بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره گیاه *Scrophularia striata* Boiss. بر روی استافیلوکوکوس اورئوس و پسودوموناس ائروژینوزا و مقایسه آن با آنتی‌بیوتیک‌های موثر انتخابی

ناصر عباسی[1*]، فرید عزیزی جلیلیان[2]، مظفر عبدی[3]، مریم سیف‌منش[4]

۱- استادیار، گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۲- مربی، گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۳- استادیار، بیمارستان امام خمینی (ره) شهر ایلام، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
٤- پزشک عمومی، گروه میکروب‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
* آدرس مکاتبه: ایلام، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، دانشکده پزشکی، گروه فارماکولوژی
تلفن: ۳۳٦٤۹٤۲ (۰۸٤۱)، نمابر: ۳۳٥٤۱۲۲ (۰۸٤۱)
پست الکترونیک: Abbasi_ pharmalog @ Yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸٤/٤/۲۸ **تاریخ تصویب:** ۸٥/٤/۲۱

چکیده

مقدمه: می‌توان گفت استافیلوکوکوس اورئوس و پسودوموناس ائروژینوزا از مهم‌ترین عوامل عفونت‌زا برای انسان هستند. از طرفی با افزایش مقاومت باکتریایی نسبت به داروهای شیمیایی و عوارض جانبی کم داروهای گیاهی، امروزه گیاهان دارویی مورد توجه قرار گرفته‌اند.

روش بررسی: در این تحقیق استافیلوکوکوس اورئوس و پسودوموناس ائروژینوزا در محیط‌های اختصاصی کشت داده شدند و از گیاه بومی *Scrophularia striata* غلظت عصاره آبی تهیه گردید. سپس سوسپانسیون‌هایی از ۰/٥ تا ٤ مک فارلند از این باکتری‌ها تهیه شد. برای تعیین حساسیت در هر محیط کشت دو چاهک ایجاد شد در یک چاهک عصاره گیاهی و در چاهک دیگر شاهد مثبت (آمیکاسین و وانکومایسین) با غلظت‌های معین ریخته شد. پس از اندازه‌گیری هاله‌های ایجاد شده نتایج به دست آمده بررسی شد.

نتایج: نتایج نشان داد میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده توسط *Scrophularia striata* بیشتر از آنتی‌بیوتیک‌های داروهای شیمیایی کنترل مثبت بود ($p<۰/۰٥$) و از طرفی با افزایش غلظت عصاره از ٥۰ میکرولیتر تا ۹۰ میکرولیتر میانگین قطر هاله ایجاد شده توسط عصاره افزایش پیدا کرد ($p<۰/۰٥$). هم‌چنین نتایج این تحقیق نشان دادکه با افزایش تعداد باکتری قطر هاله برای باکتری استافیلوکوکوس اورئوس کمتر ($p<۰/۰٥$). ولی برای گونه‌ای از پسودوموناس این ارتباط معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری: عصاره گیاه *Scrophularia striata* می‌تواند به عنوان فرآورده‌ای آنتی‌سپتیک در درمان عفونت‌های خارجی جایگزین عفونت‌های حاصله از این دو میکروارگانیسم باشد.

گل‌واژگان: استافیلوکوکوس اورئوس، پسودوموناس ائروژینوزا، *Scrophularia striata*، اثرات ضدمیکروبی

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

مقدمه

استفاده از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها قرن‌ها سابقه دارد. امروزه با اینکه بخش عظیمی از داروهای مصرفی شیمیایی هستند اما تخمین زده شده که دست کم یک سوم کلیه‌ی فرآورده‌های دارویی منشای گیاهی دارند یا پس از استخراج از گیاه تغییر شکل یافته‌اند [۱]. در همین راستا با توجه به تنوع آب و هوایی و در نتیجه فلور گیاهی بسیار متنوع در ایران امکان شناسایی مواد مؤثر گیاهی در گیاهان مختلف بومی کشور و استخراج آنها به منظور تولید این مواد به مقدار زیاد و در سطح صنعتی وجود دارد. این کار به ویژه در مورد گیاهانی که منحصر به ایران هستند و تاکنون کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند اهمیت ویژه‌ای دارد.

