معاونت پژوهشی

کمیته تحقیقات دانشجویی

فصلنامهٔ علمی دانشجویی زانکو

سال ۸، شمارهٔ ۲۳ و ۲۴، پاییز و زمستان ۸۳

# اثر آنتی بیوتیکی عسل طبیعی در مقایسه با محلول قندی با اسمولاریته مشابه بر روی گونه‌های استافیلوکوک اورئوس جدا شده از بینی کارکنان بیمارستان بعثت سنندج

آرزو طاهرپور[۱]، دکتر صباح حسنی[۲]، امیر مولانایی، فرزاد عابدی، مجید محمدی، آسرین سیدالشهدایی[۳]

## چکیده

با توجه به این‌که در برخی پژوهشها خاصیت درمانی عسل صرفاً به اثر اسموتیک آن نسبت داده شده، برآن شدیم تا در این مطالعه به بررسی اثر آنتی‌بیوتیکی عسل طبیعی در مقایسه با محلول قندی با اسمولاریته مشابه بپردازیم.استافیلوکوک اورئوس یک پاتوژن عمده است‌که طیفی از عفونتها را از عفونتهای خفیف پوستی گرفته تا عفونتهای تهدیدکنندهٔ حیات ایجاد می‌کند و تقریباً تمامی افراد در طول عمر خود به نوعی به آن مبتلا می‌شوند. برای انجام این تحقیق، ۳۵ سویه استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین نمونه‌برداری شده از بینی کارکنان بیمارستان بعثت سنندج انتخاب گردید. جهت تعیین MIC (حداقل غلظت مهارکننده) عسل و محلول قندی از روش رقت سریال لوله‌ای استفاده شد؛ به این ترتیب‌که گونه‌های استافیلوکوک به محیط کشت لوله‌ای حاوی عسل یا محلول قندی با غلظتهای ۱۶/۷، ۸/۳، ۴/۲، ۲/۸، ۱/۰۴، ۰/۵۲ و ۰/۲۶ درصد اضافه شده ونمونه‌های رشدکرده در محیطهای لوله‌ای به محیط‌کشت Blood Agar جهت تعیین MBC انتقال داده شد. در تمام سویه‌ها حساسیت باکتریهای استافیلوکوک به عسل طبیعی بدون موم در مقایسه با محلول گلوکز هم غلظت با آن تعیین گردید.

نتایج نشان دادکه در تمامی سویه‌ها بجز دو سویهٔ مقاوم به وانکومایسین، میزان MIC (v/v) ۳ /۸ بود. در مقایسه MIC MBC گونه‌های استافیلوکوک در محیط کشت حاوی عسل و گلوکز اختلاف آماری معنی داری وجود داشت. (MIC= p<0/0001؛ MBC=p<0/003) . به این ترتیب‌که MIC وMBC عسل حداقل یک‌چهارم گلوکز می‌باشد. نتایج این تحقیق همچنین نشان دادکه عسل طبیعی در غلظتهای مشابه محلول قندی سبب مهار رشد استافیلوکوک می‌شود. با توجه به این‌که در غلظت ۸/۳ درصد حجمی از عسل ۹۴/۲ درصد از باکتری ها رشد نکرداند اما در مورد گلوکز در این غلظت تمامی باکتری ها رشد کردند، بنا بر این بنظر می‌رسد اثر ضد میکروبی عسل مربوط به خواصی غیر از اسمولاریته می‌باشد.

۱) مربی گروه میکروب‌شناسی، دانشکدهٔ پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان

۲) پزشک عمومی

۳) دانشجویان سال پنجم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کردستان



