

## مقایسه اثرات ضد میکروبی گلاب صنعتی و عصاره آبی و روغن گل سرخ (*Roza Damascene*)

محمد صدیق عطایی بجد<sup>1</sup>، راضیه حنفی بجد<sup>1</sup>، ملکناز قناد کافی<sup>2</sup>، محمد حسن نمائی<sup>3</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** در منابع طب سنتی، آثار بی شماری از جمله اثر ضد باکتریایی برای عصاره گل سرخ (گلاب) ذکر شده است؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی اثر ضد میکروبی چند گلاب صنعتی موجود در بازار و عصاره آبی گل سرخ و مقایسه آن با روغن گل سرخ انجام شده است.

**روش تحقیق:** در این مطالعه تجربی، اثر ضد میکروبی پنج نوع گلاب صنعتی استاندارد موجود در بازار با غلظت‌های 1، 10، 25، 50، 75 و 100 درصد، عصاره آبی گل سرخ با غلظت‌های 0/2، 2، 5، 10، 15 و 20mg/ml و روغن گل سرخ با غلظت‌های 10، 5، 2/5، 1 و 0/1μl/ml بر روی باکتری‌های استافیلوکوکوس اورئوس، انتروکوکوس فکالیس، اشیریشیاکلی و پseudوموناس آئروژینوزا و مخمر کاندیدا آلبیکنس، به روش برات میکرو دایلوژن بررسی شد.

**یافته‌ها:** در این مطالعه، هیچ کدام از غلظت‌های گلاب، رشد هیچ یک از میکروارگانیسم‌های مورد مطالعه را مهار نکرد. عصاره گل سرخ و روغن گل سرخ، هیچ کدام اثر مهاری بر روی پseudوموناس آئروژینوزا نداشت. حداقل غلظت مهاری عصاره گل سرخ در استافیلوکوکوس اورئوس 8mg/ml، اشیریشیاکلی و انتروکوکوس فکالیس 6mg/ml و کاندیدا 4mg/ml به دست آمد؛ همچنین حداقل غلظت مهاری روغن گل سرخ نیز در استافیلوکوکوس اورئوس و اشیریشیاکلی 10μl/ml، انتروکوکوس فکالیس 5μl/ml و کاندیدا 1μl/ml به دست آمد.

**نتیجه گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه، می‌توان از اثرات ضد باکتریایی و ضد قارچی عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ برای کنترل عوامل عفونی بهره برد.

**واژه‌های کلیدی:** اثرات ضد میکروبی؛ گلاب؛ عصاره گل سرخ؛ روغن گل سرخ

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. 1393؛ 21 (3): 292-299.

دریافت: 1393/06/31 پذیرش: 1393/09/29

<sup>1</sup> پزشک عمومی؛ دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران؛

<sup>2</sup> کارشناس مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی بیرجند، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران؛

<sup>3</sup> نویسنده مسؤول؛ دانشیار، مرکز تحقیقات هپاتیت بیرجند، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران؛

آدرس: بیرجند - خیابان آیت الله غفاری - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند - دانشکده پزشکی

تلفن: 8825409 نمابر: 4433004 پست الکترونیکی: mhnamaei@hotmail.com

## مقدمه

بشر هنگامی که از گیاهان به عنوان غذا استفاده می‌کرد، متوجه برخی از اثرات ویژه از جمله اثر درمانی یا سمی آنها شد؛ سپس این اطلاعات، از نسلی به نسل دیگر انتقال یافت. تا همین یک قرن پیش، گیاه‌درمانی، بخش مهمی از طب معمول بود و در بیشتر کشورهای جهان، درمان تقریباً با استفاده از منابع طبیعی و عمدتاً گیاهان انجام می‌شد (1).

عصاره گل سرخ که حاوی چند ماده مؤثر است، از کاسبرگ و گلبرگ گیاه استخراج شده و حاوی 300 نوع ترکیب متفاوت است که 50 ترکیب آن شناخته شده است. مواد عمده و مؤثر عصاره گل سرخ، در ترکیبی که در بازار دارویی ایران موجود است، شامل: 30-40 درصد Geraniol، 40-60 درصد Citronellol، 20-30 درصد Linalool و 20-25 درصد Stearapten است (2).

