# اثر ضدمیکروبی عصاره Scrophularia striata بر سویه های اشریشیاکلی جدا شده از بیماران با عفونت های مجاری ادراری در ایلام

طاهره ولدبیگی*[۱]، میترا چالاب زردی[۱]

۱) گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۹۴/۸/۳

**چکیده**

***مقدمه:*** مقاومت باکتریایی به آنتی بیوتیک ها یک مشکل جهانی است. بنا بر این کشف عوامل ضدباکتری جدیدتر همیشه ضروری به نظر می رسد. در نتیجه این مشکل، محققین جهت تولید داروهای بهتر علیه سویه های میکروبی مقاوم به دارو، معمولاً روی محصولات طبیعی متمرکز می شوند. هدف از این مطالعه بررسی فعالیت آنتی باکتری Scrophularia striata علیه جدایه های اشریشیاکلی است.

***مواد و روش ها:*** عصاره های اتانولی، آبی جوشیده و آبی سرد به وسیله دستگاه سوکسله تهیه شد. حداقل غلظت مهار کنندگی(MIC) و حداقل غلظت باکتریایی(MBC) عصاره های گیاه در شش غلظت مختلف(۲۵mg/ml، ۵۰، ۱۰۰، ۲۰۰، ۴۰۰، ۸۰۰) با استفاده از روش دیسک دیفیوژن و روش انتشار در آگار تعیین شد. از آنتی بیوتیک های آمیکاسین و جنتامایسین به عنوان کنترل مثبت و از DMSO به عنوان کنترل منفی استفاده گردید.

***یافته های پژوهش:*** نتایج به دست آمده از عصاره آبی سرد این گیاه بر روی سویه های استاندارد و بالینی فاقد اثر ضد میکروبی بود. عصاره الکلی در غلظت ۴۰۰ و ۸۰۰ میلی گرم و عصاره آبی جوشیده در تمام غلظت ها دارای اثر ضد میکروبی بود. مقدار MIC و MBC به ترتیب ۱۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم به دست آمد.

***بحث و نتیجه گیری:*** عصاره متانولی و آب داغ این گیاه بر رشد باکتری های بیماری زا اثر مهارکنندگی قابل ملاحظه ای دارد. به منظور کاربرد بالینی این عصاره ها انجام تحقیقات بالینی ضروری است.

**واژه های کلیدی:** گل میمونی، اشریشیاکلی، ضدباکتری، عفونت مجاری ادراری

*نویسنده مسئول: گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

*Email: tvaladbigi@yahoo.com*



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

## مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری ها قرن ها سابقه دارد و امروزه در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال پیشرفت به عنوان یک راه اصلی درمان به شمار می رود. در حال حاضر بخش عمده داروهای مدرن شیمیایی هستند ولی در عین حال تقریباً ۳۰ درصد فراورده‌های دارویی منشاء گیاهی دارند(۳-۱). گیاه گل سازویی با نام علمی Scrophularia striata متعلق به رده Scrophulaririaceaa است. این گیاه با نام محلی تشنه داری گیاهی خودرو و چند ساله و از تیره گل میمون است که در استان ایلام و مناطقی از استان خوزستان رشد می کند(۴). سال ها است که مردم استان ایلام از این گیاه به صورت تجربی به شکل های مختلف از قبیل جوشانده، خوراکی، بخور و ضماد در درمان بیماری های متفاوت از جمله عفونت چشم و گوش، سوختگی پوستی و زخم های عفونی، درد و اختلالات گوارشی و التهاب (Inflammatory affections) استفاده می کنند. هم چنین در دیگر قسمت های کشور ایران(سیستان و بلوچستان، بوشهر و آبادان) به طور سنتی برای درمان بیماری های آلرژی و روماتیسم و التهاب مزمن استفاده می شود(۷-۵). در غرب کشور ایران به صورت سنتی و بومی از جوشانده ودم کرده گیاه گل میمونی برای درمان عفونت های سطحی و عمقی و داخلی استفاده می شود(۸). گونه تشنه داری دارای ترکیبات غنی گلیکوزید ایریوئیدی(iridoid glycosides) به خصوص اکوبین (aucubin) وکتالپول(catalpol) است. این ترکیبات فعالیت های مختلف بیولوژیکی مانند اثرات ضدمیکروبی، ضدتوموری، تحریک و ترشح صفرا، همودینامیک حفاظتی کبد و اثرات ضد التهابی دارند. علاوه بر آن شاخه ها حاوی ترکیبات ثانویه دیگری از جمله فنولیک اسیدها، فلاونوئیدها و ساپونین ها می باشند(۱۱-۹). با توجه به افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی در اثر مصرف فراوان داروهای ضدمیکروبی، هم چنین عوارض جانبی و اثرات سوء متفاوت آن ها، بررسی و تحقیق بر روی گیاهان دارویی به منظور کشف منابع جدید دارویی بر علیه عفونت های باکتریایی امری ضروری به نظر می رسد(۱۲،۱۳). گیاهان و ترکیبات آن ها دارای توان بالقوه جهت جایگزینی با داروهای شیمیایی هستند. این در حالی است که عوارض جانبی این ترکیبات در مقایسه با داروهای شیمیایی کمتر است(۱۴،۱۵). طبق تحقیقی که توسط بهرامی و همکاران در سال ۲۰۱۰ انجام شد، عصاره اتانولی برگ های این گیاه توأم با آنتی بیوتیک بر روی رشد باکتری E.coli و Staphylococcus aureus اثر مهاری دارد. آن ها هم چنین گزارش کردند که اثر مهاری این گیاه از دو آنتی بیوتیک Doxycycline و Ofloxacin بیشتر است(۱۶). در مطالعه لاجیمی و همکاران با بررسی اثرات ضدمیکروبی عصاره گیاه اسکروفولاریا استریاتا بر روی باکتری اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس نشان دادند که عصاره این گیاه از رشد باکتری تا حدود ۸۰ درصد نسبت به کنترل جلوگیری کرده و اثر مهاری عصاره در غلظت های پایین حتی از آنتی بیوتیک تتراسیکلین نیز بیشتر بوده است(۱۷). در یک بررسی دیگر در سال ۲۰۱۲، مشخص شد که عصاره متانولی بخش های هوایی و ریشه این گیاه بر روی رشد باکتری های Bacillus cereus، E.coli و S. aureus اثر مهاری دارد ولی عصاره کلروفرمی و اتیل استاتی اثر ضدمیکروبی بر روی هیچ کدام از باکتری های ذکر شده ندارد(۱۸). زمانیان عضدی و همکاران در سال ۲۰۱۳ با بررسی اثر عصاره آبی و دانه این گیاه بر روی استافیلوکوکوس اورئوس نشان دادند که دانه این گیاه اثر آنتی بیوتیکی خوبی را روی سلول های فیبروبلاست مورد آزمایش دارا می باشد(۱۹). در مطالعات ایوبی و همکاران با بررسی اثرات ضد باکتری فراکشن های آبی، متانولی و کلروفرمی بخش های هوایی گیاه S. striata نشان داده شد که فراکشن آبی نسبت به فراکشن متانولی اثر ضد باکتری قوی تری علیه باکتری سودوموناس آئروژینوزا داشته و عصاره کلروفرمی اثر ضد باکتری بر روی این باکتری نداشته است(۲۰). در مطالعه چالشتری و همکاران با بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره آبی سرد و اتانولی گیاه تشنه داری بر روی اشریشیاکلی نشان دادند که عصاره آبی سرد اثر مهاری بر روی رشد این باکتری ندارد ولی عصاره متانولی اثر مهاری قابل توجهی بر روی این باکتری



