بررسی فعالیت ضد میکروبی عصاره‌های میوه و هسته خرما (*Phoenix dactylifera* L.) علیه سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم

امیر شریعتی [a*]، حمیدرضا پردلی [b]، آی‌ناز خادمیان [a]، الهه کیائی [c]

[a] دانش آموخته کارشناسی میکروبیولوژی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان، واحد گرگان

[b] عضو هیئت علمی گروه میکروبیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرگان

[c] دانش آموخته کارشناسی ارشد میکروبیولوژی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۱۱/۱۳ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۲/۲

چکیده

مقدمه: عفونت‌های ایجاد شده توسط سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم عمدتا با منشا بیمارستانی هستند که شیوع آن در بسیاری از کشورهای جهان درحال افزایش است. از این رو تلاش‌های بسیاری جهت یافتن ترکیبات جدید به عنوان جایگزینی مناسب برای آنتی بیوتیک‌ها، صورت گرفته است. این مطالعه نیز به منظور بررسی اثر ضد باکتریال عصاره‌های الکلی و استونی میوه و هسته خرما علیه سویه‌های بالینی استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم، انجام شد.

مواد و روش ها: عصاره‌های اتانولی و استونی میوه و هسته خرما هر کدام به طور جداگانه تهیه شدند. ۵۶ سویه استافیلوکوکوس اورئوس از نمونه‌های بالینی جدا و پس از انجام تست آنتی بیوگرام به روش کربی – بائر و بررسی مقاومت آنتی بیوتیکی سویه‌ها، ۱۲ سویه مقاوم چند دارویی جهت تعیین حساسیت آن‌ها به عصاره‌ها گزینش شدند. در مرحله بعد اثرات ضدباکتریال عصاره‌ها علیه سویه‌های جدا شده بر اساس قطر هاله ممانعت از رشد با روش سنجش انتشار دیسک، مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که عصاره اتانولی و استونی میوه خرما هیچ‌گونه اثر ضد باکتریایی علیه میکروارگانیسم‌های مورد بررسی نداشت در حالی که عصاره‌های اتانولی واستونی هسته خرما، اثر مهارکنندگی نسبتا خوبی در مقابل رشد ۹ سویه از استافیلوکوکوس اورئوس از خود نشان دادند.

نتیجه گیری: نتایج بدست آمده از این بررسی حاکی از اثرات ضد باکتریال عصاره هسته خرما است، از این رو پیشنهاد می‌گردد که در زمینه شناسایی مواد ضد میکروبی آن و استفاده از آن در درمان بیماری‌ها به عنوان جایگزینی مناسب برای آنتی بیوتیک‌ها، تحقیقاتی صورت گیرد. البته کاربرد بالینی این گیاه نیازمند مطالعات بیشتر و وسیع‌تر و از همه مهم‌تر بررسی آن در شرایط *in vivo* است.

واژه‌های کلیدی: *اثر ضد میکروبی، استافیلوکوکوس اورئوس، خرما، مقاومت چند دارویی*

* نویسنده مسئول مکاتبات email: amir1707@gmail.com

jftn.srbiau.ac.ir

مقدمه

استافیلوکوکوس اورئوس از عوامل اصلی عفونت‌های بیمارستانی بوده که شیوع آن نسبتا رو به گسترش است. این باکتری در ایجاد طیف وسیعی از بیماری‌ها، از جمله اندوکاردیت، استئومیلیت، پنومونی، سندروم شوک سمی، کورک یا دمل و غیره نقش دارد (Shopsin & Kreiswirth, 2001). تخمین زده می‌شود که ۳۰-۲۵ درصد افراد در جوامع مختلف ناقل استافیلوکوکوس اورئوس در بینی خود می‌باشند که در بسیاری از موارد منشا عفونت همین ناقلین طبیعی می‌باشند (Kluytmans *et al.*, 1997).

گسترش روزافزون سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به آنتی بیوتیک، یکی از معضلاتی است که امروزه پزشکان با آن مواجه هستند و به همین علت است که روز به روز تعداد آنتی بیوتیک‌های موثر و در دسترس برای درمان این عفونت‌ها کاهش می‌یابد (Tiemersma *et al.*, 2004).

