فصلنامه

شناخت و کاربرد گیاهان دارویی

سال اول، شماره ۳، زمستان ۱۳۸۷، صفحات ۴۰- ۳۳

بررسی اثر عصاره آبی و الکلی گیاه تشنه داری (*Scrophularia striata* Boiss.) روی باکتری های استافیلوکوک اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا در محیط آزمایشگاهی

علی محمد بهرامی

استادیار میکروبیولوژی، آموزشکده دامپزشکی دانشگاه ایلام وگروه علوم دامی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی

عباس ملکی*

استادیار فیزیولوژی گیاهی، گروه زراعت، دانشگاه آزاداسلامی واحد ایلام

محمدرضا نظری

کارشناس ارشد میکروبیولوژی، گروه علوم دامی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی

ایرج پاکزاد

استادیار باکتری شناسی، گروه میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی، ایلام

محل انجام پژوهش: مجتمع آزمایشگاهی، واحد ایلام، دانشگاه آزاد اسلامی

تاریخ دریافت: ۸۸/۳/۲۷ **تاریخ پذیرش:** ۸۹/۶/۳۱

چکیده

باکتری‌های استافیلوکوک اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا از مهم‌ترین عوامل ایجاد کننده عفونت‌های بیمارستانی به شمار می‌آیند. صدها گیاه در سراسر جهان در درمان سنتی عفونت‌های باکتری استفاده می‌شوند. استفاده از گیاهان دارویی به عنوان یک راه جایگزین جهت درمان عفونت‌های بیمارستانی مطرح است. این تحقیق به منظور بررسی اثر عصاره آبی و الکلی گیاه تشنه‌داری(*Scrophularia striata* Boiss.) روی باکتری‌های استافیلوکوک اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا در محیط آزمایشگاهی انجام گرفت. در این آزمایش برای رشد سریع باکتری‌های ذکرشده، از محیط Tryptic Soy Broth و برای تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌ها به عصاره گیاه، از محیط مولر هینتون آگار و برای تعیین کمترین غلظت بازدارنده (MIC) و کمترین غلظت کشنده موثر (MBC) از عصاره آبی استفاده گردید. نتایج، بیانگر اثر مهاری عصاره آبی و الکلی گیاه تشنه‌داری بر باکتری‌های فوق بود. عصاره جوشانده آبی (۳۰دقیقه) توام ریشه و ساقه، دارای بیشترین قطر هاله عدم رشد بر روی باکتری‌های استافیلوکوک اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا (به ترتیب ۱۴ و ۲۴ میلی‌متر) بود. از بین عصاره‌های الکلی به کار رفته، عصاره متانولی و اتانلی در غلظت ۸۰ میکرولیتر، دارای اثر مهاری بر باکتری‌های مذکور بود، ولی عصاره کلروفرمی هیچ اثری نداشت. در این غلظت، قطر هاله عدم رشد عصاره اتانولی و متانولی در استافیلوکوک اورئوس به ترتیب ۱۰ و ۱۲ میلی متر و در سودوموناس آئروژینوزا در هر دو عصاره، ۱۲ میلی‌متر بود. نتایج حاصل از تعیین MIC وMBC در مورد

* **مسئول مکاتبات:** ایلام، بلوار دانشجو، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ایلام، گروه زراعت و اصلاح نباتات، تلفن: ۰۹۱۸۸۴۲۶۰۳۴، E_mail: maleki_5996@yahoo.com

استافیلوکوک اورئوس به ترتیب ۵ و ۱۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر و برای سودوموناس آئروژینوزا میانگین MIC و MBC ۱۵ و ۲۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر بود. مقایسه اثر مهاری عصاره این گیاه با آنتی‌بیوتیک‌های رایج، بیانگر تاثیر بسیار بالای عصاره آبی گیاه تشنه‌داری در غلظت‌های پایین‌تر بر روی عفونت‌های باکتریال نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های رایج بوده که می‌تواند راه‌گشای مسیر جدیدی برای درمان سوختگی‌های عفونی باشد.