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

دارد(۲۱). تفاوت مطالعه حاضر با مطالعه چالشتری و همکاران در نوع عصاره می باشد. به این صورت که در مطالعه حاضر عصاره آبی سرد و آبی جوشیده تهیه شده است. در صورتی که در مطالعه یاد شده فقط عصاره آبی سرد تهیه و بررسی شده است. مطالعه محمدی و همکاران در سال ۲۰۱۴ با بررسی فعالیت ضدباکتری عصاره الکی گیاه تشنه داری بر روی باکتری اسینتو بومانی نشان دادند که این عصاره با هاله عدم رشد ۱۴ میلی متری دارای اثر مهاری قابل توجهی است(۲۲). تنیده و همکارن در سال ۲۰۱۵ اثر عصاره تشنه داری بر روی ترمیم زخم های آلوده به پسودوموناس ائروژینوزا روی موش های رت را بررسی نمودند و مشخص کردند که آن ها در مدت زمان کمتری نسبت به گروه کنترل بهبود یافتند(۲۳). هم چنین معبودی و همکاران مشخص کردند که عصاره متانولی گیاه تشنه داری بر روی باکتری های گرم منفی من جمله باکتری سودوموناس آئروجینوزا نسبت به سایر عصاره ها بیشترین تاثیر را دارد(۵). در مقالعه ذکر شده باکتری اشریشیاکلی بررسی نشده است. عباسی و همکاران اثر تشنه داری را روی باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس در محیط آزمایشگاهی بررسی کرده و به اثر ضد باکتریایی آن که معادل بتادین است پی بردند(۲۴).

باکتری اشریشیاکلی یکی از اعضای مهم خانواده انتروباکتریاسه محسوب می شود. این باکتری شایع ترین علت بعضی از عفونت های شایع باکتریایی مانند عفونت های سیستم ادراری، باکتریمی و اسهال باکتریایی مسافران می باشد. در حالی که مکان اصلی کلونیزاسیون طبیعی انتروباکتریاسه ها در دستگاه گوارش است، شایع ترین محل ایجاد عفونت توسط این باکتری در سیستم ادراری می باشد. با توجه به این که سیستم ادراری به طور طبیعی استریل و فاقد هر گونه باکتری است، ورود باکتری اشریشیاکلی از طریق مجرای ادرار به قسمت های فوقانی سیستم ادراری غیر طبیعی بوده و موجب عفونت در سیستم ادراری می شود. علاوه برآن عفونت های ادراری یک مشکل بهداشتی جدی و دومین نوع معمول عفونت در بدن هستند که هر سال میلیون ها نفر از مردم به آن مبتلا می شوند(۲۵،۲۶). اشریشیاکلی عامل بسیاری از عفونت های بیمارستانی از قبیل گاستروانتریت، مننژیت نوزادی، سپسیس و عفونت های ادراری شناخته شده است. اشریشیاکلی شایع ترین باسیل گرم منفی جدا شده از موارد بالینی بوده و هم چنین علت بیش از ۸۰ درصد از موارد عفونت های دستگاه ادراری اکتسابی در جامعه به علاوه عفونت های کسب شده از بیمارستان می باشد(۲۷). در این مطالعه با توجه به روند رو به رشد استفاده از گیاهان دارویی و وجود اکوسیستم بسیار غنی از گیاه تشنه داری در استان ایلام و هم چنین مصرف فراوان این گیاه در استان ایلام، بر آن شدیم تا اثرات ضدمیکروبی عصاره آبی جوشیده و الکلی گیاه تشنه داری بر روی باکتری اشریشیاکلی را در شرایط آزمایشگاهی بررسی نمائیم.