اخیرا با توجه به اثرات جانبی آنتی بیوتیک های مصرفی و مقاومتی که پاتوژن هایی نظیر استافیلوکوکوس اورئوس در برابر آن ها کسب نموده‌اند، در پزشکی به عصاره‌ها و ترکیبات با خواص بیولوژیکی گونه‌های گیاهی توجه زیادی شده است. ترکیبات ضد میکروبی گیاهی یکی از منابع با ارزش در پزشکی به شمار می‌آیند و در نتیجه ی گسترش بیماری‌های عفونی، شناسایی تعداد بیشتری از این گیاهان و جداسازی و خالص‌سازی ترکیبات موثره آن‌ها در درمان بیماری‌ها مفید خواهد بود. ترکیبات ضد میکروبی منابع گیاهی دارای قابلیت های درمانی بی شماری هستند. آن‌ها نه تنها در درمان بیماری‌های عفونی موثرند، بلکه گاهی به طور هم زمان تعداد زیادی از اثرات جانبی را که اغلب با مصرف آنتی بیوتیک‌ها همراه هستند، کاهش می‌دهند (Kokoska *et al.*, 2002).

خرما میوه‌ای است بسیار غنی که حاوی مواد معدنی فراوانی نظیر آهن، پتاسیم، منگنز، روی و ویتامین هایی چون A، B و C است. کربوهیدرات ها، اسیدهای آمینه و اسیدهای چرب نیز به وفور در آن یافت می شود (Al-Shahib & Marshal, 2003). همچنین به دلیل داشتن مقادیر بالای کربوهیدرات، ویتامین ها و مواد معدنی و میزان کم پروتئین می‌تواند در فرآیند تخمیر مورد استفاده قرار گیرد (Chauhan *et al.*, 2007; Nancib *et al.*, 2001). این میوه حاوی مقادیر زیادی آنتی اکسیدان، آنتی موتاژنیک، آنتوسیانین، فنلیک و اسیدهای آزاد و باند شده است (Al-Farsi *et al.*, 2005; Vayalil, 2002). خرما از تیره Palmaceae می‌باشد که در آن ۴۰۰۰ گونه گیاه در متجاوز از ۲۰۰ جنس جای دارند. بررسی‌های جدید حاکی از این مطلب است که عصاره خرما می‌تواند رشد بسیاری از باکتری ها از جمله استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سوبتیلیس، سالمونلا تایفی و سودوموناس ائروژینوزا را به میزان زیادی متوقف نماید (Sallal & Ashkenani, 1989) و در عملکرد قارچ ها اختلال ایجاد کند (Khaled & Abuelteen, 2000). همچنین تحقیقات نشان می‌دهد که این میوه می تواند در پیشگیری بسیاری از سرطان ها مانند سرطان کولون و معده موثر باشد. در طب سنتی ایران نیز از میوه و هسته خرما به طور متداول به عنوان یک داروی طبیعی موثر استفاده می‌شده است (زرگری، ۱۳۷۶؛ میرحیدر، ۱۳۷۴). خداوند سبحان در جای جای قرآن نام بسیاری از میوه‌ها و درختان را ذکر فرموده‌اند اما بیش از همه نام «نخل» یا خرما آمده و از آن به عنوان یک میوه بهشتی یاد شده است، چرا که حکمت خداوند این چنین است. همچنین از فرمایشات حضرت علی (ع) است که خرما را شفادهنده و پر خاصیت یاد فرموده‌اند.

در این مطالعه تأثیر عصاره‌های اتانولی و استونی میوه و هسته خرما علیه سویه‌های استافیلو کوکوس اورئوس مقاوم چند دارویی، با استفاده از روش دیسک – دیفیوژن مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

- تهیه عصاره

نمونه‌های بسته‌بندی شده خرما (رطب مضافتی بم) تهیه و پس از جدا کردن هسته‌ها از میوه، هر دو قسمت تحت آب شهری قرار گرفته و به مدت ۵ دقیقه به طور کامل شسته شدند تا هسته‌ها عاری از میوه و نیز میوه خرما عاری از عوامل و آلودگی‌های

jft.srbiau.ac.ir

سطحی احتمالی گردند. سپس در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد دسیکاتور به مدت ۱۸ ساعت قرار گرفتند. در مرحله بعد نمونه‌های خشک شده توسط هاون برنجی کاملا آسیاب و عصاره‌گیری با اتانول و استون انجام گرفت. به این صورت که ۱۰۰ گرم از هر دو قسمت، میوه و هسته خرما، به طور جداگانه در ۶۰۰ میلی لیتر استون و اتانول ۷۰ درصد، غوطه ور شدند. سپس به مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق توسط دستگاه شیکر (با سرعت ۱۳۰ rpm) مخلوط و پس از آن هر یک از نمونه‌ها به وسیله کاغذ واتمن شماره ۲ فیلتر گردیدند. بعد از عصاره‌گیری و صاف کردن ترکیب حاصله، جداسازی حلال از عصاره توسط دستگاه روتاری و با کمک پمپ خلا (تقطیر در خلا) انجام گرفت. عصاره‌ها تا زمان استفاده در دمای ۴ درجه سانتی گراد نگهداری شدند (Sabah *et al.*, 2007).