بیماری‌های عفونی در زمره شناخته شده‌ترین بیماری‌هایی هستند که همواره گریبان‌گیر انسان بوده و تلاش‌های زیادی جهت شناخت عوامل ایجاد کننده، درمان و کنترل آنها صورت گرفته است.

از جمله عوامل مهم ایجاد عفونت در انسان به ویژه عفونت‌های بیمارستانی استافیلوکوکوس اورئوس و پسودوموناس ائروژینوزا هستند.

تقریباً تمامی افراد در طول عمر خود به نوعی به عفونت با استافیلوکوکوس اورئوس مبتلا می‌شوند که از یک مسمومیت غذایی خفیف تا عفونت‌های خفیف پوستی عفونت‌های تهدیدکننده حیات متغیر است [۲] سودوموناس آئروژینوزا نیز انتشار وسیعی داشته و در خـــاک، آب، گیـاهان و حیوانات یافت می‌شود و مهمترین عامل عفونت در افراد با نقص سیستم ایمنی است [۳].

از داروهای متنوعی برای درمان بیماری‌های عفونی از قبیل آمینوگلیکوزیدها، سفـــالوسپـــوریون‌ها، وانکومایسین و نظایر آن [٤] و هم‌چنین گیاهان دارویی مثل صبر زرد[1] [۵] آویشن[2] [٦] سیر[3] [۷] استفاده می‌گردد.

فرآیند مقاومت باکتری‌ها نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های شیمیایی توانایی پزشکان را در درمان بعضی از بیماری‌های عفونی که اغلب مرگبار هستند محدود نموده است. مرگ و میر ناشی از عفونت‌های بیمارستانی که سالانه تنها عامل چهل هزار مرگ در ایالات متحده است تقریباً ناشی از همین افزایش مقاومت باکتریایی نسبت به آنتی‌بیوتیک‌ها است [۸].

بنابراین مقابله با پدیده مقاومت دارویی اهمیت اساسی دارد و شاید داروهای گیاهی بتوانند در کاهش مقاومت به داروهای شیمیایی نقش قابل توجهی داشته باشند این امر مورد توجه سازمان بهداشت جهانی نیز است.

از آنجایی‌که در غرب کشور ایران، به صورت سنتی و بومی از جوشانده و دم کرده گیاه *Scrophularis striata* برای درمان عفونت‌های سطحی، عمقی و داخلی استفاده می‌شود، در این تحقیق سعی شده است که اثر ضدباکتریایی عصاره آبی گیاه مذکور بررسی شود.

مواد و روش‌ها

۱.باکتری

سوش‌های مختلف پسودوموناس آئروژینوزا از عفونت‌های سوختگی بیماران بستری در بیمارستان قائم (عج) شهر ایلام و سوش‌های مختلف استاف اوروئوس از عفونت‌های زخم بیماران بستری در بیمارستان حضرت امام خمینی (ره) شهر ایلام جدا گردید و بعد از کشت روی محیط بلادآگار[1] از آنها سوسپانسیون‌هایی با رقت ۰/۵ تا ٤ مک فارلند تهیه گردید [۹].

۲. عصاره گیاهی

گیاه *Scrophularia striata* (*Scrophulariacace*) از تیره گل میمون با نام محلی تشنه داری از دامنه کوه‌های زاگرس (حاشیه شهر ایلام) جمع‌آوری شد و توسط آقای دکتر امامی از دانشکده داروسازی مشهد تأیید شد. پس از تمیز کردن اندام هوایی همراه با ریشه در سایه خشک شد و توسط آسیاب پودر گردید و در شرایط بهینه و مناسب نگهداری گشت. برای تهیه عصاره آبی به ازای هر گرم پودر ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر درون بشر ریخته و پس از جوش آمدن پودر گیاه را اضافه نموده و به مدت ۱۵ دقیقه جوشانده شد.