## مواد و روش ها

این تحقیق به روش تجربی انجام گردید. تعیین اثر ضدمیکروبی گیاه تشنه داری با سه تکرار گزارش شد.

*جمع آوری و تهیه عصاره گیاه:* در اردیبهشت ۹۳ اندام های هوایی گیاه گل میمونی(تشنه داری) از کوه های اطراف شهر ایلام جمع آوری شد. گیاه جمع آوری شده در سایه خشک و توسط آسیاب پودر گردید.

*تهیه عصاره آبی سرد:* ۱۰۰ میلی لیتر آب مقطر به ۱۰ گرم پودر گیاه اضافه شد. محلول حاصله به مدت ۲۴ ساعت بر روی شیکر قرار گرفت. جهت حذف ذرات از کاغذ صافی و قیف استفاده شد. عصاره حاصله در مجاورت هوا به سرعت خشک شد. پودر خشک حاصله بعد از وزن کردن در آب مقطر حل گردید و به عنوان عصاره آبی سرد مورد استفاده قرار گرفت(۲۸).

*تهیه عصاره آبی جوشیده:* به ازاء هر گرم پودر ۱۰ میلی لیتر آب مقطر در بشر ریخته شد و پس از جوش آمدن پودر گیاه اضافه و به مدت ۱۵ دقیقه جوشانده شد. عصاره به دست آمده توسط کاغذ صافی به کمک قیف صاف و با کمک دستگاه حذف حلال تا حد امکان تغلیظ گردید(۸).

*تهیه عصاره الکلی:* برای تهیه عصاره الکلی گیاه از روش خیساندن استفاه شد. در این روش ۱۰۰ گرم از پودر خشک شده گیاه داخل ظرف شیشه تیره ریخته و به آن ۸۰۰ سی سی اتانل ۸۰ درصد اضافه نموده و بعد



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

از مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق سانتریفوژ و رسوبات جدا گردید. اتانول عصاره به دست آمده با کمک دستگاه حذف حلال در خلاء در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد حذف شد و عصاره غلیظ شده برای خشک شدن به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد قرار گرفت و پس از خشک شدن کامل به عنوان عصاره الکلی استفاده شد(۲۸).

*سویه های میکروبی مورد مطالعه:* در این تحقیق از سویه های استاندارد و بالینی اشریشیاکلی استفاده شد. سویه استاندار اشریشیاکلی(ATCC 25922) از مرکز کلکسیون قارچ و باکتری های صنعتی(تهران-ایران) تهیه شد. تعداد ۱۰۰ سویه اشریشیاکلی جدا شده از عفونت های ادراری(از بیمارستان های امام خمینی و مصطفی خمینی و ۵ آزمایشگاه طبی در سطح شهر ایلام) تهیه شد. سویه های بالینی مجدد توسط آزمایش های بیوشیمیای تعیین هویت نهایی شدند.