واژه‌های کلیدی: گیاهان دارویی، عصاره آبی و الکلی، *Scrophularia striata*، عفونت‌های بیمارستانی

مقدمه

مردم جهان هنوز هم برای رفع نیازهای درمانی خود از داروهای گیاهی استفاده می‌کنند. کاربرد گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها قرن‌ها سابقه دارد. امروزه با این‌که بخش عظیمی از داروهای موجود، شیمیایی هستند، اما تخمین زده می‌شود که دست کم یک سوم کلیه فرآورده‌های دارویی منشاء گیاهی دارند (۳-۱). آمار سالیانه عرضه و تقاضا برای گیاهان دارویی، هر سال بیش از پیش افزایش می‌یابد و سازمان بهداشت جهانی (WHO) به عنوان مرکز سیاست‌گذاری و نظارت جهانی در امر بهداشت، در سال ۱۹۷۸ خاطر نشان نموده است که هنوز بخش عمده‌ای از جامعه بشری به داروهای گیاهی اعتقاد دارند و جهت تأمین سلامت و تندرستی خود از آن‌ها استفاده می‌کنند. بدین ترتیب، کاربرد داروهای گیاهی و به طور کلی طب سنتی، در برنامه بهداشت همگانی سال ۲۰۰۰ منظور گردید (۴،۵).

صدها گیاه در سراسر جهان در درمان سنتی عفونت‌های باکتریال استفاده می‌شوند که اثرات ضدمیکروبی آن‌ها در شرایط آزمایشگاهی اثبات شده است. ضرورت استفاده از گیاهان دارویی این است که داروهای معمول شیمیایی، دارای عوارض جانبی و بروز مقاومت دارویی و هزینه‌های اقتصادی بالایی بر جامعه و خانوار است. از طرف دیگر، سهولت استفاده و مقبولیت عام، بستری مناسب برای استفاده از گیاهان دارویی فراهم نموده است (۶،۷). در همین راستا با توجه به تنوع آب و هوایی ایران و در نتیجه فلورگیاهی بسیار متنوع آن، امکان تولید این مواد به مقدار زیاد در سطح صنعتی وجود دارد. این کار، خصوصا در مورد گیاهانی که منحصر به ایران هستند و تا کنون کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اهمیت ویژه‌ای دارد (۸،۱).

کشور ایران نیز با داشتن فلور بسیار غنی از گیاهان مختلف که بخش مهمی از آن‌ها را گیاهان دارویی تشکیل می‌دهند، سابقه بسیار طولانی درکاربرد آن‌ها توسط دانشمندان صاحب نامی چون محمدبن زکریای رازی، ابن سینا، ابوریحان بیرونی و جرجانی دارد (۲). افزون بر این، در سال‌های اخیر برای رسیدن به تلاش نوین جهانی در زمینه گسترش استفاده از گیاهان دارویی، فعالیت چشم‌گیری توسط مؤسسات علمی و تحقیقاتی، به‌خصوص دانشگاه‌ها و مراکز پژوهش، وزارتخانه‌های بهداشت و درمان، علوم تحقیقات و فناوری و جهاد کشاورزی و بخش‌های تحقیق و توسعه کارخانجات داروسازی در حال انجام است که ثمره آن، عرضه بیش از ۱۲۰ فراورده دارویی گیاهی استاندارد در کشور است (۲،۱).