[1] *Aloe vera*
[2] *Thymus vulgais*
[3] *Allium sativum*

[1] *Blood Agar*

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

سپس مایع حاصله توسط قیف بوخنر و با استفاده از کاغذ صافی معمولی صاف شد. در ادامه عصاره صاف شده به دستگاه حذف حلال منتقل و تا حدود ۸۰ درصد از آب عصاره حذف گردید آنگاه بقیه آن در حمام آب گرم با دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد تحت عمل حذف قرار گرفت (بازده ۱۵ درصد).

۳. تعیین *MIC*

به سوسپانسیون‌های ۰/۵ مک فارلند باکتری‌های پسودوموناس ائورینوزا و استافیلوکوک اوئورس در محیط کشت *Brain Heart infusion Borth* عصاره گیاه با هفت رقت ($\frac{1}{2}$، $\frac{1}{4}$ ،... و $\frac{1}{256}$ میکرولیتر) اضافه و پس از ۲۴ ساعت در انکوباتور در دمای ۳۷ درجه میزان کدورت با رقت‌های تهیه شده استاندارد مقایسه شد و میزان آن تعیین گشت [۱۰،۱۱].

٤.تعیین حساسیت میکروبی

برای تعیین حساسیت میکروبی، از آنتی‌بیوتیک‌های وانکومایسین (برای استافیلوکوکوس اورئوس) و آمیکاسین (برای پسودوموناس آئروژینوزا) به عنوان کنترل مثبت استفاده شد (با غلظت *micg/ml* ۱).

سوسپانسیوهای پسودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس بر اساس ۰/۵ تا ٤ مک فارلند تهیه شد.

در هر کدام از پلیت‌ها بر روی محیط مولر هینتون آگار دو چاهک ایجاد شد پس از کشت هر کدام از باکتری‌ها بر روی محیط مولر هینتون آگار در یکی از چاهک‌ها، آنتی‌بیوتیک شاهد و در چاهک دیگر عصاره گیاهی ریخته شد [۱۲].

برای هر رقت باکتری (۰/۵ تا ٤ مک فارلند)، پنج پلیت در نظر گرفته شد. در تمامی پلیت‌ها در یکی از چاهک‌ها آنتی‌بیوتیک شاهد با مقدار ثابت ۵۰ میکرولیتر و در چاهک دیگر به ترتیب ۹۰ و ۸۰ ، ۷۰، ٦۰ ، ۵۰ میکرولیتر از عصاره گیاهی ریخته شد. پس از آن پلیت ها به مدت ۲٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوباتور قرار گرفتند و نتایج بر اساس اندازه‌گیری قطر هاله‌های ایجاد شده توسط آنتی‌بیوتیک شاهد و عصاره گیاهی، ثبت شد.

٤. تهیه غلظت‌های وانکومایسین و آمیکاسین

وانکوماسین شرکت داروپخش ایران با توجه به میزان حلالیت در حلال‌های مختلف در نرمال سالین ۰/۹ درصد رقیق و غلظت *micg/ml* ۱ تهیه شده و از آمیکاسین شرکت داروپخش ایران نیز غلظت *micg/ml* ۱ تهیه شد.

۵. آنالیز آماری

کلیه قطر هاله‌های اندازه‌گیری شده در خصوص عصاره گیاه و کنترل مثبت به وسیله آنالیز واریانس و *t- test* مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت.

نتایج

جدول شماره ۱، نشان‌دهنده مقایسه میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده با عصاره گیاهی و کنترل مثبت است. در هر کدام از باکتری‌ها (پسودوموناس آئروژینوزا شماره ۱ و ۲ و استافیلوکوکوس اروئوس شماره ۱ و ۲) تعداد هاله‌ها ۵۰ هاله بوده که ۲۵ هاله مربوط به کنترل مثبت و ۲۵ هاله مربوط به عصاره گیاهی است.