روغن اسنشیال گل رز در ابتدا به عنوان عنصر معطر در فرآورده‌های داروسازی (مانند: لوسیون‌ها و پمادها) و نیز در عطرها، کرم‌ها و صابون‌ها استفاده شد (3). مصرف خوراکی روغن گل سرخ، اثرات سمی و عوارض جانبی نداشته است. این گیاه به صورت سنتی در درمان دردهای شکمی و قفسه سینه، خونریزی‌های عادت ماهیانه، مشکلات گوارشی و به عنوان ملین استفاده می‌شود (4). ابن سینا در کتاب «قانون» در دنیا اولین کسی بود که از تجویز همزمان گلاب و عسل برای درمان سل ریوی استفاده کرد (5)؛ همچنین قبایل هندی آمریکای شمالی، جوشانده ریشه گیاه *Rosa damascena* را برای درمان سرفه استفاده می‌کنند (3).

برخی از اثرات دارویی گل سرخ از جمله: فعالیت ضد HIV (6)، ضد دردی، ضد گرفتگی عضلانی و برونکودیلاتوری (7)، ضد التهابی (8)، ضد سرفه (9)، آنتی‌اکسیدانی (8، 10) و اثرات سیتوتوکسیک آن بر ضد سلول‌های سرطانی پروستات و ریه (11) به اثبات رسیده است.

امروزه باید متناسب با پیشرفت علم و فناوری، از گیاهان

دارویی برای به دست آوردن داروهای گیاهی جدید و مؤثر بهره گرفت (12). از آنجا که در بسیاری از مطالعه‌ها، از اثرات آنتی‌باکتریال روغن گل سرخ سخن به میان آمده (11، 12-17) و با توجه به اینکه گلاب پرمصرف‌ترین و پرکاربردترین عصاره گرفته شده از گل سرخ است، بر آن شدیم تا اثر ضد میکروبی پنج گلاب استاندارد موجود در بازار (صنعتی) و عصاره آبی گل سرخ را در مقایسه با روغن گل سرخ، در شرایط آزمایشگاهی بررسی کنیم.

## روش تحقیق

در این مطالعه آزمایشگاهی (تجربی)، اثر ضد میکروبی پنج گلاب صنعتی استاندارد موجود در بازار و عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ بر روی سویه‌های میکروبی استافیلوکوکوس اورئوس (ATCC29213)، انتروکوکوس فکالیس (ATCC29212)، اشیریشیاکلی (ATCC 25922) و پseudomonas آئروژینوزا (ATCC27853) تهیه شده از انستیتوپاستور ایران و همچنین مخمر کاندیدا آلبیکانس تهیه شده از آزمایشگاه قارچ‌شناسی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، بررسی گردید.

با مراجعه به فروشگاه‌های سطح شهر، گلاب صنعتی استاندارد پنج شرکت مختلف خریداری شد. از این پنج گلاب، چهار نوع آن با اسانس اولیه 12mg/100ml و یک نوع آن با اسانس اولیه 24mg/100ml بود. برای استفاده از گلاب، در ابتدا مقداری از آن که مورد نیاز بود، با فیلتر 0/45μ استریل شد. روغن گل سرخ نیز از شرکت «گلاب الزهرای کرمان» به همراه آنالیز آن خریداری گردید.

برای تهیه عصاره گل سرخ، پس از جمع‌آوری گل سرخ بومی منطقه، گلبرگ‌های آن، در سایه و در دمای محیط، خشک شد؛ سپس مقدار دو گرم از گلبرگ‌های خشک شده، وزن شد و با مقدار 100ml آب مقطر مخلوط گردید و به مدت 10 دقیقه در دمای 90 درجه سانتی‌گراد حرارت داده شد. عصاره آبی به دست آمده، پس از جدا کردن مواد نامحلول از