تیره گل میمون (Scrophulariaceae) گیاهانی غالباً علفی یا دارای اعضای چوبی و ندرتا به صورت درخت هستند که در بین آن‌ها نمونه‌های بالارونده نیز یافت می‌شود. در این تیره، متجاوز از ۳۰۰۰ نوع گیاه در ۲۰۰ جنس وجود دارد که به‌طور پراکنده در نواحی مختلف کره زمین یافت می‌شوند. یکی از جنس‌های مهم این تیره، *Scrophularia* با ۱۰۰ گونه شناخته شده است. از اختصاصات این گیاهان، داشتن برگ‌های متناوب یا متقابل و فاقد استیپول است. گیاهان این تیره در غالب نواحی کره زمین مخصوصاً نواحی سرد و معتدله پراکنده‌اند و بعضی از آن‌ها به علت دارا بودن مواد مؤثره و

گلوکوزیدها یا اسانس و غیره در ردیف انواع داروهای مهم جای دارند (۹). گیاه *Scrophularia striata* گیاهی است که در مناطق کوهستانی رشته کوه‌های زاگرس رویش دارد و نام محلی آن دراستان ایلام، تشنه داری است. اندام هوایی آن بین ۵۰-۱۰ سانتی‌متر ارتفاع دارد. این گیاه دارای گل‌آذین منقسم، ساقه شیاردار، میوه دانه‌دار و برگ‌های بیضی شکل است. در مناطق غرب کشور ایران به‌صورت محلی و سنتی از جوشانده و دم کرده این گیاه برای درمان عفونت‌های سطحی، عمقی و داخلی استفاده می‌شوند (۸،۱۰).

استافیلوکوک‌ها، میکروارگانیسم‌های شایع و قدرتمندی هستند که علی‌رغم استفاده از بسیاری آنتی‌بیوتیک‌های ضداستافیلوکوکی در طول ۴۰ سال گذشته، عامل اصلی بقای آن‌ها توانایی ایجاد مقاومت در مقابل عوامل ضدمیکربی بوده است (۱۱،۱۲). جنس استافیلوکوک حداقل ۳۰ گونه دارد که یکی از مهم‌ترین آنها *استافیلوکوک اورئوس* است. *استافیلوکوک اورئوس*، یکی از چهار عامل عفونت‌های بیمارستانی و مهم‌ترین عامل ایجاد کننده عفونت‌های جلدی است و از عوامل مهم ایجاد کننده عفونت در بیماران با سوختگی شدید به شمار می‌آید. از خصوصیات این باکتری، می‌توان مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها و بروز مقاومت‌های جدید را نام برد (۱۱-۱۳).

سودوموناس آئروژینوزا نیز که به طور وسیعی در طبیعت وجود دارد، مهم‌ترین باکتری ایجاد کننده عفونت در بیمارانی است که دچار سوختگی شدید شده‌اند. از خصوصیات این باکتری، مقاومت بالا در برابر آنتی‌بیوتیک‌هاست. *سودوموناس آئروژینوزا*، باکتری فرصت طلب بیمارستانی است و در بیمارانی که سیستم ایمنی ضعیف و ناکارآمدی دارند ایجاد عفونت می‌کند (۴،۱۴،۱۵).

گیاهان دارویی متعددی در دنیا برای مقابله با استافیلوکوک‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها مورد بررسی و استفاده قرار گرفته‌اند و از جمله در مناطق غربی ایران برای افرادی که دچار سوختگی می‌شوند عصاره گیاه تشنه‌داری استفاده می‌شود (۱۴،۱۱).

مواد و روش‌ها

این تحقیق به منظور بررسی اثر عصاره آبی و الکلی گیاه تشنه‌داری (*Scrophularia striata*) روی باکتری‌های *استافیلوکوک اورئوس* و *سودوموناس آئروژینوزا* در محیط آزمایشگاهی در سال ۱۳۸۷در دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه علوم پزشکی ایلام انجام گرفت.

نمونه‌های گیاهی، از دامنه کوه‌های ایلام که ادامه رشته کوه‌های زاگرس است جمع‌آوری گردید. این گیاهان قبلا توسط کارشناسان اداره منابع طبیعی استان و اساتید مربوطه از نظر گیاه‌شناسی تایید شده بودند. نمونه‌های میکروبی (بالینی)، از بیمارستان شهید مصطفی خمینی، وابسته به دانشگاه علوم پزشکی استان ایلام تهیه شدند.