جدول شماره ۳، نشان‌دهنده مقایسه میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده با مقدار باکتری است.

برای هر باکتری مقادیر مختلف (از ۰/۵ تا ٤ مک فارلند) آزمایش شد و برای هر مقدار، ۱۰ هاله و در مجموع ۵۰ هاله ایجاد شد.

در پسودوموناس ۲ میانگین قطر هاله‌ها تغییر معنی‌داری نداشته است (p=۰/۰۵).

جدول شماره ٤، نشان‌دهنده مقایسه اثر عصاره گیاهی بر باکتری‌های مختلف است.

تعداد هاله‌های ایجاد شده برای هر باکتری، ۵۰ هاله است.

نتایج MIC برای استاف اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا برابر با ۰/۵ بود.

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی‌های انجام شده در این پژوهش در مورد اثرات

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

جدول شماره ۱ – مقایسه میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده با عصاره گیاه *Scrophularia striata* و کنترل مثبت

دارو	هاله	تعداد چاهک	میانگین قطر هاله (mm)	SD	F	P	T	P	نتیجه
پسودوموناس آئروژینوزا ۱	عصاره گیاه	۲۵	۲۶/۱۶	۲/۰۹	۱/۴۲	۰/۲۴	۸/۴۸	۰/۰۰۰	S
	آمیکاسین	۲۵	۲۱/۶۰	۱/۶۸					
پسودوموناس آئروژینوزا ۲	عصاره گیاه	۲۵	۳۱/۹۲	۳/۴۷	۴/۲۹	۰/۰۴	۸/۱۴	۰/۰۰۰	S
	آمیکاسین	۲۵	۲۵/۶	۲/۰۷					
استافیلوکوکوس اورئوس ۱	عصاره گیاه	۲۵	۳۰/۸۰	۲/۷۲	۰/۱۱	۰/۷۳	۵/۰۰	۰/۰۰۰	S
	وانکومایسین	۲۵	۲۷/۱۶	۲/۴۰					
استافیلوکوکوس اورئوس ۲	عصاره گیاه	۲۵	۱۶–۲۹	۹۰–۱	۳/۸۰	۰/۰۵	۳/۳۰	۰/۰۰۲	S
	وانکومایسین	۲۵	۲۷/۶۴	۱/۲۸					

ضدمیکروبی عصاره گیاه *Scrophularia striata* نشان داد که عصاره آبی گیاه بر استاف اورئوس و سودوموناس آئروژینوزا اثر ضدمیکروبی دارد و با تشکیل هاله بر محیط کشت از رشد سودوموناس ائروژینوزا و استاف اورئوس جلوگیری کرده است. علاوه بر آن اثر ضدباکتریایی عصاره آبی گیاه نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های شاهد (وانکومایسین برای استافیلوکوکوس اورئوس و آمیکاسین برای پسودوموناس ائروژینوزا) بیشتر بوده است ($p<۰/۰۵$). به طوریکه میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده توسط عصاره گیاه در پسودوموناس شماره یک ۲۶/۱۶ میلی‌متر و در پسودوموناس ائروژینوزا شماره دو، ۳۱/۹۲ میلی‌متر در مقابل قطر هاله ایجاد شده توسط امیکاسین به ترتیب برای پسودوموناس ائروژینوزا شماره یک ۲۱/۶ میلی‌متر و سودوموناس شماره دو ۲۵/۶ میلی‌متر بوده است. در خصوص استافیلوکوکوس اورئوس نشان داده شده

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

جدول شماره ۲ – مقایسه میانگین قطر هاله‌ها در ارتباط با مقدار عصاره گیاهی و کنترل مثبت