سوسپانسیون میکروبی نیم مک‌فارلند تلقیح شد. با این روش، غلظت نهایی باکتری در هر چاهک،  $10^5$  تا  $10^6$  باکتری در میلی‌لیتر بود. درباره کاندیدا آلبیکنس نیز این غلظت  $10^3$  تا  $10^4$  سلول در هر میلی‌لیتر بود؛ سپس میکروپلیت‌ها به مدت 24 ساعت در انکوباتور 37 درجه سانتی‌گراد انکوبه گردید و در روز بعد میزان رشد در چاهک‌ها، به دو روش چشمی و اندازه‌گیری جذب نوری در طول موج 630 نانومتر ارزیابی شد. کمترین غلظت از مواد بررسی شده که در آنها هیچ رشدی به صورت چشمی مشاهده نشد، به عنوان حداقل غلظت مهاری (MIC) هر ماده در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در بررسی چشمی، در همه چاهک‌های حاوی محیط کشت و گلاب با غلظت‌های مختلف که میکروارگانیسم زنده تلقیح شده بود، به جز در چاهک‌های حاوی گلاب خالص، رشد واضح باکتریایی مشاهده شد. البته در ارتباط با کاندیدا آلبیکنس در این چاهک‌ها نیز رشد مشاهده شد. نتایج حاصل از خوانش جذب نوری در طول موج 630 نانومتر توسط اسپکتروفتومتر، نشان‌دهنده کاهش رشد میکروبی با افزایش غلظت گلاب بود؛ هر چند که هیچ‌یک از غلظت‌های گلاب نتوانسته است این کاهش رشد را به کمتر از 10 درصد برساند. به عبارت دیگر، گلاب در غلظت‌های مورد آزمایش نتوانسته است رشد 90% باکتری‌ها را مهار نماید. با بررسی چاهک‌های حاوی عصاره آبی گل سرخ، مشخص شد که غلظت 8mg/ml عصاره توانسته است از رشد استافیلوکوکوس اورئوس ممانعت کند؛ همچنین غلظت 6mg/ml عصاره آبی گل سرخ، سبب مهار رشد انتروکوکوس فکالیس و اشرشیاکلی و غلظت 4mg/ml آن سبب مهار رشد کاندیدا آلبیکنس شده است (جدول 1). در بررسی چاهک‌های حاوی غلظت‌های مختلف روغن گل سرخ نیز مشخص شد که غلظت 10μl/ml این ماده بر روی

آن، به کمک دستگاه فریز درایر، خشک شد. برای استفاده از محلول عصاره گل سرخ در آزمایش تعیین اثر ضد میکروبی، پودر خشک‌شده آن در محیط کشت مولر هینتون، با غلظت 8mg/ml تهیه و با فیلتر 0/45μ استریل شد. تعیین اثر ضد میکروبی به روش برات میکرو دایلوژن<sup>1</sup> انجام شد (18). از محیط کشت مولر هینتون برات (Merck، آلمان)، برای باکتری‌ها و از محیط کشت سابرو دکستروز برات (Merck، آلمان) برای کاندیدا استفاده شد. گلاب با غلظت‌های 1، 10، 25، 50 و 75 درصد و عصاره آبی گل سرخ با غلظت‌های 0/8، 2، 4، 6، 8 و 0/08mg/ml و روغن گل سرخ با غلظت‌های 10، 5، 2/5، 1 و 0/1μl/ml مورد آزمایش قرار گرفتند.

برای سهولت در حل شدن روغن گل سرخ در محیط کشت، از دی‌متیل سولفو کساید (DMSO) (Merck، آلمان) با غلظت حداکثر معادل 4 درصد استفاده شد. برای آماده‌سازی محیط‌های کشت، 200μl از غلظت‌های فوق، داخل چاهک‌های پلیت‌های 96 خانه استریل ریخته شد. از محیط کشت بدون هیچ عصاره گلاب خالص و نیز از محیط کشت به همراه DMSO با غلظت‌های 1 و 4 درصد، به عنوان کنترل استفاده شد. پلیت‌های حاوی محیط کشت، پس از آماده‌سازی، تا زمان استفاده، در فریزر -70 درجه سانتی‌گراد نگهداری شد.