با تهیه نمونه‌های گیاهی و پس از خشک کردن، مقدار ۲۰ گرم از پودر گیاه در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر استریل، حل و پس از ۰/۵، ۲/۵، ۵، ۷/۵، و ۱۰ ساعت جوشیدن، فیلتر گردید. سپس مایع حاصل، به دستگاه روتاری منتقل گردید تا حلال خشک شود. برای تهیه عصاره الکلی، مقدار ۱۰ گرم از پودر گیاه، در ۱۰۰ میلی‌لیتر از اتانول، متانول و کلروفرم در سه ارلن به صورت جداگانه و به مدت ۷۲ ساعت در دمای آزمایشگاه قرار داده شد و پس از گذشت مدت زمان لازم، محلول صاف گردید و در حمام آبجوش (بن ماری) قرار داده شد تا به حجم ۱۰میلی‌لیتر کاهش یابد. سپس محلول حاصل، در آون یا انکوباتور در دمای ۴۰ درجه قرار داده شد تا خشک شود و به صورت پودر درآید. دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی مورد استفاده در مورد باکتری *استافیلوکوک اورئوس*، شامل ونکومایسن، گلوگزاسایلین و در مورد سودوموناس آئروژینوزا شامل آمیکاسین و توبرامایسین بودند که میزان هاله ایجاد شده توسط آن‌ها با عصاره‌های مورد نظر مقایسه گردید.

برای تهیه سوسپانسیون باکتری‌ها، از محیط Tryptic Soy Broth (۷/۵ گرم در ۲۵۰میلی‌لیتر) استفاده گردید. جهت تعیین تعداد باکتری‌ها بر حسب

CFU/mlاز لوله نیم مک فارلند استفاده شد. با کشت باکتری به صورت متراکم بر روی محیط Mueller Hinton Agar (به مقدار ۱۷ گرم در ۵۰۰ میلی‌لیتر) اقدام به تعبیه چاهک‌ها بر روی محیط MHA گردید. این عمل توسط پی‌پت پاستور استریل صورت گرفت. در پلیت‌های مربوط به هر باکتری، ۵ چاهک تعبیه شد و ته چاهک‌ها نیز با محیط MHA پوشانده به چاهک‌ها اضافه شد و بعد از مدت ۲۰ دقیقه، پلیت‌ها به دستگاه انکوباتور ۳۷ درجه منتقل گردید. بعد از گذشت ۲۴ ساعت، نتایج مورد بررسی قرار گرفت.

برای تعیین حداقل غلظت بازدارنده و کشندگی (MIC و MBC) عصاره گیاه بر روی باکتری‌های فوق، ابتدا مقدار ۰/۵ گرم از عصاره خشک، تهیه شد و در۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر هموژنیزه مخلوط گردید. سپس به تعداد هر کدام از لوله‌های آزمایش، ۱ میلی‌لیتر از محیط TSB اضافه شد و به دستگاه اتوکلاو منتقل گردید. ابتدا سوسپانسیون میکروبی به مقدار ۱ میلی‌لیتر به محیط‌های کشت اضافه شد، به طوری‌که کدورت آن‌ها معادل نیم مک فارلند باشد. سپس به تمامی لوله‌ها مقادیر ۵، ۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰، ۳۵، ۴۰، ۴۵ و۵۰ میکروگرم برمیلی‌لیتر عصاره، اضافه و به انکوباتور ۳۷ درجه منتقل گردید و بعد از ۲۴ ساعت، نتیجه مربوطه قرائت شد. اولین لوله شفافی که در آن کدورتی دیده نشود به عنوان MIC تعیین می‌شود. برای به‌دست آوردن MBC از لوله مربوط به تعیین MIC، کشت تهیه می‌شود (مقدار ۲۰ میکرولیتر از سوسپانسیون در پلیت محیط کشت MHA ریخته و بعد از ۲۴ ساعت نتیجه قرائت می‌گردد). در لوله‌ای که تعداد باکتری CFU به یک دهم تعداد اولیه برسد، آن غلظت به عنوانMBC تلقی و ثبت می‌شود (۱۴).