دارو	هاله	تعداد	میانگین قطر (mm)	SD	F	P	T	P	نتیجه
پسودوموناس آئروژینوزا ۱	عصاره ۵۰ میکرو لیتر	۵	۲۴/۴۰	۱/۸۱					
	عصاره ۶۰ میکرولیتر	۵	۲۵/۲۰	۱/۷۸					
	عصاره ۷۰ میکرولیتر	۵	۲۶/۶۰	۱/۶۷					
	عصاره ۸۰ میکرولیتر	۵	۲۷/۰۰	۱/۸۷	۰/۰۶	۰/۹۹	۱۸/۷۵	۰/۰۰۰	S
	عصاره ۹۰ میکرولیتر	۵	۲۷/۶۰	۲/۱۹					
	آمیکاسین ۵۰ میکرولیتر	۲۵	۲۱/۶۰	۱/۶۸					
	جمع	۵۰	۲۳/۸۸	۲/۹۸					
پسودوموناس آئروژینوزا ۲	عصاره ۵۰ میکرو لیتر	۵	۲۷/۶۰	۳/۰۴					
	عصاره ۶۰ میکرولیتر	۵	۳۲/۸۰	۴/۰۸					
	عصاره ۷۰ میکرولیتر	۵	۳۲/۸۰	۱/۹۲					
	عصاره ۸۰ میکرولیتر	۵	۳۳/۲۰	۱/۳۰	۱/۸۶	۰/۱۱	۲۱/۱۹	۰/۰۰۰	S
	عصاره ۹۰ میکرولیتر	۵	۳۳/۲۰	۳/۴۲					
	آمیکاسین ۵۰ میکرولیتر	۲۵	۲۵/۳۶	۲/۰۳					
	جمع	۵۰	۲۸/۶۴	۴/۳۵					
استافیلوکوکوس اورئوس ۱	عصاره ۵۰ میکرو لیتر	۵	۲۹/۲۰	۲/۱۶					
	عصاره ۶۰ میکرولیتر	۵	۲۹/۸۰	۲/۶۸					
	عصاره ۷۰ میکرولیتر	۵	۳۰/۸۰	۲/۵۸					
	عصاره ۸۰ میکرولیتر	۵	۳۱/۶۰	۲/۸۸	۰/۴۷	۰/۷۹	۶/۳۷	۰/۰۰۰	S
	عصاره ۹۰ میکرولیتر	۵	۳۲/۶۰	۲/۸۸					
	وانکومایسین ۵۰ میکرولیتر	۲۵	۲۷/۱۶	۲/۴۰					
	جمع	۵۰	۲۸/۹۸	۳/۱۳					
استافیلوکوکوس اورئوس ۲	عصاره ۵۰ میکرو لیتر	۵	۲۸/۰۰	**۲/۰۰**					
	عصاره ۶۰ میکرولیتر	۵	۲۸/۶۰	**۲/۰۷**					
	عصاره ۷۰ میکرولیتر	۵	۲۹/۰۰	**۲/۰۰**					
	عصاره ۸۰ میکرولیتر	۵	۲۹/۸۰	**۱/۷۸**	۱/۲۷	۰/۲۹	۳/۷۹	۰/۰۰۶	S
	عصاره ۹۰ میکرولیتر	۵	۳۰/۴۰	**۱/۳۴**					
	وانکومایسین ۵۰ میکرولیتر	۲۵	۲۷/۶۴	**۱/۲۸**					
	جمع	۵۰	۲۸/۴۰	**۱/۷۸**					
	جمع کل	۲۰۰							

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

جدول شماره ۳ – مقایسه میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده توسط عصاره گیاه با تعداد باکتری