شیرابه میکروبی با کدورت معادل نیم مک‌فارلند معادل  $10^8 \times 0/5$  باکتری در واحد حجم تهیه شد. به این منظور، چند کلنی از باکتری جوان رشدیافته بر روی محیط کشت بلاد آگار، در محیط کشت مولر هینتون برات به حالت سوسپانسیون درآورده شد و کدورت آن به صورت چشمی تنظیم گردید. برای تهیه شیرابه کاندیدا آلبیکنس، از محیط کشت سابرو دکستروز برات به روش مشابه استفاده گردید. برای انجام آزمایش حساسیت با استفاده از لوپ استاندارد 0/001 در شرایط استریل در هر کدام از چاهک‌ها یک لوپ از

<sup>1</sup> Broth microdilution

جدول 1- حداقل غلظت مهاری میکروارگانیسم‌های مختلف توسط گلاب و عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ

حداقل غلظت مهاری (MIC)					نوع گلاب
استافیلوکوکوس اورئوس	انتروکوکوس فکالیس	اشرشیاکلی	پسودوموناس آئروژینوزا	کاندیدا آلبیکنس	
فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	گلاب اول (اسانس 12)
فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	گلاب دوم (اسانس 12)
فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	گلاب سوم (اسانس 12)
فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	گلاب چهارم (اسانس 12)
فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	گلاب پنجم (اسانس 24)
8	6	6	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	عصاره آبی گل سرخ*
10	5	10	فاقد اثر مهاری	فاقد اثر مهاری	روغن گل سرخ**

μl/ml:\*\*

mg/ml:\*

تکرارپذیر است.

نتایج مطالعه نشان داد، اگر چه هیچ‌کدام از گلاب‌ها نتوانست در غلظت‌های مطالعه شده، رشد میکروارگانیسم‌های بررسی شده را به صورت کامل مهار کند، با افزایش غلظت گلاب در محیط کشت، تراکم رشد باکتری کاهش داشت. این اثر درباره همه گلاب‌ها و همچنین همه سویه‌های باکتری آزمایش شده، به طور مشابهی مشاهده شد؛ به علاوه، در گلاب خالص، تنها کاندیدا رشد کرد؛ ولی سایر میکروارگانیسم‌ها رشد نداشت.

در تحقیقاتی که پیام افسردگان و همکاران نیز به منظور بررسی اثر آنتی‌باکتریالی گلاب با درجه اسانس‌های متفاوت بر برخی باکتری‌های آلوده‌کننده مواد آرایشی از جمله: جرم‌های استافیلوکوکوس اورئوس و استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس به روش حفر چاهک و روش مخلوط کردن گلاب با اسانس‌های مختلف 8، 15، 35، 60 و 8، با محیط کشت مولر هینتون آگار انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که افزایش اسانس و غلظت گلاب، اثر ضد باکتریایی آن را افزایش می‌دهد (13)؛ همچنین مهرابی و همکاران نیز در بررسی اثر آنتی‌سپتیکی گلاب با درجه اسانس‌های متفاوت بر برخی از باکتری‌های آلوده‌کننده مواد غذایی از جمله: جرم‌های سالمونلاتیفی، شیگلافلکسنری، استافیلوکوکوس اورئوس و اشرشیاکلی به روش حفر چاهک و

استافیلوکوکوس اورئوس و اشرشیاکلی، اثر مهاری دارد؛ همچنین غلظت 5 μl/ml آن، بر روی انتروکوکوس فکالیس و غلظت 1 μl/ml آن بر روی کاندیدا آلبیکنس، اثر مهاری دارد (جدول 1). عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ، در هیچ‌کدام از غلظت‌های آزمایش شده، از رشد پسودوموناس آئروژینوزا جلوگیری نکرد.

## بحث

مصرف گیاهان دارویی برای درمان، سابقه‌ای به قدمت عمر انسان دارد. در سال‌های اخیر، کاربرد گیاهان دارویی با توجه به عوارض و هزینه کمتر و سازگاری بیماران با این داروها و به لحاظ وجود اثرات جانبی شناخته شده برای داروهای شیمیایی، افزایش یافته است. اگر چه امروزه بخش عظیمی از داروهای مصرفی شیمیایی است، تخمین زده‌اند که دست کم یک سوّم همه فرآورده‌های دارویی، منشأ گیاهی داشته و یا پس از استخراج از گیاه، تغییر شکل داده‌اند (17).