*بررسی فعالیت ضد میکروبی:* جهت بررسی اثر ضدمیکروبی از روش انتشار در آگار و دیسک دیفیوژن استفاده شد. باکتری ها بر روی محیط مولر هینتون آگار به مدت ۲۴ ساعت کشت داده شدند. سوسپانسیونی با رقت ۰/۵ مک فارلند در محیط مولر هینتون براث تهیه شد. سپس یک میلی لیتر از سوسپانسیون باکتری اشریشیاکلی خالص به صورت چمنی در سطح پلیت حاوی محیط کشت مولر هینتون آگار کشت و سپس دیسک های بلانک بر روی سطح پلیت آلوده به باکتری قرار داده شد. مقدار ۲۰ میکرولیتر از عصاره های رقیق شده با غلظت های مختلف روی دیسک ها ریخته شد. قطر هاله ممانعت از رشد بعد از ۲۴ ساعت انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد اندازه گیری شد. رقیق سازی عصاره ها با استفاده از دی متیل سولفوکساید(DMSO) ۱۰ درصد انجام گرفت. در این مطالعه از غلظت های ۲۵-۵۰-۱۰۰-۲۰۰-۴۰۰-۸۰۰- میلی‌گرم عصاره آبی سرد وآبی جوشیده و الکلی استفاده شد. آنتی بیوتیک آمیکاسین و جنتامایسین به عنوان کنترل مثبت استفاده گردید. آزمایش سه بار تکرار شد(۲۹). روش انتشار در آگار دو چاهک در محیط مولر هینتون آگار به قطر ۷ میلی لیتر ایجاد شد. از سوسپانسیون باکتریایی معادل ۰/۵ مک فارلند بر روی محیط کشت داده شد. در یکی از چاهک ها آنتی بیوتیک های شاهد و در چاهک دیگر عصاره های گیاهی با غلظت های ۲۵mg/ml-۵۰-۱۰۰-۲۰۰-۴۰۰-۸۰۰- ریخته شد. سپس پلیت ها به مدت ۲۴ ساعت در انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار داده شد. نتایج بر اساس اندازه گیری قطر هاله - های عدم رشد توسط آنتی بیوتیک و عصاره گیاهی ثبت شد. آزمایش سه بار تکرار گردید(۳۰). برای تعیین حداقل غلظت مهارکنندگی رشد باکتری(MIC) و حداقل غلظت کشندگی باکتری(MBC) از روش رقت لوله ای(Micro dilution method) استفاده گردید. بدین صورت که سوسپانسیونی با غلظت معادل لوله ۰/۵ مک فارلند از باکتری در محیط Trypticase Soy Broth (TSB) تهیه شد. عصاره آبی سرد و آبی جوشیده و الکلی با ۶ رقت(۱/۲، ۱/۴، ۱/۸، ۱/۱۶، ۱/۳۲، ۱/۶۴) تهیه و به میکروپلیت های(میکروچاهک های ۹۶ خانه ای) حاوی سوسپانسیون ۰/۵ مک فارلند باکتری در محیط TSB اضافه شد. چند تا از میکروپلیت ها به عنوان کنترل مثبت و محیط کشت و باکتری بدون عصاره گیاهی به عنوان شاهد در نظر گرفته شد. سپس این میکروپلیت ها به مدت ۱۰ دقیقه شیک و به مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد قرار گرفتند و بعد از مدت زمان مذکور با مشاهده کدورت حاصل در میکروپلیت ها و با توجه به تغییرات کدروت محیط حاوی باکتری و مقایسه با شاهد مقدار MIC تعیین شد. اولین میکروپلیتی که درآن هیچ رشد میکروبی مشاهد نشد به عنوان MIC در نظر گرفته شد. تمام میکروپلیت ها بدون کدورت بر روی محیط کشت مولر هینتون آگار کشت داده شد و بعد از مدت ۲۴ ساعت در انکوباتور اولین رقتی که درآن هیچ رشد باکتری مشاهده نشد به عنوان MBC تعیین گردید(۲۹).

## یافته های پژوهش

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که اثر ضد میکروبی عصاره الکلی و آبی جوشیده گیاه تشنه داری وابسته به غلظت بوده و همراه با افزایش غلظت عصاره، قطر هاله عدم رشد باکتری نیز افزایش می یابد. بر اساس هاله عدم رشد در اطراف دیسک و تعیین



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

MIC و MBC به روش سریال رقتی در هیچ کدام از عصاره های آبی سرد بر علیه باکتری بالینی و استاندارد اثر ضدباکتری مشاهده نگردید و میانگین قطر هاله عدم رشد اطراف دیسک عصاره الکلی در غلظت های ۸۰۰ میلی گرم و۴۰۰ میلی گرم به ترتیب دارای اثر مهاری ۰/۷±۱۹ میلی متر و ۰/۷±۱۷ میلی متر بود(جدول شماره ۲). عصاره آبی جوشیده در تمام رقت ها باعث کاهش رشد در باکتری بالینی و استاندارد شد و در غلظت های ۸۰۰، ۴۰۰، ۲۰۰، ۱۰۰، ۵۰ و ۲۵ میلی گرم به ترتیب دارای اثر مهاری ۰/۹±۲۷ میلی متر، ۰/۹±۲۴ میلی متر، ۰/۹±۲۱ میلی متر، ۰/۹±۱۵ میلی متر، ۰/۹±۱۵ و ۰/۹±۱۱ میلی متر بود. در مقایسه با تاثیر عصاره ها با آنتی بیوتیک هایی که استفاد شد غلظت پایین ۵۰ میلی گرم و ۲۵ میلی گرم عصاره آبی جوشیده به ترتیب مشابه آنتی بیوتیک جنتامایسین و آمیکاسین بود(جدول شماره ۱).

در عصاره های الکلی و آبی جوشیده، سویه های بالینی و استاندارد از نظر MIC و MBC تفاوت چندانی با هم نداشتند(جدول شماره ۳). با توجه به نتایج حاصل از میانگین قطر هاله عدم رشد رقت های مختلف عصاره آبی جوشیده نشان داده شد که با افزایش رقت ها در چاهک هاله عدم رشد افزایش یافته و به طوری که سویه های بالینی کمی نسبت به سویه های استاندارد حساس تر بودند(جدول شماره ۴).