دارو	هاله	تعداد	میانگین قطر (mm)	SD	F	P	T	P	نتیجه
پسودوموناس آئروژینوزا ۱	۰/۵ مک فارلند	۱۰	۲۶/۷۰	۲/۷۱	۰/۳۳	۰/۸۵	٤/۳۱	۰/۰۰۵	S
	۱ مک فارلند	۱۰	۲٤/۳۰	۲/٥٤					
	۲ مک فارلند	۱۰	۲۳/۱۰	۲/۳۷					
	۳ مک فارلند	۱۰	۲۳/۰۰	۳/۰٥					
	٤ مک فارلند	۱۰	۲۲/۳۰	۲/٤٥					
	جمع	٥۰	۲۳/۸۸	۲/۹۷					
پسودوموناس آئروژینوزا ۲	۰/۵ مک فارلند	۱۰	۳۱/۷	٤/٦٦	۰/۸٦	۰/٤۹	۲/٥٦	۰/۰٥۱	NS
	۱ مک فارلند	۱۰	۲۹/٤۰	٤/۹۷					
	۲ مک فارلند	۱۰	۲۸/٦۰	٤/٤۷					
	۳ مک فارلند	۱۰	۲۷/۰۰	۳/۷۷					
	٤ مک فارلند	۱۰	۲٦/٥۰	۳/٤۷					
	جمع	٥۰	۲۸/٦٤	٤/۳٥					
استافیلوکوکوس اورئوس ۱	۰/۵ مک فارلند	۱۰	۲۹/۰۰	۳/۳۳	٥/٥۱	۰/۰۰	۱۲/۸۸	۰/۰۰۰	S
	۱ مک فارلند	۱۰	۳۱/٤۰	۲/۰۱					
	۲ مک فارلند	۱۰	۳۱/٥۰	۱/۹۰					
	۳ مک فارلند	۱۰	۲۷/۳۰	۱/٤۹					
	٤ مک فارلند	۱۰	۲٥/۷۰	۲/۰۰					
	جمع	٥۰	۲۸/۹۸	۳/۱۳					
استافیلوکوکوس اورئوس ۲	۰/۵ مک فارلند	۱۰	۲۸/۹۰	۱/۱۰	۱/۲٦	۰/۲۹	۱۷/۸۰	۰/۰۰۰	S
	۱ مک فارلند	۱۰	۲۹/۲۰	۱/۲۲					
	۲ مک فارلند	۱۰	۳۰/۱۰	۱/۲۸					
	۳ مک فارلند	۱۰	۲۷/۷۰	۰/٦۷					
	٤ مک فارلند	۱۰	۲٦/۱۰	۱/۳۷					
	جمع	٥۰	۲۸/٤۰	۱/۷۸					
	جمع کل	۲۰۰							

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

جدول شماره ٤ – مقایسه اثر عصاره گیاهی بر باکتری‌های مختلف

دارو	هاله تعداد	میانگین قطر (mm) توسط عصاره گیاه	SD	F	P	T	P	نتیجه
پسودوموناس آئروژینوزا شماره ۱	۵۰	۲۳/۸۸	۲/۹۷	۱۱/۳٤	۰/۰۰	-٦/۳۸	۰/۰۰۰	S
پسودوموناس آئروژینوزاشماره ۲	۵۰	۲۸/٦٤	٤/۳۵					
استافیلوکوکوس اورئوس شماره ۱	۵۰	۲۸/۹۸	۳/۱۳	۱۸/۷۰	۰/۰۰	۱/۱۳	۰/۵۸۰	NS
استافیلوکوکوس اورئوس شماره ۲	۵۰	۲۸/٤۰	۱/۷۸					
جمع	۲۰۰							

که قطر هاله ایجاد شده توسط عصاره گیاه برای استاف اورئوس شماره یک ۳۰/۸ میلی‌متر و شماره دو ۲۹/۱٦ میلی‌لیتر است و در مقابل قطر هاله ایجاد شده برای وانکومایسین در محیط کشت به ترتیب برای استاف شماره یک ۲۷/۱٦ میلی‌متر و برای استاف شماره دو ۲۷/٦٤ میلی‌متر بوده است با توجه به اینکه هر چه قطر هاله ایجاد شده بر محیط کشت بیشتر باشد. اثر ضدباکتریایی می‌تواند بیشتر باشد، بنابراین اثر ضدباکتریایی عصاره نسبت به داروهای شیمیایی مذکور قابل بحث است. به نظر می‌رسد خاصیت ضدباکتریایی عصاره این گیاه بیشتر از اثر عصاره و اسانس‌های گیاهی دیگر برای باکتری‌های گرم منفی و گرم مثبت است برای مثال در تحقیقات انجام شده بر روی اثر عصاره گیاه *Helichrysum italicum* روی استافیلوکوکوس اثر روی قطر هاله ایجاد شده (با دوز یکسان) حدوداً ۱۵ میلی‌متر بوده است و اثر عصاره گیاه *Nepeta cataria* روی پسودوموناس ائروژینوزا قطر هاله ایجاد شده (با دوز یکسان) حدوداً ۸ میلی‌متر بوده است [۱۳].