هدف مطالعه حاضر، بررسی اثر ضد میکروبی پنج گلاب استاندارد موجود در بازار، عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ بود. اهمیت تحقیق حاضر این بود که در بررسی تعیین قدرت ضد میکروبی و قارچی گلاب، عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ، از روش Broth Micro dilution و دستگاه اسپکتروفتومتر استفاده شد که روشی بسیار حساس، دقیق و

عصاره آبی و الکلی گل سرخ، تنها بر ضد استافیلوکوکوس اورئوس اثر ضد میکروبی داشت و سایر میکروارگانیسم‌ها به این عصاره‌ها مقاوم بودند (19). در مطالعه دیگری که Andoğan و همکارانش در دانشگاه سلیمان دمیرل شهر اسپاردا ترکیه با عنوان «بررسی اثرات آنتی‌میکروبیالی و ترکیبات شیمیایی برخی از روغن‌های ضروری» از جمله *Rosa damascena* و چند روغن اساسی دیگر بر روی جرم‌های اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس و سودمونا آئرژینوزا به روش Disk Diffusion انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که *Rosa damascena*، تنها بر ضد استافیلوکوکوس اورئوس اثر ضد میکروبی دارد (15).

در مطالعه ما، حداقل غلظت مهاری روغن گل سرخ در میکروارگانیسم‌های استافیلوکوکوس اورئوس و اشرشیاکلی  $10\mu\text{l/ml}$ ، انتروکوکوس فکالیس  $5\mu\text{l/ml}$  و مخمر کاندیدا آلبیکنس  $1\mu\text{l/ml}$  گزارش شد که نسبت به سایر مطالعه‌ها بیشتر است. در مطالعه محبوبی و همکاران با عنوان «ترکیبات شیمیایی و اثرات آنتی‌باکتریالی روغن گل سرخ»، حداقل غلظت مهاری (MIC) روغن گل سرخ بر روی جرم‌های بررسی‌شده، بین  $0/125$  تا  $1\mu\text{l/ml}$  گزارش شده است (20).

ما در این مطالعه، برای حل کردن روغن گل سرخ در محیط کشت، از حداکثر چهار درصد DMSO استفاده کردیم که در سایر مطالعه‌ها از DMSO 10 درصد استفاده کرده بودند. با توجه به اینکه DMSO در غلظت‌های بالا، اثر ضد میکروبی دارد، شاید یکی از دلایل بالاتر بودن حداقل غلظت مهاری در این مطالعه نسبت به سایر مطالعه‌ها، همین نکته باشد (21).

در مطالعه حاضر، حداقل غلظت مهاری عصاره گل سرخ برای باکتری استافیلوکوکوس اورئوس  $8\text{mg/ml}$ ، برای باکتری‌های اشرشیاکلی و انتروکوکوس فکالیس  $6\text{mg/ml}$  و برای مخمر کاندیدا آلبیکنس  $4\text{mg/ml}$  به دست آمد. در مطالعه‌ای که در دانشگاه ملی النجاه فلسطین با عنوان

روش مخلوط کردن گلاب با اسانس‌های مختلف 60، 35، 15 و 8 که با محیط کشت مولر هیتون آگار انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که با افزایش اسانس گلاب، اثر آنتی‌سپتیک آن نیز بیشتر شد و در این بررسی، گلاب اثر ممانعت‌کننده روی رشد باکتری‌های آزمایش شده داشت. این اثر درباره باکتری‌های گرم منفی و مثبت تقریباً یکسان بود. با مقایسه نمونه شاهد فاقد اسانس گلاب، چنین گزارش شد که اسانس گل سرخ، رشد باکتری‌ها را مهار می‌کند و به مرور زمان نه تنها باکتری‌ها افزایش پیدا نمی‌کنند، بلکه کمتر می‌شوند (14).

در ارتباط با عصاره گل سرخ و روغن گل سرخ، هیچ کدام در غلظت‌های مورد آزمایش دارای اثر مهاری بر روی پسودوموناس آئرژینوزا نبودند؛ ولی در سایر میکروارگانیسم‌ها از جمله: استافیلوکوکوس اورئوس، انتروکوکوس فکالیس، اشرشیاکلی و مخمر کاندیدا آلبیکنس، حداقل غلظت مهاری گزارش شد.