- سویه‌های باکتری

باکتری های مورد بررسی، سویه های استافیلوکوکوس اورئوس بودند که برای جداسازی آن‌ها، در ابتدا و پس از نمونه‌برداری از بیماران شهر گرگان و انتقال نمونه‌ها به بخش میکروب‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان، با استفاده از محیط های کشت اختصاصی مانیتول سالت آگار، بلاد آگار و برد پارکر آگار و نیز تست های باکتریولوژیک متداولی چون کاتالاز و OF[1] تعیین جنس صورت گرفت. سپس با انجام تست کواگولاز به روش متصل[2] یا اسلایدی و بررسی تشکیل رسوب سفید رنگ ناشی از اگلوتیناسیون، گونه استافیلوکوکوس اورئوس شناسایی و تعیین هویت شد. در مرحله بعد آنتی بیوگرام سویه ها با روش کربی – بائر (Bauer & Sherris, 1966) انجام و حساسیت آن‌ها نسبت به آنتی بیوتیک ها مورد ارزیابی قرار گرفت. آنتی بیوتیک‌های مورد استفاده در این بررسی شامل اریترومایسین (E)، وانکومایسین (V)، جنتامایسین (GM)، اگزاسیلین (OX)، سفتریاکسون (CRO)، سفیکسیم (CFM)، تتراسایکلین (T) و متی سیلین (ME) (ساخت شرکت پادتن طب) بودند. پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی گراد، قطر هاله‌های عدم رشد اندازه گیری، حساسیت و مقاومت سویه‌ها تعیین و نتایج آن با جدول‌های استاندارد NCCLS مقایسه شد.

جدول ۱- الگوی حساسیتی سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مورد بررسی نسبت به آنتی بیوتیک‌ها

سویه باکتری	آنتی بیوتیک							
	E	V	GM	OX	CRO	CFM	T	ME
۱	R[1]	R	S[2]	R	I[3]	S	I	R
۲	R	S	S	R	R	R	R	R
۳	R	S	S	R	S	S	I	S
۴	R	R	S	R	S	R	R	R
۵	R	S	R	R	R	R	R	R
۶	S	S	S	R	I	R	R	R
۷	S	S	S	R	S	R	S	S
۸	R	R	S	R	S	S	S	R
۹	R	S	R	R	R	R	R	R
۱۰	S	S	S	R	S	R	S	R
۱۱	R	R	S	R	R	R	I	R
۱۲	R	S	S	R	I	R	R	S

[1] Resistant (مقاوم)
[2] Sensitive (حساس)
[3] Intermediate (حد واسط)

1- Oxidation and Fermentation
2- Bound

jftn.srbiau.ac.ir

- روش بررسی

پس از گزینش ۱۲ سویه از استافیلوکوکوس اورئوس‌های مقاوم، جهت تعیین حساسیت آن ها نسبت به عصاره‌ها، روش دیسک دیفیوژن[1] مورد استفاده قرار گرفت. بدین ترتیب که ابتدا از تمامی سویه‌های باکتریایی، سوسپانسیون میکروبی معادل ۰/۵ مک فارلند (1.5×10^8 cfu/ml) تهیه شد و سپس با استفاده از سواب پنبه ای استریل از سوسپانسیون‌های تهیه شده در سطح محیط مولرهینتون آگار، کشت یکنواخت انجام شد. در مرحله بعد دیسک‌های بلانک استریل (ساخت شرکت پادتن طب) در غلظت‌های تهیه شده از عصاره‌ها غوطه‌ور شدند و در نهایت مقدار عصاره خالص در هر دیسک تعیین گردید (جدول ۲).

دیسک‌های تهیه شده حاوی غلظت‌های مشخص از عصاره‌ها با فاصله معین از یکدیگر و از لبه پلیت روی سطح آگار قرار داده شدند. پلیت‌ها به مدت ۲۴ ساعت در ۳۷ درجه سانتی‌گراد انکوبه شده و پس از آن میزان نواحی مهاری در اطراف دیسک‌های حاوی عصاره مورد ارزیابی قرار گرفتند. قطر هاله های مهاری[2] بر اساس میلی‌متر اندازه‌گیری شد. برای هر سویه باکتری حداقل سه بار این آزمایش تکرار و میانگین نتایج به‌دست آمده ثبت گردید.