در تحقیق دیگر نشان داده شده است اثر چند گونه از گیاه شامل *Achilla taygetea* و *A. holosericea* و *A. fraasii* بر انواع استافیلوکوکوس حدوداً ۱٦ میلی‌متر بوده و در بعضی از گونه‌های باکتریایی گرم منفی هاله ایجاد شده ۱۵ میلی‌متر بوده است [۱٤].

در تحقیق دیگر نشان داده شده که قطر هاله ایجاد شده توسط گیاه *Salvia ringens* بر محیط کشت باکتری استافیلوکوکوس کمتر از ۱۰ میلی‌متر و در پسودوموناس کمتر از ۱۳ میلی‌متر بوده است [۱۵].

نتایج این تحقیق نشان داد که با افزایش مقدار عصاره از ۵۰ میکرولیتر تا ۹۰ میکرولیتر در تمام نمونه‌ها میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده افزایش یافته است ($p<۰/۰۵$). شاید این امر ناشی از افزایش حساسیت میکروبی در پسودوموناس ائروژینوزا و استافیلوکوکوس اورئوس در برابر مقادیر بالاتری از عصاره گیاهی و یا افزایش خاصیت ضد میکروبی عصاره در مقادیر بالا باشد. البته اثر مورد اشاره نمی‌تواند رابطه دارو – غلظت را – یعنی شکل خطی را به طور کامل توجیه کند چرا که با افزایش مقاومت‌های باکتریایی و تغییر سوش‌ها امکان اثر خطی به مسطح و حتی احتمالاً در غلظت‌های بالاتر ایجاد مقاومت سازگار[1] کند، وجود دارد. با این حال این نکته را باید اشاره کرد که با افزایش غلظت و افزایش اثر در ایجاد سمیت نیز ممکن است افزایشی به وجود آید [۱٦].

نتایج به دست آمده نشان داد که با افزایش تعداد باکتری‌ها از ۰/۵ تا ٤ مک فارلند در پسودوموناس ائروژینوزا شماره ۱ و استافیلوکوکوس شماره ۱ و استافیلوکوکوس اورئوس شماره یک و دو میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده کاهش یافته است ($p<۰/۰۵$) که احتمالاً با افزایش غلظت باکتری اثر آنتی‌باکتریایی عصاره گیاهی کاهش پیدا کرده است و یا اینکه شاید با افزایش تعداد باکتری نیاز به مقادیر بالاتری از عصاره

[1] *Adaptive resistance*

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

(مثلاً بیشتر از ۹۰ میکرولیتر) برای ایجاد خاصیت ضد میکروبی باشد.

در پسودوموناس شماره ۲ ارتباط معنی‌داری بین افزایش تعداد باکتری و کاهش قطر هاله توسط عصاره مشاهده نشد که شاید ناشی از اختلاف بین فاکتورهای مقاومت آنتی‌بیوتیکی از جمله غشاء لیپوپلی ساکاریدی و اختلاف سوش‌های تهیه باکتری یا حتی تهیه سوسپانسیون باکتریایی پس از مصرف آنتی‌بیوتیک در بیمار باشد.

در انتها نتایج نشان دادند که پسودوموناس شماره دو از مقایسه با پسودوموناس شماره یک نسبت به عصاره گیاه حساس‌تر بوده است ($p<۰/۰۵$) چرا که میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده درپسودو موناس شماره یک و دو، ۲۸/٦٤ میلی‌متر بوده است که خود شاید به مقاومت باکتریایی به مکان‌هایی (بیمارستان‌های شهر ایلام) که شده‌اند و یا عوامل دیگر برگردد. جالب اینکه در مقایسه میانگین قطر هاله‌های ایجاد شده برای استافیلوکوکوس شماره یک و استافیلوکوکوس شماره دو اختلاف معنی‌داری پیدا نشد.