**جدول شماره ۱. مقایسه میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری اشریشیاکلی(قطر هاله دیسک های حاوی عصاره) در محیط کشت حاوی عصاره آبی جوشیده در غلظت های مختلف و مقایسه با آنتی بیوتیک(آمیکایسین و جنتامم ایسین) بر اساس میلی گرم بر میلی لیتر. IM: نیمه حساس و R: مقاوم**

| سویه های میکروبی | ۸۰۰ | ۴۰۰ | ۲۰۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۲۵ | آمیکاسین | جنتامایسین |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اشریشاکلی بالینی | ۰/۹±۲۷ | ۰/۹±۲۴ | ۰/۹±۲۱ | ۰/۹±۱۵ | ۰/۹±۱۵ | ۰/۹±۱۳ | R۰/۹±۱۲ | IM ۰/۹±۱۴ |
| اشریشاکلی استاندارد | ۰/۲۹±۲۸ | ۰/۹±۲۲ | ۰/۹±۲۱ | ۰/۹±۱۶ | ۰/۹±۱۴ | ۰/۹±۱۲ | R ۰/۹±۱۲ | IM ۰/۹±۱۳ |

**جدول شماره ۲. مقایسه میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری اشریشیاکلی در محیط کشت حاوی عصاره الکلی در غلظت های ۸۰۰ mg/ml و ٤٠٠ mg/ml و مقایسه با آنتی بیوتیک(آمیکایسین و جنتامایسین). IM: نیمه حساس و R: مقاوم**

| سویه‌های میکروبی | ۸۰۰ | ۴۰۰ | آمیکاسین | جنتاماسین |
|---|---|---|---|---|
| اشریشاکلی بالینی | /۷±۱۹ | ۰/۷±۱۷ | R ۰/۹±۱۲ | IM ۰/۹±۱۴ |
| اشریشاکلی استاندارد | /۷±۱۹ | ۷±۱۵ | R ۰/۹±۱۲ | IM ۰/۹±۱۳ |

**جدول شماره ۳. حداقل غلظت مهارکنندگی(MIC) و حداقل غلظت کشندگی(MBC) عصاره الکلی و آبی جوشیده عصاره گل میمونی**

| سویه‌های میکروبی | MIC عصاره آبی جوشیده | MBC عصاره آبی جوشیده | MIC عصاره الکلی | MBC عصاره الکلی |
|---|---|---|---|---|
| اشریشاکلی بالینی | ۱۰۰ | ۴۰۰ | ۲۰۰ | ۸۰۰ |
| اشریشاکلی استاندارد | ۱۰۰ | ۴۰۰ | ۲۰۰ | ۸۰۰ |

**جدول شماره ٤. میانگین قطر هاله عدم رشد باکتری اشریشیاکلی در محیط کشت حاوی عصاره آبی جوشیده در غلظت های مختلف بر اساس میلی گرم بر میلی لیتر**

| سویه‌های میکروبی | ۸۰۰ | ۴۰۰ | ۲۰۰ | ۱۰۰ | ۵۰ | ۲۵ | آمیکاسین | جنتامایسین |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| اشریشاکلی بالینی | ۲۵ | ۲۱ | ۱۸ | ۱۵ | ۱۳ | ۱۲ | R ۱۴ | IM ۱۳ |
| اشریشاکلی استاندارد | ۲۴ | ۲۰ | ۱۸ | ۱۴ | ۱۱ | ۱۱ | R ۱۲ | IM ۱۴ |