یافته‌ها

از بین دو بخش مورد بررسی، میوه و هسته خرما، تنها عصاره های هسته اثرات آنتی استافیلوکوکی از خود نشان دادند به طوری که

جدول ۲- مقدار عصاره موجود در هر دیسک (mg)

نوع عصاره	یک عدد دیسک بلانک استریل (۶ mm)
اتانولی میوه خرما	۴
استونی میوه خرما	۶
اتانولی هسته خرما	۲/۵
استونی هسته خرما	۲

جدول ۳- فعالیت ضد باکتریال عصاره‌های میوه و هسته خرما علیه سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس

سویه باکتری	قطر هاله ی عدم رشد در اطراف هر دیسک بر حسب میلی متر			
	عصاره اتانولی میوه	عصاره اتانولی هسته	عصاره استونی میوه	عصاره استونی هسته
۱	–	–	–	–
۲	–	۹mm	–	۱۱mm
۳	–	۹mm	–	۱۲mm
۴	–	–	–	–
۵	–	۱۰mm	–	۱۲mm
۶	–	۹mm	–	۱۱mm
۷	–	۱۰mm	–	۱۳mm
۸	–	–	–	–
۹	–	۸mm	–	۱۲mm
۱۰	–	۷mm	–	۸mm
۱۱	–	۸mm	–	۱۱mm
۱۲	–	۸mm	–	۱۲mm

1- Disc-Diffusion
2- Inhibition Zone

jftn.srbiau.ac.ir

حداکثر قطر هاله عدم رشد مربوط به عصاره استونی هسته بود و ۱۳ میلی متر ارزیابی شد. این در حالی است که عصاره‌های اتانولی و استونی میوه خرما، فاقد هر گونه اثر ضد میکروبی علیه میکروارگانیسم‌های مورد مطالعه بودند. همچنین قطر هاله عدم رشد مربوط به عصاره استونی هسته در تمامی موارد بیشتر از عصاره اتانولی آن بود (جدول ۳).

بحث

در پژوهش حاضر، فعالیت ضد باکتریایی عصاره‌های استونی و اتانولی میوه و هسته خرما بر اساس روش سنجش انتشار دیسک (دیسک دیفیوژن) علیه سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس ایزوله شده از نمونه‌های بالینی که همگی مقاومت چند دارویی داشتند، بررسی شد و این قابلیت به طور کمی به وسیله حضور یا عدم حضور هاله مهاری و نیز قطر هاله، تعیین گردید. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که عصاره‌های استونی و اتانولی هسته خرما بر روی رشد ۹ سویه باکتریایی دارای اثر مهارکنندگی بوده، حال آن که عصاره‌های استونی و اتانولی میوه خرما فاقد فعالیت ضد باکتریایی علیه هر یک از سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس آزمایش شده در این مطالعه بوده است. طی این بررسی اثبات می‌شود که عصاره‌های اتانولی و استونی هسته خرما شامل مواد ضد میکروبی با اثرات آنتی باکتریال علیه سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم است. با توجه به مقاومت بالای سویه‌های استافیلوکوکوس اورئوس مورد بررسی نسبت به آنتی بیوتیک ها، ممکن است ترکیبات موثره میوه خرما برای بازداشتن این سویه‌ها از رشد کافی نبوده باشد، اما گزارشاتی مبنی بر تأثیرات مثبت عصاره خرما در جلوگیری از رشد میکروارگانیسم‌هایی چون استرپتوکوک‌ها، وجود دارد (Abuharfeil *et al.*, 1999). پژوهش های دیگری هم در زمینه تحقیق بر روی خرما و اثرات ضد میکروبی آن به چشم می‌خورد که می‌توان به بررسی انجام گرفته در سال ۲۰۰۷ توسط Sabah و همکاران، به عنوان یکی از مهم‌ترین این مطالعات اشاره کرد. آن‌ها اثر ضد ویروسی عصاره استونی هسته خرما را علیه فاژ لیتیک سودوموناس ائروژنیوزا، مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها حاکی از آن بود که این عصاره می‌تواند بازدارندگی قابل توجهی علیه این فاژ داشته باشد (Sabah *et al.*, 2007).