بنابراین با توجه به مقاومت‌های دارویی در حال گسترش در این پاتوژن‌های مهم انسانی و نیز نتایج حاصل از این تحقیق پیشنهاد می‌شود عصاره این گیاه حداقل به عنوان یک آنتی‌سپتیک موضعی (به جای موارد مشابه در بازار دارویی مثل بتادین) بتواند مورد استفاده قرار گیرد هزینه کدام کمتر است. این بررسی می‌تواند راهگشای مناسبی برای جایگزین کردن این داروی گیاهی با داروهای شیمیایی باشد.

منابع

1. Eisenberg DM, Davis RB, Ernst SL, Apple S, Wilkey S, Van Rompay M, Kessler RC. Trends in alternative medicine use in the united states, 1990 - 1997, Results of a follow – up national survey. *JAMA*. 1998; 280, 1569 – 75.

2. Davies J, Webb V. The Emergining infections. Academic press, san diego, 1998, chapter 8, pp: 229-72.

3. Pollack M. pseudomonas areuginosa. In: mandell CL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and practice of infectious Diseases*. 5th ed. New york, Ny: churchill livingstone. 2000, pp: 231-270.

4. Henry Fc. Antimicrobial agents, In: goodman gilman A, eds. *The pharmacological Basis of therapeutics*. Newyork, mcaraew –Hill. 2001, pp: 1142-1265. 10th ed.

5. Leitner MG, Russo JM, Byrne ME. Wound healing oral and topical activity of *Aloe vera*. *Journal of the Amirican podiatric medical Association.* 1989, 79, 559-562.

6. Karaman S, Digrak M , Ravid U, Ilcim A. antimicrobial and antiungal activity of essential oils of Thymus revolutus celak from Turkey. *J. Ethnopharmacol*, 2001; 76, 183-6.

7. Hughes BA, Lawson L. Antimicrobial effects of Allium sativum L. garlic compounds and commercial garlic supplement products. *phytother Res*. 1991; 5: 154-8.

8. Wright GD, Resisting resistance; new chemical strategies for battling superbugs. *chemistry biology* 2000; 7: pp: 127-132.

9. Isenberg HD. Clinical Microbiology procedures Hand book. Asm press, Washington DC. 1992, pp: 10-57.

10. Connie RM, George MJ. Diagnostic microbiology. 4th ed. sunders company. USA. 1995, pp: 63-96.

11. Ellen JB, Lance RP. Diagnostic microbiology. 9th ed. Mosbye USA. 1994, pp: 168-188.

12. Baver AW, Kirby WM, shreeis JC, turck M. Antibiotic Susceptibity testing by a standardized single disc method. *Am. J. Chin. Pathol*. 1996; 45: pp: 493-6.

13. Nostro A, Germano MP, Angelo VD, Marino A, Cannatelli MA. Extraction methods and bioautography for eualuation of medicinal plant antmicrobial activity Letters in Applied Microbiology, 2000, 30: 379.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]
[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]

14. Magiatis P, Skaltsounis Al, chinov I, Haroutounian SA, chemical composion and in vitro antimicrobial activity of the essential oil of three greek Achillea species. *Z Naturforch.* 2002, 57: pp: 287-90.

15. Tzakou O, Pitarokili D, Chinou IB, Harvalac C. Composition and Antimicrobial activity of the essential oil of salvia ringens. *Planta med.* 2001: 67: pp: 61-83.

16. Katzung. BG. Basic and clinical pharmacology. 8th ed. Stanford, Appleton and lang. 2002, pp: 812-27.

[Downloaded from jmp.ir on 2025-09-06]

[DOR: 20.1001.1.2717204.2007.6.21.2.3]