعالیت‌های بیولوژیکی قابل توجهی دارند. از میان ترکیبات موجود در عصاره گیاه *P. abrotanoides* به کاربرد برخی از آنها اشاره می‌شود:

۸ و۱ سینئول در پمادهای پوستی به عنوان یک محرک متقابل موضعی به کار رفته و برای جلوگیری از سرفه در بیماری‌های برونشیت مزمن و آسم به صورت بخور مصرف می‌شود. همچنین در ساخت فراورده‌های آرایشی- بهداشتی و در صنایع عطر سازی به کار می‌رود [۲۲]. کامفور به عنوان ماده‌ای مسکن، ملایم و قرمزکننده پوست بوده و در پمادها به عنوان محرک متقابل موضعی در درمان فیبروزیت و درد اعصاب و در صنایع عطرسازی کاربرد دارد. لیمونن یک ترکیب ضدعفونی‌کننده و ضدباکتری قوی است. میرسین در تهیه چاشنی‌ها و عطرها مصرف می‌شود. آرام‌بخش، ضدتشنج، مدر، برطرف کننده تپش قلب و سرگیجه است. پینن به طور وسیع در تهیه عطرها، چاشنی‌ها، مواد دارویی و پلیمرها کاربرد دارد. پینن‌ها از شناخته شده‌ترین ترکیبات هستند که اهمیت تجاری ویژه دارند [۲۳]. ثابت شده است که انانتیومرهای آلفاپینن و بتاپینن می‌توانند یکپارچگی سلول‌ها را بر هم زده و بدینوسیله فرایندهای تنفس سلولی و انتقال یون‌ها را مهار کنند [۱۸،۱٤]. آنها همچنین تراوایی غشاها را در سلول‌های مخمری افزایش دهند [۲٤،۲۵]. کاریوفیلن ترکیبی معطر، دارای بوی چوب و ادویه‌ای است. در صنایع غذایی به عنوان طعم‌دهنده در صمغ آدامس و جهت معطر نمودن مواد آرایشی، صابون و بسیاری از مواد دیگر به کار می‌رود [۱۸]. کامفن ترکیبی است که همانند پینن فعالیت تشنج‌زدایی دارد [۲٦].

به طور کلی با توجه به نتایج تحقیقات انجام شده که بیانگر نقش‌ها و کاربردهای اسانس‌ها و مواد مؤثره گیاهان می‌باشد، لازم است که تحقیقات گسترده‌تری در مورد عصاره گیاه نامبرده با استفاده از میکروب‌های دیگر انجام پذیرد و اثرات آن‌ها با آنتی بیوتیک‌های مختلف مقایسه گردد. همچنین بررسی اثرات سیتوتوکسیسیته و درمانی آن در الگوهای حیوانی توصیه می‌شود.

## تشکر و قدردانی

لازم می‌دانم از کلیه اساتیدی که ما را در اجرای این طرح یاری نموده‌اند صمیمانه تشکر نمایم.

## منابع

**1.** Jawetz E. medical microbiology. Translated by: Nowroozi J. 22ed. Hayyan publications. 2001, pp: 246 – 258 - 279.

**2.** Arikan S and Nangia S. Microdilution susceptibility testing of amphotericin B, itraconazole, and voriconazole against clinical isolates of *Aspergillus* and *Fusarium* species. *J. Clin. Microbiol.* 1999; 37: 3946 - 51.

**3.** Klich MA. *Aspergillus flavus*: the major producer of aflatoxin. *Molecular Plant Pathology* 2007; 8 (6): 713 - 22.

**4.** ViachaslavM and Muhammad M. Antimicrobial effects of liquid anesthetic isofluranc on *Candida albicans*. *J. Translational Medicine* 2006, pp: 4: 46.

**5.** Arikan S and Paetznick V. In vitro



[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]
[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

susceptibility testing methods for caspofungin against *Aspergillus* and *Fusarium* isolates. *Antimicrob Agents Chemother*. 2001; 45: 327 - 30.

**6.** Barry P. Alternaria,Allergies and Asthma. The University of Arizona Collage of Agriculture and Life Sciences 2005, pp: 16 - 7.

**7.** Osare MH. Herbaceous Variety of Iran. *Research Institute of Fotests and Rangelands* 1384; 336: 329 - 30.

**8.** Naghibi F and Ghorbani A. Labiatae Family in folk-Medicin in Iran.*Iranian Jornal of Pharmaceutical Reaserch.* 2005; 2: 63 - 79.

**9.** Moallem SA and Niapour M. study of emberyotoxicity of *Perovskia abrotanoides* and adulterant in folk- medicin, during organogenesis in mic. Toxicology Research Center, Mashhad University of Medical Sciences. 2008, pp: 108 - 14.

**10.** Aslam P. Terpenic constitutents of *Perovskia abrotanoides* and Directing Effects in Microbiological Hydroxylation of Steroides. University of Karachi/ H.E.J. Research Institute of Chemistry – 25270, Pakistan. 1996, pp: 43 – 35.

**11.** Jaafari MR. Evolution of leishmanicidal effect of *Perovskia abrotanoides* karel.root extract by in vitro leishmanicidal assay using *Promastigotes* of leishmania major. Pharmaceutical Research Center. Mashhad, 91775-1365, Iran. 2007; 1: 299 - 303.

**12.** Hosseinzadeh H and Amel S. Antinociceptive effects of the aerial parts of *Perovskia abrotanoides* Extracts in mice. *Med. J. Iran. Hosp*. 2001; 4: 15 – 7.