در تحقیقی که در چین با عنوان «بررسی اثرات آنتی‌باکتریال برخی از روغن‌های اصلی از جمله *Rosa Damascena*» بر روی جرم‌های گرم مثبت استافیلوکوکوس اورئوس و گرم منفی اشرشیاکلی و گرم منفی سودمونا آئرژینوزا و مخمر کاندیدا آلبیکنس به روش Agar Diffusion Test و Serial Dilution Test انجام شد، به این نتیجه رسیدند که همه روغن‌های آزمایش شده، دارای اثرات ضد میکروبی بر ضد استافیلوکوکوس اورئوس، اشرشیاکلی و کاندیدا آلبیکنس بودند، ولی هیچ کدام از آنها بر ضد سودمونا آئرژینوزا مؤثر نبودند (16). در مطالعه‌ای که دهقان کاشی و همکارانش در دانشگاه شاهد تهران بر روی خصوصیات زیست‌شناختی گل رز نیز انجام دادند، اثرات ضد میکروبی این گیاه به روش Disc Diffusion بر روی میکروارگانیسم‌های اشرشیاکلی، استافیلوکوکوس اورئوس، استرپتوکوک فکالیس، پسودوموناس آئرژینوزا و کلبسیلا پنومونیه بررسی شد. این مطالعه نشان داد که هر دو

گل سرخ بر ضد استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین  $500\mu\text{g/ml}$  گزارش گردیده است (23). تفاوت موجود بین نتایج این مطالعات و مطالعه حاضر در حداقل غلظت مهارى عصاره آبی گل سرخ، می‌تواند ناشی از شیوه عصاره‌گیری باشد (24-25).

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج این مطالعه، می‌توان از اثرات ضد باکتریایی و ضد قارچی عصاره آبی گل سرخ و روغن گل سرخ، برای کنترل عوامل عفونی بهره برد. به‌هرحال، کاربرد بالینی این مواد نیازمند مطالعه‌های بیشتر و وسیع‌تر است و در صورت موفقیت‌آمیز بودن و استاندارد کردن نتایج آنها، استفاده از این مواد به‌عنوان جایگزین‌های داروهای ضد میکروبی کم‌اثر فعلی، امکان‌پذیر خواهد بود.

### تقدیر و تشکر

این مقاله نتیجه پایان‌نامه جهت اخذ درجه‌ی دکتری پزشکی عمومی است. از تمامی عزیزانی که در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بیرجند ما را در انجام این تحقیق راهنمایی و کمک نمودند، تشکر می‌نماییم.

«بررسی اثرات آنتی‌باکتریایی چهار عصاره گیاهی استفاده شده در فرهنگ پزشکی محلی فلسطین علیه استافیلوکوکوس اورئوس‌های مقاوم به متی‌سیلین» انجام شد، به این نتیجه رسیدند که بیشترین اثر آنتی‌میکروبیالی، مربوط به عصاره الکلی گل سرخ است. در این مطالعه، حداقل غلظت مهارى برای عصاره گل سرخ در روش برات، بین  $0/395$  تا  $0/780\text{mg/ml}$  گزارش شد (22). در مطالعه دیگری در اردن در سال 2010 بر روی برخی از داروهای گیاهی استفاده شده در این کشور، اثرات ضد میکروبی عصاره اتانولی، متانولی، آبی، بوتانولی و ان‌هگزانی این گیاهان از جمله: عصاره گل سرخ، به‌روش میکرو دایلوژن بر روی جرم‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین، باسیلوس سرئوس، اشرشیاکلی، پسودوموناس آئروژینوزا، سالمونلاتیفی، کاندیدا آلبیکنس و اسپرژیلوس نیگرا بررسی شد. این مطالعه نشان داد، بیشترین اثر مهارى مربوط به عصاره بوتانولی گل سرخ بر ضد میکروارگانیزم‌های سالمونلاتیفی و باسیلوس سرئوس به‌ترتیب با حداقل غلظت مهارى:  $62/5$  و  $250\mu\text{g/ml}$  بود؛ همچنین حداقل غلظت مهارى عصاره آبی گل سرخ بر ضد کاندیدا آلبیکنس  $125\mu\text{g/ml}$  و حداقل غلظت مهارى عصاره بوتانولی و آبی