نتایج

نتایج آزمایش نشان داد که با کاربرد عصاره‌های الکلی وآبی در حجم ۵۰µL، هیچ کدام از عصاره‌های مذکور دارای اثر مهاری بر روی دو باکتری فوق نبودند. ولی در حجم ۸۰µl و بالاتر، توانایی بازدارندگی یا محدودکنندگی عصاره اتانولی و متانولی وجود داشت، در حالی که عصاره کلروفرمی، در هیچ حجمی قادر به جلوگیری از رشد باکتری نبود (جداول ۱و۲). دیگر محققین نتایج مشابهی در خصوص تاثیر عصاره‌های اتانولی و متانولی گزارش کرده‌اند (۲۰،۲۱،۱۹). همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که اثر عصاره جوشانده گیاه در مدت زمان نیم ساعته، بیشتر از زمان‌های دیگر است و با افزایش مدت زمان عصاره‌گیری، میزان تاثیر کاهش می‌یابد. این موضوع بیانگر آن است که هرچه مدت زمان عصاره‌گیری بیشتر باشد احتمال از بین‌رفتن ماده موثره، افزایش یافته و در نتیجه، خاصیت دارویی بازدارندگی آن کاهش می‌یابد (۲۱،۲۲) (جدول ۳). همان‌گونه که مشاهده می‌شود عصاره نجوشیده در حجم‌های مختلف، فاقد هر گونه اثر مهاری بر روی باکتری‌های مذکور است. این نتیجه نشان می‌دهد ماده موثره گیاه، تحت تاثیر حرارت، از گیاه استخراج می‌شود، زیرا که عصاره نجوشیده، فاقد هرگونه اثر بازدارندگی است. همان‌طور که مشاهده می‌گردد، عصاره متانولی و اتانلی (در هر دو حجم عصاره مورد بررسی) دارای اثر مهاری بر روی باکتری‌های مورد مطالعه است، ولی عصاره کلروفرمی، فاقد هر گونه اثری است. در این بین، اثر عصاره اتانولی بر باکتری‌های فوق، بیشتر از عصاره متانولی بوده و عصاره کلروفرمی، فاقد تاثیر است، یعنی قادر به استخراج ماده موثره نیست (جدول ۴). نتایج حاصل از تعیین MIC و MBC عصاره آبی گیاه تشنه‌داری بر باکتری استافیلوک اورئوس نشان داد که میانگین MIC این عصاره، ۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر و MBC، ۱۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر است. نتایج حاصل از تعیین MIC وMBC عصاره آبی گیاه تشنه‌داری بر باکتری سودو موناس آئروژینوزا نشان داد میانگین MIC این عصاره، ۱۵ میکروگرم بر میلی‌لیتر و MBC، ۲۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر است (جدول ۵).

مقایسه قطر هاله عدم رشد دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی مورد استفاده و عصاره آبی گیاه تشنه‌داری بر هر دو

باکتری مورد آزمایش، نشان از تاثیر بسیار بهتر عصاره آبی این گیاه داشت. قطر هاله عدم رشد دیسک‌های آنتی بیوتیکی آمیکاسین و توبراماسین در باکتری سودوموناس آئروژینوزا به ترتیب ۱۴و۱۲ میلی‌متر بود، در حالی که این میزان در عصاره آبی، ۲۴ میلی‌متر بود که بیانگر تاثیر بیشتر عصاره آبی این گیاه است. در باکتری استافیلوک اورئوس، قطر هاله عدم رشد آنتی‌بیوتیک‌های ونکومایسین و گلوکزاسایلین، به ترتیب ۱۲و۱۰ میلی‌متر و در عصاره آبی، ۱۴ میلی‌متر بود (جداول ۶،۷).