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

**مقدمه**

عسل یک شیرینی مقبول در سراسر دنیا می‌باشد. بر اساس مطالعه‌ای که توسط بورد تحقیقات ملی عسل امریکا انجام شد،تقریبا ۷۷٪ خانه دارهای آمریکایی، عسل را در کنار دیگر شیرین کننده‌های معمولی و شربت های در دسترس مصرف می کنند،٤٥٪ از آنها با این استدلال که عسل محصولی طبیعی و بهتراز شکر است،جایگاه خاصی برای آن در نظر دارند. به طور کلی ،نزد ٦٢٪از استفاده کننده‌ها ،به دلیل مزه اش محصول مثبتی می باشد.٢٤٪ به دلیل طبیعی بودن و ١٦٪ به این دلیل که برایشان خوب است عسل را مصرف می کردند(١). تاریخچه استفاده از عسل با توجه به‌سنگ نوشته‌ها به ٦٠٠٠ سال قبل و حتی زمان‌های پیش از آن بر می گردد . آنچه آشکار است استفاده از این عطیه منحصر به فرد در پزشکی جایگاه ویژه‌ای دارد.عسل برای مصارف متنوعی از قبیل درمان کچلی ،پیشگیری و درمان انواع زخم‌ها تجویز می شده است. غالباً بر حسب مناطق مختلف جغرافیایی، عسل با گیاهان دارویی مخلوط و جهت درمان بیماری‌های مختلفی استفاده می شد .

عواملی که ممکن است با خصوصیات ضدباکتریائی عسل در ارتباط باشند از قرار زیر می‌باشد:

١) فشار اسموتیک بالا، فعالیت آبی پائین (AW)
٢) PH پائین ( محیط اسیدی)
٣) سیستم اکسیداز گلوکز که هیدروژن تولید می کند.
٤) نسبت بالای کربن به نیتروژن
٥) پتانسیل احیاکنندگی پائین به دلیل محتوی بالای قندهای احیاء کننده
٦) لیزوزیم
٧) اسیدها (فنولیک)
٨) هیدورکربن ترپن
٩) بنزیل الکل
١٠) ترکیبات فرار (احتمالاً ترکیبات شیمیائی گیاهی تحت تأثیر آنزیم زنبور)
١١) آنتی اکسیدان (Pinocembrin)

عموماً عسل‌های تیره‌تر و آنهائی که محتوی آبی بیشتری دارند، پتانسیل اکسیدانی قوی‌تری دارند.

آنتی اکسیدان‌های شناخته شده در عسل شامل: پینوسمبرین، پینوبانکزین، کریسزین و گالاجین هستند. پینوسمبرین مختص به عسل است و نسبت به ترکیبات دیگر با بالاترین میزان ممکن در عسل یافت می‌شود. اسیداسکوربیک (ویتامین C)، کاتالاز و سلنیوم نیز در عسل یافت می‌شوند.

استافیلوکوک‌ها باکتری‌های کروی شکل گرم مثبتی هستند که معمولاً به صورت اجتماعات نامنظم و به شکل خوشه کنار هم قرار دارند. این باکتری‌ها از نظر متابولیکی فعال می‌باشند و قابلیت رشد بر روی محیط‌های کشت مختلفی را دارند. سه گونه اصلی این باکتری که اهمیت بالینی دارند عبارتند از استافیلوکوکوس اورئوس، استافیلوکوکوس اپی‌درمیدیس و استافیلوکوکوس ساپروفیتیکوس. استافیلوکوکوس اورئوس، کواگولاز مثبت می‌باشد که آن را از سایر گونه‌ها متمایز می‌سازد. استافیلوکوکوس اورئوس یک پاتوژن عمده انسان است. تقریباً تمامی افراد در طول عمر خود به نوعی به عفونت ناشی از آن مبتلا می‌شوند که از مسمومیت غذایی یا عفونت‌های خفیف پوستی تا عفونت‌های تهدیدکننده حیات فرق می کنند.استافیلوکوکهای کوآگولاز منفی فلور طبیعی انسان بوده، گاهی عفونت‌هایی ایجاد می کنند که اغلب با وسایل و دستگاه‌هایی کار



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

گذاشته شده، به خصوص در بیماران بسیار جوان، پیر و دچار ضعف ایمنی ارتباط دارد. حدود ۷۵ درصد از این عفونتهای استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی ناشی از استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس می‌باشد. عفونت‌های ناشی از استافیلوکوکوس وارنری، استافیلوکوکوس هومونیس و سایر گونه‌ها شیوع کمتری دارند. استافیلوکوکوس ساپروفتیکوس علت نسبتاً شایع عفونت‌های مجاری ادراری در زنان جوان هستند. سایر گونه‌ها در دامپزشکی حائز اهمیت هستند.(۳)