### منابع:

- 1- Shafi Zadeh F. *Giyahan darooyee Lorestan: moarrefiye gunehaye mohemme giyahan darooyee Lorestan va mavarede masrafe anha*. Khorramabad: Lorestan university of Medical Education; 2002. [Persian]
- 2- Zarghami M, Farzin D, Bagheri K. Anti depressant effects of *Rosa damascena* on laboratory rats (A controlled experimental blind study). *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2001; 11(33): 27-33. [Persian]
- 3- Zargari A. *Medicinal Plants*. 5<sup>th</sup> ed. Tehran: Tehran University Publications; 1992. [Persian]
- 4- Sina I. *The canon of medicine*. Translated by: Sharafkandi A. Tehran: The Ministry of Culture and Islamic Guidance; 1990. pp: 129-32. [Persian]
- 5- Madkour MM, Al-Otaibi K, Al Swailem R. Historical Aspects of Tuberculosis. In: Madkour MM. (eds.) *Tuberculosis*. Berlin: Heidelberg: Springer; 2004. pp: 15-30.
- 6- Mahmood N, Piacente S, Pizza C, Burke A, Khan AI, Hay AJ. The anti-HIV activity and mechanisms of action of pure compounds isolated from *Rosa damascena*. *Biochem Biophys Res Commun*. 1996; 229(1): 73-9.
- 7- Hosseini M, Rakhshandeh H, Shafie Nic R, Dowlati K, editors. Analgesic effect of *Rosa damascena* on mice. Abstract book of 16th Iranian congress of physiology and pharmacology; 2003; May 9-21, Tehran, Iran.

- 8- Tannenbaum SR, Wishnok JS, Leaf CD. Inhibition of nitrosamine formation by ascorbic acid. *Am J Clin Nutr.* 1991; 53(1): 247S-250S.
- 9- Shafei MN, Rakhshandah H, Boskabady MH. Antitussive effect of *Rosa damascena* in guinea pigs. *Iran J Pharm Res.* 2003; 2(4): 231-4.
- 10- Zkan G, Sagdiç O, Baydar NG, Baydar H. Note: Antioxidant and antibacterial activities of *Rosa damascena* flower extracts. *Food Sci Technol Int.* 2004; 10(4): 277-81.
- 11- Zu Y, Yu H, Liang L, Fu Y, Efferth T, Liu X, et al. Activities of ten essential oils towards *Propionibacterium acnes* and PC-3, A-549 and MCF-7 cancer cells. *Molecules.* 2010; 15(5): 3200-10.
- 12- Cowan MM. Plant products as antimicrobial agents. *Clin Microbiol Rev.* 1999; 12(4): 564-82.
- 13- Afsordegan P, Mehrabian S, Mohammadian Z. Antibacterial effect of rose water with different degrees of essential oils on bacterial contaminants of cosmetics. In: nourozi J (eds.) *Proceeding of the 4<sup>th</sup> congress of microbiology*; 2001 November 6-8; Tehran, iran. Tehran: Shahed University, 2001.
- 14- Mehrabian S, Afsordegan P, Mohammadian Z. Evaluation of antiseptic effect of different essence concentrations of rose water on some food contaminated bacteria. *Proceeding of the 4<sup>th</sup> National Congress on Environmental Health*; 1995; November 6-8, Yazd, Iran.
- 15- Andoğan BC, Baydar H, Kaya S, Demirci M, Ozbaşar D, Mumcu E. Antimicrobial activity and chemical composition of some essential oils. *Arch Pharm Res.* 2002; 25(6): 860-4.
- 16- Lisin G, Safiyev S, Craker LE. Antimicrobial activity of some essential oils. *Acta Hort (ISHS).* 1999; 501: 283-8.
- 17- Buhner SH. *Herbal antibiotics: natural alternatives for treating drug-resistant bacteria.* 2<sup>nd</sup> ed. North Adams: Storey Publishing; 2012.
- 18- Mahon C, Lehman D, Manuseles G. *Textbook of diagnostic microbiology.* 3 ed. Philadelphia: WB Saunders; 2007.
- 19- Dehghan Kashani A, Rasooli I, Sharifi S, Rezaee M, Jalali Nadoushan M, Owlia P. Phytochemical characteristics of *Rosa hemisphaerica* herm. Extract. *Journal Of Medicinal Plants.* 2010; 9(Supplement 6): 97-106.
- 20- Mahboubi M, Kazempour N, Khamechian T, Fallah MH, Kermani MM. Chemical Composition and Antimicrobial Activity of *Rosa damascena* Mill Essential Oil. *Journal of Biologically Active Products from Nature.* 2011; 1(1): 19-26.
- 21- Basch H, Gadebusch HH. In vitro antimicrobial activity of dimethylsulfoxide. *Appl Microbiol.* 1968; 16(12): 1953-4.
- 22- Abu-Shanab B, Adwan G, Jarrar N, Abu-Hijleh A, Adwan K. Antibacterial activity of four plant extracts used in Palestine in folkloric medicine against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Turk J Biol.* 2006; 30(4): 195-8.
- 23- Adwan G, Mhanna M. Synergistic effects of plant extracts and antibiotics on *Staphylococcus aureus* strains isolated from clinical specimens. *Middle East J Sci Res.* 2008; 3(3): 134-9.
- 24- Charles DJ, Simon JE. Comparison of extraction methods for the rapid determination of essential oil content and composition of basil. *J Am Soc Hortic Sci.* 1990; 115(3): 458-62.
- 25- Wang L, Weller CL. Recent advances in extraction of nutraceuticals from plants. *Trends Food Sci Technol.* 2006; 17(6): 300-12.