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

## بحث و نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج این تحقیق عصاره الکلی و آبی جوشیده دارای اثرات ضدباکتریایی قابل توجهی هستند. هم چنین عصاره آبی سرد اثر ضدمیکروبی نداشته و عصاره الکلی در غلظت های ۸۰۰ و ۴۰۰ دارای اثر ضدمیکروبی است اما این عصاره در غلظت های کم اثر ضدمیکروبی ندارد. به طور کلی عصاره آبی جوشیده دارای بیشترین خواص ضدمیکروبی می باشد. در درمان عفونت ادراری برای شروع تجویز یک آنتی بیوتیک مناسب آشنایی به انواع ارگانیسم های شایع عامل عفونت ادراری و الگوی حساسیت آن ها نسبت به آنتی بیوتیک ها ضروری است. باکتری اشریشیاکلی یک باسیل گرم منفی بوده و عامل اصلی و شایع عفونت ادراری در کلیه سنین محسوب می شود. به عبارت دیگر این باکتری به عنوان مهم ترین عامل(۹۰-۷۵ درصد) در عفونت های ادراری نقش دارد(۳۱). در مطالعه وایت در سال ۲۰۰۷ اثرات ضدمیکروبی عصاره گیاه Peperomia tetraphylla بر روی اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس و کاندیدا آلبیکنس بررسی شده است و استفاده از این گیاه در درمان التهاب مثانه و عفونت های جلدی حاصل از باکتری های فوق پیشنهاد گردیده است(۳۲). در تحقیقی که توسط عباسی و همکاران در سال ۸۶ تحت عنوان اثر ضدمیکروبی عصاره گیاه Scrophularia striata روی باکتری های استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا انجام شده است عصاره آبی به دست آمده از این گیاه به عنوان فرآورده آنتی سپتیک در درمان عفونت های خارجی حاصل از این دو میکروارگانیسم پیشنهاد شده است(۸). هم چنین در مطالعه ای که توسط شرافتی چالشتری در سال ۱۳۸۷ به منظور بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره آبی سرد و اتانولی گیاه گل میمونی بر اشریشیاکلی انجام شد عصاره آبی سرد این گیاه فاقد اثر مهاری بر اشریشیاکلی می باشد که با مطالعه حاضر هم خوانی دارد(مطالعه حاضر نشان می دهد که عصاره باید جوشیده باشد تا ترکیبات ضد باکتری استخراج شوند). نتایج MIC و MBC عصاره اتانولی این گیاه به ترتیب ۹۰ و ۱۰۰ میلی گرم بر میلی لیتر ذکر شده است(۲۱). در مطالعه ای شوهانی و همکاران در سال ۱۳۸۸ اثر التیام بخشی عصاره هیدروالکلی گیاه تشنه داری بر روی زخم باز پوستی خرگوش بررسی شده است(۷) و مطالعه دیگر توسط بهمنی در سال ۱۳۸۹ به منظور بررسی مقایسه اثر گیاه گل میمونی با آمفوتریسین B بر روی کاندیدا آلبیکس انجام شده، حداقل غلظت ممانعت از رشد سری اول و دوم عصاره اتانولی گل میمونی ۵۹ درصد و ۵۸ درصد و برای آمفوتریسین B به میزان ۵۹ درصد مشخص شد(۳۳). در یک بررسی توسط شرافتی چالشتری در سال ۱۳۸۸ که به منظور بررسی اثر ضدمیکروبی و تعیین میزان ترکیبات فنولی، فلاونوئیدی و فلاونولی عصاره اتانولی گل میمونی انجام شد مقادیر MIC و MBC به ترتیب برابر با ۹۰ و ۱۰۰ گزارش شد(۳۴). در مطالعه ای که در سال ۸۵ توسط گودرزی تحت عنوان بررسی تاثیر عصاره های آبی و الکلی گیاه آویشن شیرازی بر روی اشریشیاکلی انتروهموراژیک انجام شد عصاره آبی گیاه فاقد اثر ضدمیکروبی بوده و عصاره الکلی در غلظت های معینی دارای اثر ضدمیکروبی بر باکتری اشریشیاکلی بوده که این مطالعه همسو با مطالعه حاضر است(۳۵). در سال ۱۹۸۷ Lens نشان داد که اسانس های آویشن و دارچین دارای فعالیت ضدباکتریایی قابل توجهی هستند(۳۶). هم چنین معبودی و همکاران در سال ۲۰۱۳ با بررسی اثر آنتی باکتری و تعیین مواد آنتی اکسیدانی(فنول و فلانوئید) عصاره تشنه داری نشان دادند که عصاره متانولی تشنه داری بیشترین تاثیر را بر روی باکتری استافیلوکوکوس اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا دارد(۵). در مقالعه ذکر شده خواص ضد باکتری عصاره علیه اشریشیاکلی بررسی نشده است. نخودی و همکاران در سال ۲۰۱۴ با مطالعه خواص ضدانگلی تشنه داری و هم چنین اثر آن بر روی انگل لیشمانیا در شرایط ازمایشگاهی و محیط زنده مشخص کردند که خاصیت ضدانگلی عصاره در غلظت ۰/۲۵ بوده و هم چنین گزارش کردند که این گیاه دارای فعالیت موثر ضد لیشمانیا می باشد(۳۷). در یک مطالعه که درسال ۲۰۱۰ توسط بهرامی انجام شد اثر عصاره متانولی برگ های تشنه داری بر روی استافیلوکوکوس اورئوس بررسی شد. نتایج نشان داد که عصاره اتانولی برگ های این گیاه



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

توام با آنتی بیوتیک بر روی رشد باکتری ها اثر مهاری قابل ملاحظه ای دارد(۱۶). جبلی جوان و همکاران درسال ۲۰۱۴ با مطالعه اثر عصاره آبی گیاه تشنه داری بر کیفیت عمر مفید ماهی قزل آلا در زمان نگه داری آن نشان دادند که فیله های ماهی هایی که حاوی عصاره آبی تشنه داری بودند دیرتر دچار پراکسیداسیون و فشار هیدرلیکی می شوند و هم چنین نشان دادند که شمار باکتری های آن ها نسبت به گروه کنترل خیلی کمتر است(۳۸). با توجه به نتایج این مطالعه عصاره آبی جوشیده گل میمونی دارای خااصیت ضد میکروبی بهتری نسبت به عصاره الکلی می باشد. به نظر می رسد جوشاندن گل میمونی باعث جداسازی بیشتر ترکیبات ضدمیکروبی آن گردید است.