با توجه به نتایج حاصل از تعیین MIC و MBC و مقایسه اثر عصاره آبی و دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی رایج در هردو باکتری، می‌توان قابلیت رقابتی و برتری عصاره این گیاه را در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های رایج در درمان عفونت‌های باکتریال مشاهده و تایید نمود. در مجموع، با تکیه بر نتایج حاصل از این آزمایش و توان بازدارندگی عصاره این گیاه در مقابله با باکتری‌های استافیلوکوک اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا و تعیین مقادیر MIC و MBC عصاره آبی گیاه تشنه‌داری بر باکتری‌های مذکور، می‌توان امید داشت که بتوان از عصاره یا ماده موثره گیاه به عنوان داروی جایگزین، برای آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، جهت درمان عفونت‌های باکتریال استفاده کرد (۲۳،۵).

جدول ۱- اثر عصاره آبی ریشه، ساقه و ریشه ساقه گیاه تشنه‌داری بر روی باکتری‌های مورد بررسی در حجم ۵۰µ l

تاثیر ضد میکروبی / نوع باکتری	قطرهاله عدم رشد (میلی‌متر)		
	ریشه	ساقه	ریشه و ساقه
استافیلوکوک اورئوس	صفر	صفر	۱۲
سودوموناس آئروژینوزا	صفر	صفر	۲۴

جدول ۲- اثر عصاره الکلی (اتانلی)، متانولی و کلروفرمی گیاه تشنه‌داری بر روی باکتری‌های مورد بررسی (در حجم ۸۰µl)

تاثیر ضد میکروبی / نوع باکتری	قطرهاله عدم رشد (میلی‌متر)								
	ریشه			**ساقه**			**ریشه و ساقه**		
	اتانلی	متانلی	کلروفرمی	اتانلی	متانلی	کلروفرمی	اتانلی	متانلی	کلروفرمی
استافیلوکوک اورئوس	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	۱۰	۱۲	صفر
سودوموناس آئروژینوزا	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر	۱۲	۱۲	صفر

جدول ۳- اثر عصاره آبی (ریشه و ساقه) گیاه تشنه‌داری در زمان‌های مختلف عصاره‌گیری بر روی باکتری‌های مورد بررسی

زمان عصاره‌گیری / نوع باکتری	قطر هاله عدم رشد (میلی‌متر) در حجم ۸۰µl				
	۳۰ دقیقه	۲/۵ ساعت	۵ ساعت	۷،۵ساعت	۱۰ ساعت
استافیلوکوک اورئوس	۱۴	۱۰	۸	صفر	صفر
سودوموناس آئروژینوزا	۲۴	۱۴	۱۰	۸	صفر

جدول ۴- اثر عصاره ۷۲ ساعته (ریشه و ساقه) اتانلی، متانلی و کلروفرمی گیاه تشنه‌داری بر روی باکتری‌های مورد بررسی

حجم عصاره / نوع باکتری	قطر هاله عدم رشد (میلی‌متر) در مقادیر مختلف عصاره					
	۵۰µL			۶۰µL		
	اتانلی	متانلی	کلروفرمی	اتانلی	متانلی	کلروفرمی
استافیلوکوک اورئوس	۱۲	۱۱	صفر	۱۱	۹	صفر
سودوموناس آئروژینوزا	۱۶	۱۲	صفر	۱۵	۱۴	صفر

جدول۵- نتایج حاصل از تعیین MIC وMBC در مقادیر مختلف عصاره آبی گیاه تشنه‌داری بر باکتری‌های مورد بررسی

نوع باکتری	MIC	MBC
استافیلوکوک اورئوس	۱۰	۵
سودوموناس آئروژینوزا	۲۰	۱۵

جدول۶- مقایسه هاله عدم رشد دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی و عصاره آبی گیاه تشنه‌داری در باکتری سودوموناس آئروژینوزا