## Evaluation of antimicrobial effects of five different brands of synthetic Rosa damascene water and its aqueous extract in comparison with its oil

Mohammad Seddigh Ataee Bojd<sup>1</sup>, Razieh Hanafi Bojd<sup>1</sup>, Malaknaz Ghannadkafi<sup>2</sup>,  
Mohammad Hasan Namaei<sup>3</sup>,

**Background and Aim:** In traditional medical sources numerous antibacterial effects of Rosa damascene extract are mentioned. Thus, the present study aimed at assessing the antimicrobial effect of five different synthetic brands of rose water and aqueous extract of the flower in comparison with rose oil.

**Materials and Methods:** Five different brands of synthetic rose water each having concentrations of 1, 10, 25, 50, 75, and 100, water extract of Rosa damascene with concentrations of 0.2 mg/ml, 2 mg/ml, 5 mg/ml, 10 mg/ml, 15 mg/ml, and 20 mg/ml and rose oil whose concentrations were 0.1 mg/ml, 1 mg/ml, 2.5 mg/ml, 5 mg/ml, and 10 mg/ml were tested regarding to their antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Enterococcus faecalis* ATCC 29212, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida albicans* by broth micro-dilution assay.

All bacterial turbidities were examined visually. Each test was repeated three times.

**Results:** In this study, the use of any concentration of rose water failed to inhibit the growth of microorganisms completely.

However, it was found that there is a significant difference between increasing of rose water concentration and decreasing the microorganism growth. The minimum inhibitory concentration (MIC) values of water extract of Rosa damascene were 8 mg/ml in *Staphylococcus aureus*, 6 mg/ml in *Enterococcus faecalis* and *Escherichia coli*, and 4 mg/ml in *Candida albicans*. The MIC values of rose oil were 10 mg/ml in *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, 5 mg/ml in *Enterococcus faecalis*, 1 mg/ml in *Candida albicans*. No inhibitory effect of Rose extract and Rose oil on *Pseudomonas aeruginosa* was found.

**Conclusion:** The current study showed rose water, water extract of Rosa damascene, and rose oil have antimicrobial effects. However, clinical use of this finding requires more extensive studies.

**Key Words:** Antibacterial activity; Rose water; Rose extract; Rose oil

*Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2014; 21 (3): 292-299.*

*Received: September 22, 2014*

*Accepted: December 20, 2014*

<sup>1</sup> General practitioner, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran

<sup>2</sup> B.Sc in midwifery, School of nursing and midwifery, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran;

<sup>3</sup> Corresponding author; Associate Professor, Hepatitis Research Center, Faculty of Medicine, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran    mhnamaei@hotmail.com