**13.** Erdemgil FZ and Ahmad SH. Chemical Composition and Biological Activity of the Essential oil of *Perovskia atriplifolia* from Pakistan. *Pharmaceutical Biol*. 2005; 45: 324 - 31.

**14.** Sengul M and Gulluce M. Antimicrobial Effects of Verbascum georgicum Bentham Extract. Ataturk University. *Turk J. Biology* 2005; 105 - 10.

**15.** Azarnivand H and Joneidi Jaafari H. Investigation on phytochemichal properties of *Perovskia abrotanoides* in Kashan. *Biyaban Magezin*. 1384; 10: 115 - 24.

**16.** *NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS (NCCLS).* Performance Standards for Antimicrobial Disk and Dilution Susceptibility Tests for Bacteria Isolated from Animals, Approved Standard, 2nd ed.
NCCLS document M31-A2. NCCLS, 940 West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898, USA, 2002, 80 pp.

**17.** Ciric A and Vinterhalter D. Chemical Analysis and Antimicrobial Activity of Celandine (*Chelidonium majus* L.) plants growing in nature and cultured in vitro. *Institute of Medicinal Plant Research,* 11000 Belgrad, Serbia. 2008; 60 (1): 7 - 8.

**18.** Burt S. Essential oils: their antibacterial properties and potential application in foods-a review. *Int. J. Food Microb*. 2004; 94: 223 - 53.

**19.** Lis-Balchin M and Hart S. differences in bioactivity between the enantiomers of α-pinene. *J. Essent. Oil Res*. 1999; 11: 393 - 7.

**20.** Gulluce M and Shahin F. Antimicrobial. Effects of *Quercus ilex* L. Extract. *Phytotherapy Research Center Erzurum 25240-Turkey*. 2004; 18: 208 - 11.

**21.** Paulsen BS. Plant polysaccharides with immuno stimulatory activities current organic

[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

chemistry. *Research Center Chem.* 2001; 5: 939 - 50.

**22.** Rezaee MB. The Effect of Collection Region on the Essential Oil Yield and Composition of *Eucalyptus camaldulensis* Dehn. *Research Institute of Forest and Rangelands*. 1381, pp: 46.

**23.** Dabiri M and Sefidcon F.Analysis of the essential oil from aerial parts of *Perovskia atriplicifolia* Benth*. At different stages of plant growth, Flavour and Fragrance J.* 2001; 16: 435 - 8.

**24.** Andrews RE and Spence KD. some effects of Douglas fir Terpenes on certain microorganism. *Appl Environ Microb*. 1980; 40: 301 - 4.

**25.** Uribe S and Pena A. Effects of β-pinene on yeast membrane functions. *J. Bacteriol*. 1985; 161: 195 - 200.

**26.** Vand Youssefi J. Biological activity of *Artemisia hausskenchtii. Investigation and Artifical.* 1374; 28: 28 - 30.

[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]

# Investigation on the Effect of Anti - bacterial of the Plant Extract of *Perovskia abrotanoides* Karel on Number Pathogenic Bacteria and Fungi

**Mohebbi A ( )[1], Barati Z (Ms.c student)[2]*, Attar H ( )[3], Maasoumi AA ( )[4]**

1- Academic Member of Shahre Ghods Azad University, Tehran, Iran
2- Ms.c. student in Microbiology of Karaj Azad University, Karaj, Iran
3- Academic Member of Unit Olom Daroee Azad University, Tehran, Iran
4- Academic Member of Research, Institute of Forest and Rangelands, Tehran, Iran
*Corresponding author: Khoozestan, Sarbandar, Rjaee 6 Street, P 11
P.O.Box: 63551 - 44731, Tel: +98 - 916 - 353 5812
E-mail: barati_zohre3000@yahoo.com

## Abstract

**Background:** ***Perovskia abrotanoides*** **is small kind of lamiaceae family that find in iran and some neighboring countries by endemic.**

**Objective: Because The effect of anti-bacterial and anti-fungal medical plant extract on bacteria and fungi and determine the Minimal Inhibitory Concentration (MIC) has not been done so present study follow the above aim.**

**Methodes: In this study by using 80% methanol, plant extract extracted and different concentrations of extract the by using DMSO solvent provided.Then studid the antimicrobial effect of plant extract on number of bacteria and fungi by Agar Dilution Method and compared the determined MIC with Gentamicin for bacteria and Nystatin for fungi.**

**Results: Results obtained of anti-bacterial effects by Agar Dilution Method showed that the extract has inhibitory effect in 1,2,4 >32 mg/ml concentration for gram negative bacteria, in 0/125 mg/ml concentration for gram positive bacteria.Gentamicin has inhibitory effect in 0/25, 0/125,1mg/ml concentration for gram negative bacteria and in 0/25, 0/125 mg/ml concentration for gram positive bacteria.The desired extract in 1,2,4,8 mg/ml concentration and Nystatin in 0/0625, 0/125, 0/5, 1 mg/ml concentration have inhibitory effect on tested fungi.**

**Conclusion:** ***Perovskia abrotanoides*** **herbal extract has compounds such as sesquiterpens and monoterpens that couse anti-bacterial and anti-fungal effect on desired pathogens.**

**Keywords:** ***Perovskia abrotanoides,*** **Anti - microbial effects, Plant extract**

[ Downloaded from jmp.ir on 2026-11-12 ]

[ DOR: 20.1001.1.2717204.2011.10.39.11.6 ]