نوع عصاره و دیسک آنتی‌بیوتیکی	قطر هاله عدم رشد (میلی‌متر)
عصاره آبی	۲۴
آمیکاسین	۱۴
توبراماسین	۱۲

جدول۷- مقایسه هاله عدم رشد دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی و عصاره آبی گیاه تشنه‌داری در باکتری استافیلوکوک اورئوس

نوع عصاره و دیسک آنتی بیوتیکی	قطر هاله عدم رشد (میلی‌متر)
عصاره آبی	۱۴
ونکومایسین	۱۲
گلوکزاسایلین	۱۰

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که اثر مهاری عصاره آبی ریشه و ساقه این گیاه در حجم ۵۰ μL بر روی هر دو نوع باکتری مورد بررسی، بسیار موثرتر از مابقی عصاره‌هاست (جدول ۱). با توجه به این‌که عصاره‌های ریشه و ساقه، به تنهایی موثر نیستند، احتمال می‌رود حاوی موادی باشند که پس از ترکیب یا همراه با همدیگر، خاصیت ضدباکتریایی آن ها نمایان می‌شود. یانگ در سال ۲۰۰۵ با بررسی اثر گیاهان طبی چینی بر علیه استافیلوکوک اورئوس دریافتند که عصاره گیاهان *Isatis* ، *Stellaria* و *Rheum* بر علیه این باکتری مؤثر می‌باشند (۵). رومرو در سال ۲۰۰۵ اثر گیاهان طبی مرسوم در نواحی جنوب غربی آمریکا بر علیه باکتری‌های مختلف را بررسی کرد (۱۶) و نشان داد که عصاره این گیاهان بر علیه استافیلوکوک اورئوس مؤثر است. زیدی و کرو در سال ۲۰۰۵ اثر عصاره ۳۰ گیاه طبی کشور پاکستان برعلیه باکتری‌ها و قارچ‌ها را مورد بررسی قرار داده (۱۷) و گزارش کردند که عصاره Hymenocrate بر علیه *سودوموناس آئروژینوزا* بسیار مؤثر است. جدول۲ نشان می‌دهد که عصاره اتانولی و متانولی، حاوی ماده بازدارنده رشد باکتری‌های استافیلوکوک اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا است، بوده در حالی که در عصاره کلروفرمی چنین ماده‌ای وجود ندارد یا کلروفرم، قادر به استخراج ماده مذکور از گیاه نیست. آگیل و همکاران در سال ۲۰۰۵ با بررسی اثر عصاره‌های گیاهی بر علیه *استافیلوکوک اورئوس* مقاوم به متی‌سیلین، مشاهده کردند که عصاره‌های *Camellia* و *Runica* دارای خاصیت سینرژیسم با آمپی‌سیلین هستند (۱۸). براگا در سال ۲۰۰۵ اثر عصاره گیاه *Pumegranate* در سینرژیسم با آنتی‌بیوتیک‌های مقاوم به متی‌سیلین را بررسی کرده و مشاهده نمودند که عصاره متانلی این گیاه اثرات آنتی‌بیوتیک‌های آمپی سیلین، جنتامیسین و اگزاسیلین را تشدید کرد (۳). نتایج مشابهی توسط سایر محققین مانند فرنادز در سال ۱۹۹۶ و جان در سال ۲۰۰۶ نیز گزارش شده است (۶،۱۵).

تقدیر و تشکر

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی و کارکنان محترم حوزه معاونت پژوهشی و مجتمع آزمایشگاهی واحد ایلام سپاسگزاری می گردد.

منابع:

۱. توکلی صابری، م. ر.، ۱۳۷۱.گیاهان دارویی. انتشارات روزبهان. تهران.