بررسی‌های دیگری هم در این زمینه صورت گرفته است که از آن جمله می‌توان به گزارشات Sadikin و همکاران در رابطه با اثرات نوعی خاص از عصاره *Phoenix dactylifera* علیه ۶ سویه جهش یافته استرپتوکوکوس و حساسیت تمامی سویه‌ها نسبت به آن (Sadikin *et al.*, 2008) و نیز مطالعات انجام گرفته توسط Hammed و Sallal در مورد اثرات خرما با غلظت‌های مختلف در بازدارندگی از رشد استرپتوکوک پیوژن (Hammed & Sallal, 2002)، اشاره نمود.

از فعالیت‌های انجام گرفته در ایران در این زمینه می‌توان به بررسی اثر عصاره خرما بر روی رشد باکتری استرپتوکوکوس میوتانس، که از مهم ترین عوامل ایجاد پوسیدگی دندان است، اشاره کرد. طی این بررسی، مشخص شد که افزودن عصاره خرما به محیط کشت از رشد این ارگانیسم جلوگیری می‌کند. لذا گزارش شد که خرما می تواند ماده غذایی پیشگیری‌کننده از ایجاد پوسیدگی در دندان باشد (سیدی و همکاران، ۱۳۸۵).

اما در هر حال برای کاربرد عملی تاثیرات گزارش شده توسط پژوهشگران و نیز نتایج به دست آمده از این مطالعه، لازم است ارزیابی این تأثیرات در شرایط طبیعی بدن هم صورت گیرد.

نتیجه‌گیری

همه‌گیر بودن بیماری ها و عفونت های استافیلوکوکی و گسترش مقاومت استافیلوکوکوس اورئوس نسبت به آنتی بیوتیک‌ها، مشکلی جدی محسوب می‌شود. این باکتری یکی از معضلات بهداشت عمومی است که به خاطر افزایش مقاومت آن به عوامل ضد میکروبی و نیز بروز مقاومت چند دارویی توسط این سویه، مورد توجه واقع شده است. از این رو نتایج این مطالعه و به خصوص تاثیر بالای بازدارندگی عصاره استونی هسته خرما روی این باکتری می‌تواند مهم تلقی شود و بیانگر اهمیت آن در کنار نتایج موثر به دست آمده از عصاره اتانولی آن می‌باشد.

jfn.srbiau.ac.ir

به هر حال کاربردهای بالینی این گیاه نیازمند مطالعات بیشتر و وسیع‌تری است و در صورت موفقیت‌آمیز بودن و استاندارد نمودن نتایج آن ها، پیشنهاد می‌شود که این میوه بهشتی به عنوان جایگزینی مناسب برای داروهای کم اثر و یا حتی بی‌اثر فعلی و نیز در درمان بیماری‌های عفونی مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

زرگری، ع. (۱۳۷۶). گیاهان دارویی، جلد چهارم، موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، چاپ ششم، صفحات ۵۲۷–۵۲۴.

سیدی، ا. (۱۳۸۵). تاثیر عصاره خرما بر رشد استرپتوکوک میوتانس عامل اصلی پوسیدگی دندان. مجله ارمغان دانش، دوره ۱۱، شماره ۴، صفحات ۷۱–۶۳.

میرحیدر، ح. (۱۳۷۴). معارف گیاهی (کاربرد گیاهان در پیشگیری و درمان بیماری‌ها). دفتر نشر فرهنگ اسلامی، چاپ دوم، صفحات ۱۲۲–۱۱۸.

Abuharfeil, N., Sukhon, S & .Msameh, Y. (1999). Effect of date fruits of phoenix dactyliferia L. On the haemolytic activity of streptolysin O. Pharmaceutical Biology, 37, 5, 335-339.

Al-Farsi, M., Alasalvar, C., Morris, A., Baron, M. & Shahidi, F. (2005). Comparison of antioxidant activity, anthocyanins, carotenoids, and phenolic of three native fresh and sun-dried date (Phoneix dactylifera L.) varieties grown in Oman. J Agric Food Chem, 53 (19), 7592-7599.

Al-Shahib, W. & Marshal, R. J. (2003). The fruit of the date palm: its possible use as the best food for the future. Int J Food Sci Nutr, 54 (4), 247-259.

Bauer, K. & Sherris, T. (1966). Am. J Clin Path., 45-493.

Chauhan, K., Trivedi, U. & Patel, K. C. (2007). Statical screening of medium components by Plackett-Burman design for lactic acid production by Lactobacillus so.KCP01 using date juice. Bioresource Technology, 98, 98–103.