***References***


1. Yuan R, Yuan Lin Y. Traditional Chinese medicine an approach to scientific proof and clinical validation. Pharmther 2000; 86:191-8.
2. Sindambiwe JB, Calomme M, Cos P, Totte J, Pieters L, Vlietinck A, et al. Screening of seven selected Rwandan medicinal plants for antimicrobial and antiviral activities. J Ethnopharmacol 1999; 65: 71-7.
3- Sharafzadeh S, Alizadeh O. Some medicinal plants cultivated in Iran. J Appl Pharm Sci 2012; 2: 134-7.
4. Mozafarian VA. Khuzastan flora agriculture natural resources research. 1th ed. Ahvaz Uni Publication1999; P.353-4.
5. Mahboubi M, Kazempour N, Boland Nazar AR. Total phenolic, total flavonoids, antioxidant and antimicrobial activities of Scrophularia striata Boiss extracts. Jundishapur J Nat Pharm Prod 2013; 8:15-9.
6. Azadmehr A, Hajiaghaee R, Zohal MA, Maliji G. Protective effects of Scrophularia striata
In Ovalbumin-induced mice asthma model. DARU J Pharm Sci 2013;21:56-63.
7.Shoohani B, Hemati AA, Taheri Moghadam M. [Effects of Scrophularia striata extract on wound healing in rabbit]. Ilam Uni Med Sci J 2010;4:9-16. (Persian)
8.Abbasi N, Azizijalilian F, Abdi M, Saifmanesh M. [A comparative study of the antimicrobial effect of Scrophularia striata boiss extract and selective antibiotics against Staphylococcus aureus and Pesudomonas aeroginosa]. J Med Plants 2007:10-8. (Persian)
9. Park SU, Park N, Kim YK, Suh SY, Eom SH, Lee SY. Application of plant biotechnology in the medicinal plant Rehmannia glutinosa Liboschitz. J Med Plant Res 2009; 3:1258-63.
10. Recio MC, Giner RM, Manez S, Rios JL. Structural considerations on the iridoids as anti-inflammatory agents. J Planta Med 1994; 60: 232-4.
11. Santos Galindez J, Díaz Lanza AM, Fernandez Matellano L. Biologically active substances from the Genus Scrophularia. J Pharm Biol 2002; 1: 45-9.
12. Shirazi MH, Fazli MR, Sultan Dallal MM, Eshraghi S, Jamalifar H, Alamulhoda E. [A comparative study on the antimicrobial effect of some medicinal herbal extracts and selective antibiotics against the clinical isolates of Helicobacter pylori]. J Med Plants 2003; 2: 53-60. (Persian)
13. Nariman F, Eftekhar F, Habibi Z, Falsafi T. Anti-Helcobacter pylori activities of six Iranian plants. Helicobacter 2004; 9: 146-51.
14. Berahou A, Auhmani A, Fdil N, Benharref A, Jana M, Gadhi CA. Antibacterial activity of Quercus ilex bark's extracts. J Ethnopharmacol 2007; 112: 426-9.
15. Dupont BF, Dromer F, Improvisi L. The problem of resistance to azoles in Candida. J Mycol Med 1996; 6:12-9.
16. Bahrami AM, Valadi A. Effects of Scrophularia striata ethanolic leaves extracts on Staphylococcus aureus. Int J Pharmacol 2010; 6: 431-4.
17.Lajimi AA, Tavirani- Rezai M, Ahmadi S, Entezari M, Mahdavi M. [Study antimicrobial effects extract of plant Scrophularia striata]. Med Sci J Islamic Azad Uni 2013;23:190-5. (Persian)
18. Savfavi F, Meighani H, Ebrahimi P, Hafezghoran S. Antioxidant and antibacterial activity of Scrophularia striat. Res Pharm Sci 2012;7:852-8.
19. Zamanianazodi M, Ardeshirylajimi A, Ahmadi N, Bagher Rezaee M, Azizijalilian