۲. حاجی آخوندی ،ع.، بلیغ، ن.، ۱۳۸۱. راهنمای کاربردی گیاهان دارویی. انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی.

3. Braga., L.C., 2005. Synergic interaction between pomegranate extract and antibiotics against

Staphylococcus aureus. Can. J. Microbiol 4:654-61.

4. Karenm, R., Ernest, E., 2003. Herbal medicines for treatment of bacterial infection: view of controlled clinical trials. J. Antimicrobial. Chemotherapy 672-6.
5. Yang, Z., 2005. The synergistic activity of antibacterial combined with eight traditional Chinese medicines against two different strains of *Staphyhococcus aureus*. Pak. J. Sci. Indust. Res. 34:430-5.
6. Ferenadez, M.A. 1996. Antibacterial activity of the phenolic acids fraction of Scrophularia frutescens and Scrophularia sambucifolia. J. Ethnopharmacol. 53(1):11-4.
7. Rasooly, M., Wies, A., 2003. In vitro Antibacterial activities of phloxine B and other Halogenated fluorescenins against Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. Antimicrobiol Agent and Chemotherapy 732-40.

۸. عیدی، ا. عیدی، م.، ۱۳۸۵. گیاهان دارویی ایران. چاپ اول. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم وتحقیقات تهران.

9. Collee, J.G. 1990. Practical Medical Microbiology. Charchill livingstance. UK 458.

۱۰. مظفریان، و.، ۱۳۸۵. فلور گیاهی استان ایلام. چاپ اول. موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع وزارت جهاد کشاورزی، صفحه ۹۳۶

۱۱. رحیمی، م.ک.، اطهری، ع.، ۱۳۸۲. میکروبیولوژی پزشکی. انتشارات آییژ. ترجمه. ۴۸۵ صفحه.

12. Tadeg, H. 2005. Antimicrobial activities of some selected traditional Ethiopian medicinal plants used in the treatment of skin disorders. Canadian J. Medicinal Plant 342-9.
13. Liu, I. X. 2000. Baicalin synergy with beta-lactam antibiotics against methicillin–resistant *Staphylococcus aure*us. J. Pharmacol. 3:345-52.
14. Baron, E.J., Finegold, S.M. 1990. Diagnostic Microbiology Masby. Missouri U.S.A. 348.
15. John, J.R., 2006. Screening for antimicrobial activity of ten medicinal Colombian folkloric medicine: A possible alternative treatment of non-nosocomial infections. Published online. 10:1172-86.
16. Romero, C.D., 2005. Antibacterial properties of co on herbal remedies of the southwest. J. Ethnopharmacol 4:345-52.
17. Zaidi, M. A., Crow, S. A., 2005. Biologically active traditional medicinal herbs from Balochistan, Pakistan. J. Ethnopharmacol. 4:564-9.
18. Agi, F., 2005. Effect of certain bioactive plant extracts on clinical isolates of beta lactamase producing methicillin resistant staphylococcus

aureus. J. Basic microbial 45(2):106-14.

19. Basile, A., 2006. Antibacterial and antioxidant activities in Siderites italica (miller) Greuer et Burdet essential oils. J. Ethnopharacol. 107(2):240-8.

20. Cellinil, A., 1996. Inhibition by garlic extract (Allium sativum) against microbial infections. Journal Med. Microbial. 789-95.

21. Newton, S.M., 2002. The evaluation of forty-three plant species for in vitro anti mycobacterial activities, isolation of active constituents from Psoralea corylifolia and Sanguinaria Canadensis. J. Ethnopharmacol. 5:453-60.

۲۲. صمصام شریعت، ه.، ۱۳۷۴. پرورش گیاهان دارویی. انتشارات مانی. تهران.

23. Adeniyi، B A. Anyiam, F.M. 2004. In vitro potential of methanol extract of allium ascalonicum Linn. (Liliaceae) Leaf; Susesptiblity and effect on urease activity. Phytotherapy Research 18(5):357-61.