Hammed, M. & Sallal, A. K. (2002). Effect of date extract on growth and hemolytic activity of Streptococcus pyogenes. New Microbiol, 25 (4), 495-497.

Khaled, H. & Abu, E. (2000). Effect of date extract on adheshon of candida species to human buccal epithelial cell in vitro. J. Oral Pathol Med., 29, 200-205.

Kluytmans, J., Van Belkum, A. & Verbrugh, H. (1997). Nasal carriage of Staphylococcus aureus: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks. Clin Microbial Rev., 10 (3), 505-520.

Kokoska, L., Polesny, Z., Rada, V., Nepovim, A. & Vanek, T. (2002). Screening of some Siberian medicinal plants for antimicrobial activity. Journal of Ethanopharmacology, 82, 51-53.

Nancib, N., Nancib, A., Boudjelal, A., Benslimane, C., Blanchard, F. & Boudrant, J. (2001). The effect of supplementation by different nitrogen sources on the production of lactic acid from date juice by L. casei subsp. Rhamnosus. Biores.Tech., 78, 149-153.

Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, NCCLS, Vol. 22 No 1, Jan 2002.

Sabah, A., Jassim, A. & Naji, M. A. (2007). In vitro evaluation of the antibacterial activity of an extract of date palm (Phoenix dactylifera L.) pits on a Pseudomonas phage. Oxford Journals, Evid. Based Complement Altem. Med, 1-6.

Sadikin, T. A., Fransisca, A. H., Putri, A. R., Widodo, H. & Mangundjaja, S. (2008). In vitro Antimicrobial Activity of Phoenix dactylifera Infusum on Mutans Streptococci. Seq 56, Oral Microbiology.

Sallal, A. K. & Ashkenani, A. (1989). Effect of date extract on growth and spore germination of Bacillus subtillis. Microbios, 59 (240-241), 203-210.

Shopsin, B. & Kreiswirth, B. (2001). Molecular epidemiology of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Emerg Infect Dis., 7 (2), 323-326.

Tiemersma, E. W., Bronzwaer, S. L. A. M., Lyytikainen, O., Degener, J. E., Schrijnemakers, P., Bruinsma, N., Monsen, J., Witte, W. & Grundmann, H. (2004). European antimicrobial resistance surveillance system participants (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in Europe, 1999–2002). Emerg Infect Dis., 10 (9), 1627 -1634.

Vayalil, P. K. (2002). Antioxidant and antimutagenic properties of aqueous extract of date fruit (Phoneix dactylifera L. Arecaeae). J Agric Food Chem., 50 (3), 610-617.

jfn.srbiau.ac.ir

Evaluation of the Antibacterial Activity of the Extracts of Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Fruits and Pits on Multi-Resistant *Staphylococcus aureus*

A. Shariati [a*], H. R. Pordeli [b], A. Khademiyan [a], E. Kyaie [c]

[a] B. Sc. Graduate of Microbiology and Member of Young Researchers Club of Gorgan, Iran.

[b] Academic Member of Microbiology Department, Gorgan Branch, Islamic Azad University, Gorgan, Iran.

[c] M. Sc. Graduate of Microbiology and Member of Young Researchers Club, Iran.

Received: 2 February 2009 Accepted: 22 April 2009

Abstract

Introduction: This study was designed to evaluate and determine the antibacterial activity of date palm (*Phoenix dactylifera* L.) fruit and pit against multidrug-resistant *staphylococcus aureus*.

Materials and Methods: Date fruits were obtained from a local date market in Iran. The pits were separated from the flesh and their ethanol and acetone extracts were prepared. Fifty six strains of *Staphylococcus aureus* were isolated from nosopharyngial of hospitalized patients. The antibiotical resistance of the extracts was determined using Kirby-Bauer method. Twelve multidrug-resistant of these strains were selected and antibacterial activities of the extracts were evaluated by disc-diffusion method.

Results: The results showed that the extracts of date fruit did not have antibacterial activity against the bacteria tested, but the pit extracts affected some of the isolated strains. The acetone extract of pits had higher inhibition effect than their ethanolic extract.

Conclusion: This study indicated that date palm pit extract, had an antibacterial activity against tested microorganisms and we can support the idea of proposing the use of this substance as a natural antibacterial agent in treatment of infected wounds and other diseases.

Keywords: *Antimicrobial Activity, Multidrug-Resistance, Phoenix Dactylifera, Staphylococcus aureus.*

**Corresponding Author:* amir1707@gmail.com

ifrn.srbiau.ac.ir