اغلب این باکتری‌ها به پنی‌سیلین‌های مقاوم به بتالاکتاماز، سفالوسپورین‌ها یا وانکومایسین حساس می‌باشند. مقاومت به نفسیلین مستقل از تولید بتالاکتاماز می‌باشد و بروز این نوع مقاومت از نظر بالینی در کشورهای مختلف و در زمان‌های مختلف به مقدار زیادی متغیر می‌باشد. پیدایش باکتری‌های مقاوم به داروهای ضدمیکروبی با مکانیسم تولید بتالاکتامازتنها عامل ایجاد مقاومت به این داروها پس از مصرف درمانی آنها نمی‌باشد. برای مثال در دانمارک، استافیلوکوک طلایی مقاوم به نفسیلین ۴۰ درصد از تمام ایزوله‌ها را در سال ۱۹۷۰ تشکیل می‌داد این آمار بدون در نظر گرفتن تغییرات قابل توجه در مصرف نفسیلین یا داروهای مشابه می‌باشند. در آمریکا استافیلوکوک طلایی مقاوم به نفسیلین فقط حدود ۰/۱ درصد از ایزوله‌ها را در سال ۱۹۷۰ تشکیل می‌داد ولی در اواسط دهه ۱۹۸۰ این آمار به ۳۰-۱۰ درصد از ایزوله‌هایی که از عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی در بعضی از بیمارستان‌ها تهیه شده را شامل می‌شود.

با در نظر گرفتن بروز سریع مقاومت دارویی در بین استافیلوکوک‌ها است که گاهی از اوقات در بعضی از بیمارستان‌ها کاربرد یک داروی ضداستافیلوکوکی ویژه فقط محدود به درمان بیمارانی می‌شود که بیماری شدید و جدی دارند. اعمال محدودیت در کاربرد داروهای باعث می‌شود تا طول دوره‌ای که یک داروی جدید بتواند مؤثر باشد طولانی تر شود. وانکومایسین هنوز مؤثرترین دارو بر ضداستافیلوکوک‌ها باقی مانده است(۳). هدف از این مطالعه این نیست که استفاده از عسل را بعنوان روش قطعی درمان معرفی کنیم بلکه می‌خواهیم توجه جراحان و پزشکان را بعنوان یک عامل درمانی جلب نماییم که به عنوان یک و در این زمینه مطالعات بیشتر انجام شود.

## مواد و روش کار:

**نوع مطالعه:** مطالعه ازنوع شاهددار آزمایشگاهی است.

**جامعه مورد مطالعه** جامعه مورد مطالعه شامل ۳۵ نوع استافیلوکوکوس اورئوس با خصوصیات آنتی‌بیوگرام متفاوت جمع‌آوری شده طی تحقیقی با عنوان «بررسی شیوع حامل‌های استافیلوکوکوس اورئوس در محیط بیمارستان» که از نمونه سواب بینی کارکنان بیمارستان می‌باشد.

**حجم نمونه:** ۳۳ گونه از باکتری‌های مذکور به متی سیلین مقاوم بودند و ۲ نمونه باکتریایی به وانکومایسین مقاوم بودند.جزئیات حساسیت سویه‌های مقاوم به وانکومایسین از قرار زیر می باشد:



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

جدول ۱۳-٤ بررسی میزان حساسیت سویه های مقاوم به وانکومایسین در آنتی بیوگرام و تعیین MIC و MBC آنها.

| دقت نمونه | ٤۰۹۸ | ۲۰٤۸ | ۱۰۲٤ | ۵۱۲ | ۲۵٦ | ۱۲۸ | ٦٤ | ۳۲ | ۱٦ | ۸ | ٤ | ۲ | ۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ۳۹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

**روش نمونه‌گیری:** به صورت سرشماری است.

**روش جمع‌آوری اطلاعات:**

اطلاعات بوسیله محیط کشت لوله‌ای و اضافه کردن عسل و محلول قندی به لوله‌ها با غلظت‌های مختلف و ارزیابی رشد باکتری‌های حاصل می‌شود. برای هر نمونه سه سری محیط لوله‌ای و در هر سری حدود ۱۰ لوله گذاشته می‌شود در هر غلظتی که کدورت ایجاد شد تا دو لوله قبل از آن، از لحاظ رشد باکتری، کشت تهیه می‌شود. و به این وسیله حداقل غلظت مهارکننده رشد باکتری برای آن روش در حضور عسل و محلول قندی بدست می‌آید.این روش Test tube serial dilution methodنام دارد که جزییات آن از قرار زیر می باشد:

روشی بسیار دقیق و حساسی است ولی بطور معمول نمی‌توان از آن در آزمایشگاه‌های تشخیص طبی استفاده کرد. این روش به دو صورت میکرو و لوله ای انجام می‌پذیرد که در هر دو مورد می‌توان MIC (حداقل غلظت بازدارنده) یک آنتی بیوتیک را برای باکتری مشخصی محاسبه نمود. سپس MBC (حداقل غلظت کشنده باکتری) را در ارتباط با MIC بدست می آورند. معمولاً MBC ۲ تا ٤ برابر MIC است.

در این روش ۱۰ لوله استریل ( به ابعاد ۱۳×۱۰۰mm) را شماره گذاری نموده و یک لوله نیز بعنوان شاهد در نظر گرفته میشود. در لولهٔ ۲ تا ۱۰ و لولهٔ شاهد ۱cc از محیط کشت استریل مولرهینتون براث ریخته و سپس محلول استریل تهیه شده از عسل (۱ گرم در ۱ میلی لیتر) (استریلیزاسیون توسط فیلتر یکبار مصرف با قطر منافذ ۰/٤۵ میکرومتر سارتریوس انجام شد) را به لوله‌ها اضافه می‌کنیم. در لولهٔ شمارهٔ ۱ به میزان ۲cc محیط کشت ریخته و از لولهٔ شماره ۱، ۱cc برداشته به لولهٔ ۲ اضافه میکنیم تا رقت ۰/۵ تهیه گردد به همین ترتیب رقتهای سریال ایجاد میگردد. (هر لوله رقتی ۲ برابر کمتر از لولهٔ قبل خواهد داشت). از لولهٔ آخر نیز ۱cc محلول برداشته و دور می‌ریزیم. لولهٔ شاهد نیز فاقد محلول عسل می‌باشد. سپس به تمامی لوله ها و همچنین لولهٔ شاهد۱cc از سوسپانسیون تهیه شده از باکتری (استافیلوکوکوس اورئوس) اضافه می‌شود. این مجموعه را بمدت ۲٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد انکوبه می‌نمائیم.پس از ۲٤ ساعت لوله‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهیم آخرین لوله‌ای که باکتری در آن رشد نکرده یا بعبارتی شفاف است را بعنوان MIC در نظر می‌گیریم.سپس از لولهٔ نشان دهندهٔ MIC و سه لولهٔ ماقبل آن توسط نمونه استاندارد (با حجم ۰/۰۰۱ میلی لیتر) برداشته و روی محیط کشت جامد (مانند نوترین آگار یا بلادآگار) کشت می‌دهیم و پلیت‌ها را بمدت ۲٤ ساعت در انکوباتور ۳۷ درجه سانتیگراد قرار می‌دهیم. پس از دورهٔ انکوباسیون با بررسی پلیت‌ها MBC را تعیین



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

می‌کنیم که عبارت است از تراکمی از آنتی بیوتیک که در آن کمتر از ۹۹٪ رشد دیده شود. و همانطور که قبلاً ذکر شده MBC معمولاً ۲ تا ٤ برابر MIC است.این روش برای بررسی MIC و MBC عسل بکار برده شد و جهت مقایسه تأثیر عسل و قند گلوکز، MIC و MBC برای قند گلوکز نیز محاسبه گردید تا مشخص شود که تأثیر عسل مربوط به خاصیت اسمزی است یا مواد مؤثرهٔ آن. در هنگام تهیه رقت از گلوکز به‌علت اینکه تهیهٔ رقت ۱g/ml امکان پذیر نبود لذا، تهیه سریال‌ها از لولهٔ شمارهٔ ۳ شروع شد.