[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

F, Khodarahmi R. Antibacterial effects of Scrophularia striata seed aqueous extract on Staphylococcus aureus. J Param Sci 2013; 4:58-63.
20.Ayoobi H, Jamalifar H, Mohamadpor F, Godarzi S, Fazeli M, Atar F. [Survey antibacterial effects of plant extract of Scrophularia striata Boiss on resistant strains Pseudomonas aeruginosa]. J Med Plant 2014;13:73-80.(Persian)
21. Sherafatichaleshtari F, Sherafatichaleshtari R, Momeni M. [In vitro antimicrobial effect of Scrophularia striata ethanolic and agues extract on Escherichia coli]. J Shahrekord Med Uni 2009;5:32-7.(Persian)
22. Mohamadi J, Havasian M, Panahi J, Pakzad I, Judaki A. Antibacterial effects of alcoholic extract of Scrophularia striata on Acinetobacter baumannii. J Biol Chem Res2014;31:923-8.
23. Tanideh N, Rokhsari P, Mehrabani D, Mohammadisamani S, Sabetsarvestani F, Ashraf MJ, et al. The healing effect of licoriceon Pseudomonas aeruginosa infected burn wounds in experimental rat model. World J Plast Surg2014;3:99-106.
24. Abbasi N, Abdi M, Azizijalilian F, Seifmanesh M. [Antimicrobial effect of extracts of Scrophularia striata on Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa and comparison with selective effective antibiotics]. Ilam Uni Med Sci J 2004;2:26-32.(Persian)
25. Vila J, Saezlopez E, Johnson JR, Romling U, Dobrindt U, Canton R, Giske CG, et al. Escherichia coli: an old friend with new tidings. FEMS Microbiol Rev2016; 8:45-52.
26. Mittal R, Aggarwal S, Saroj Sharma S, Sanjay Chhibber S, Harjaib K. Urinary tract infections caused by Pseudomonas aeruginosa. J Infect Public Health 2009; 2:101-11.
27.Poirel L, Naas T, Guibert M, Labia R, Nordmann P. Molecular and biochemical characterization of VEB-1, a novel class Aextended-spectrum β-lactamase encoded by an Escherichia coli integron gene. Antimicrob Agents Chemother1999;43:573-81.
28. Havasian M, Panahi J, Pakzad I, Davoudian A, Jalilian A, Zamanian Azodi M. [Study of inhibitory effect of alcoholic and aqueous extract of Scrophularia striata (tashne dari) on candida albicans in vitro]. Pejouhesh2013;36:19-23.(Persian)
29.Zarei B, Seyfi T, Movahedi R, Cheraghi J, Ebrahimi S. [Antibacterial effects of plant exteract of Alcea digitata L. Saturejabachtiarica L. and Ferulago angulata L]. J Babol Uni Med Sci2013; 16: 31-7.(Persian)
30. Baron EJ, Finegold SM. Methods for testing antimicrobial effectiveness, Baily & Scotts diagnostic microbiology. 8th ed. NewYork Mosby Publication1994;P.171-9.
31. Svanborg C، Godaly G. Bacteral virulence in urinari tract infection. Infect Dis Clin North Am 1997;11:513-29.
32. White I, Oshima L, Leswara ND. Antimicrobial activity and micropropagation of Peperomia tetraphylla. Med Biol Sci 2007; 1:1-7.
33. Bahmani M, Ghorbani M, Momtaz H, Bahmani E, Rafieian M. [The comparison of the in-vitro effects of Scrophularia deserti plant and amphotricin B on Candida albicans]. J Arak Med Uni2011;13: 15-21. (Persian)
34.Sharafatichaleshtori R, Sharafatichaleshtori F, Sharafatichaleshtori A, Ashrafi K. [Antimicrobial effects and evaluation of total phenols, flavonoids and flavonols contents of ethanolic extracts of Scrophularia striata]. J Shahrekord Uni Med Sci 2010;1:32-7.(Persian)
35. Guodarzi M, Sattari M, Bigdeli M, Najar Pyrayeh Sh, Goudarzi Gh, Ghaemi A. [Inhibitory effects of alcoholic extracts of thyme on verotoxin pruduction of entro heorrhagic Escherichia coli]. Iran J Pharm Res 2004;3:73-4.(Persian)
36. Lens LC. Methods for the evaluation of the antibacterial activity of essentiat oils. J Pharm Bel 1987; 42: 297-302.
37. Jebelli Javan A, Bolandi M, Jadidi Z, Parsaeimehr M, Javaheri Vayeghan A. Effects of Scrophularia striata water extract on quality and shelf life of rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) fillets during super chilled storage. Iran J Vet Res Shiraz Uni2015;16:213-7.
38. Nokhodi1 F, Bandani E, Kooshk H, Eftekhari M, Mahmoudi R, MansouriM. Medicinal plant Scrophularia striata evaluation anti-parasitic effects on Leishmania major in vitro and in vivo study. Biosci Biotech Res Asia 2014; 11:627-34.



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]

# Antimicrobial Effect of Scrophularia striata Extract on Escherichia coli Strains Isolated from Patients with Urinary Tract Infection in Ilam

*Valadbeigi T[1*], Chalabzardi M[1]*

**(Received: April 14, 2015 Accepted: October 25, 2015)**

## Abstract

*Introduction*: Bacterial resistance to antibiotics is a global problem. Thus, discovery of newer antibacterial agents is always necessary. As a result of this problem, researchers are usually focusing on natural products to develop better medications against drug- resistant microbial strains. This study aimed to investigate the antibacterial activity of Scrophularia striataa gainst standard and clinical isolates of Escherichia coli**.**

*Materials & methods*: Ethanol, cold water and hot water extracts of *S. striata* were carried out by using soxhlet apparatus. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and Minimum Bacterial Concentration (MBC) of plant extracts were determined in six different concentrations (25, 50-100-200-400-800 mg/ml) using disk-diffusion agar method and the dilution method. The antibiotics amikacin and gentamicin as a positive control and DMSO was used as negative control.

*Findings*: The results obtained from the cold water extract of this plant have no antimicrobial effect on standard and clinical strains. Ethanol extract at concentrations of 800 and 400 mg/ml and boiling water extract a tall concentrations had antimicrobial effect. Spread on agar disk diffusion method has a significant inhibitory effect on the E.coli. MIC and MBC were 100 and 400 mg respectively.

*Discussion & Conclusions*: Methanol and hot water extracts of this plant inhibited growth of pathogenic bacteria. Clinical applications of these materials needed further investigations.

*Keywords*: Scrophularia striata, Escherichia coli, Antibacterial, Urinary tract infection

*1.Dept of Biology, Faculty of Science, Ilam University, Ilam, Iran*
** Correspondin author Email: tvaladbeigi@yahoo.com*



[ Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2024-09-19 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.sjimu.24.2.158 ]