عسل مورد استفاده در این تحقیق از یک مزرعه تهیه شده که در منطقه کوهستانی قرار دارد و زنبورهای عسل تولید کننده عسل از گیاه غالب منطقه که گون بوده استفاده کرده‌اند. عسل مورد استفاده در تحقیق از نوع عسل تصفیه شده و بدون موم می‌باشد. قند مورد استفاده در این تحقیق که به‌عنوان شاهد و جهت مقایسه با عسل به‌کار رفته از نوع گلوکز می‌باشد.

**روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:** اطلاعات مربوطه وارد محیط آماری SPSS 11 شده و توسط آزمون آماری کای اسکویر تجزیه و تحلیل انجام شد.

**نتایج:**

٦٧ گونه استافیلوکوکوس اورئوس جدا شده از بینی پرسنل و کارکنان بیمارستان طی طرح تحقیقاتی قبلی که در زمینه شیوع افراد حامل استافیلوکوک در میان کارکنان بیمارستان مورد آنتی بیوگرام قرارگرفتند نتایج آن از این قرار می‌باشد(جدول۱ )از میان این ٦٧ گونه استاف ۳۵ گونه در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفتند.گونه‌های استاف مورد استفاده در این مطالعه همه به گلوکزا سیلین مقاوم بوده و در این میان دو گونه حتی به وانکومایسین مقاومت کامل داشته و MIC این دوگونه برای وانکومایسین۰/۵۱۲بود(جدول ۲ )این ۳۵ گونه در غلظت های ٦٦/۷٪، ۳۳/۳٪، ۱٦/۷٪، ۸/۳٪، ٤/۲٪، ۲/۰۸٪، ۱/۰٤٪، ۰/۵۲٪، ۰/۲٦٪ (v/v٪).عسل طبیعی درمحیط کشت لوله ای کشت شدند و نتایج رشد و عدم رشد این گونه از این قرار میباشد(جدول ۳ ).این ۳۵ گونه درغلظتهای ۱٦/۷٪، ۸/۳٪، ٤/۲٪، ۲/۰۸٪، ۱/۰٤٪، ۰/۵۲٪، ۰/۲٦٪ از گلوکز در محیط کشت لوله‌ای، کشت گردیدند که بجز در غلظتهای ۱ و ۰/۵ و ۰/۲۵ در همه غلظت‌های گلوکز رشدنمودند. در بررسی میزان حساسیت ۳۵ گونه استافیلوکوکوس اورئوس MIC آنها از این قرار می‌باشد(جدول ٤ ).

بر اساس نتایج بدست آمده ٦۹/۷ ٪از گونه ها MIC، ۸/۳٪ (v/v%) داشتند.

دو گونه از نمونه‌های استافیلوکوک مورد استفاده در مطالعه که قبلاً در آنتی بیو گرام مقاومت کامل به وانکومایسین داشتند نیز در این مطالعه مقاومت کامل به عسل طبیعی داشتند و در همه غلظت های عسل طبیعی رشد کردند.در بررسی۳۳ گونه استافیلوکوک که به عسل طبیعی حساس بودند نتایج از این قرار بود(جدول ۵ )

۱۷ گونه استافیلوکوک (۵۱/۸٪)،MBC ۸/۳٪ (V/V%)داشتند.در بررسی کشت ۳۵ گونه استافیلوکوک در محیط کشت لوله ای گلوکز همه حداقل،۳۳/۳٪ =(V/V%)MBC داشتند و همه حداقل، ۳۳/۳٪ =MIC (V/V%)%داشتند.

در مقایسه MICو MBCگونه‌های استافیلوکوک در محیط کشت حاوی عسل و گلوکز اختلاف



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

آماری معنی داری وجود دارد MIC و MBC عسل حداقل یک چهارم گلوکز می‌باشد.

جدول ۱)توزیع فراوانی آنتی بیوگرام استافیلوکوک طلایی های جدا شده از قسمت قدامی بینی کارکنان بیمارستان بعثت و توحید سنندج

| نتایج آنتی بیوتیک | حساس | | نیمه حساس | | مقاوم | | کل | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد | تعداد | درصد |
| کلوگز اسیلین | ۱ | ۱/۵ | ۱ | ۱/۵ | ٦۵ | ۹۷ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| وانکومایسین | ٦۵ | ۹۷ | ۰ | ۰ | ۲ | ۳ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| ریفامپین | ٦٤ | ۹۵/۵ | ۰ | ۰ | ۳ | ٤/۵ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| اریترومایسین | ۵۸ | ۸٦/۵ | ٦ | ۹ | ۳ | ٤/۵ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| جنتامایسین | ٦۳ | ۹٤ | ۰ | ۰ | ٤ | ٦ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| پنی سیلین | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ٦۷ | ۱۰۰ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| سیپروفلوکساسین | ٦٦ | ۹۸/۵ | ۰ | ۰ | ۱ | ۱/۵ | ٦۷ | ۱۰۰ |
| سفالکسین | ٦۳ | ۹٤ | ۳ | ٤/۵ | ۱ | ۱/۵ | ٦۷ | ۱۰۰ |

جدول ۲) بررسی میزان حساسیت سویه های مقاوم به وانکومایسین در آنتی بیوگرام و تعیین MIC و MBC آنها.

| دقت نمونه | ٤۰۹۸ | ۲۰٤۸ | ۱۰۲٤ | ۵۱۲ | ۲۵٦ | ۱۲۸ | ٦٤ | ۳۲ | ۱٦ | ۸ | ٤ | ۰ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٦ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| ۳۹ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

جدول۳) میزان رشد ۳۵ گونه استافیلوکوکوس اورئوس در غلظتهای مختلف عسل طبیعی درمحیط کشت لوله‌ای

| نتیجه | رشد | | عدم رشد | |
|---|---|---|---|---|
| غلظت( % v/v) | درصد | تعداد | درصد | تعداد |
| ٦٦/۷ | ۵/۷ | ۲ | ۹٤/۳ | ۳۳ |
| ۳۳/۳ | ۱۱/۵ | ٤ | ۸۸/۵ | ۳۱ |
| ۱٦/۷ | ۱٤/۳ | ۵ | ۸۵/۷ | ۳۰ |
| ۸/۳ | ۳٤/۳ | ۱۲ | ٦۵/۷ | ۲۳ |
| ٤/۲ | ۱۰۰ | ۳۵ | ۰ | ۰ |
| ۲/۰۸ | ۱۰۰ | ۳۵ | ۰ | ۰ |
| ۱/۰٤ | ۱۰۰ | ۳۵ | ۰ | ۰ |
| ۰/۵۲ | ۱۰۰ | ۳۵ | ۰ | ۰ |
| ۰/۲٦ | ۱۰۰ | ۳۵ | ۰ | ۰ |



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

جدول ٤) فراوانی میزانMIC ،۳۵ گونه استافیلوکوکوس اورئوس مورد مطالعه.

| غلظت( v/v ) | درصد | تعداد |
|---|---|---|
| ٦٦/٧ | ٦ | ٢ |
| ٣٣/٣ | ٣/١ | ١ |
| ١٦/٧ | ٢١/٢ | ٧ |
| ٨/٣ | ٦٩/٧ | ٢٣ |
| ٤/٢ | ؟ | ٠ |
| | ١٠٠ | ٣٥ |

جدول ٥) فراوانی میزانMBC ،۳۳ گونه استافیلوکوکوس اورئوس که به عسل طبیعی حساس بودند.

| غلظت( v/v ) | درصد | تعداد |
|---|---|---|
| ٦٦/٧ | ٩ | ٣ |
| ٣٣/٣ | ١٢ | ٤ |
| ١٦/٧ | ٢٧/٢ | ٩ |
| ٨/٣ | ٥١/٨ | ١٧ |
| ٤/٢ | ؟ | ٠ |
| | ١٠٠ | ٣٣ |

## بحث:

بر اساس این مطالعه حداقل غلظت بازدارنده عسل به عنوان محلول ضد باکتریال (V/V%)۸/۳٪ است که در مقایسه با گلوکز (V/V%)۳۳/۳٪،یک چهارم آن می‌باشد .با توجه به اینکه در غلظت۸/۳ درصد حجمی، از عسل ۹٤/۲٪از باکتری‌ها رشد نکرده است اما در مورد گلوکز در این غلظت همه باکتری‌ها رشد کرده‌اند وحتی در غلظت ٤ برابر این غلظت نیز رشد باکتری در گلوکز اتفاق افتاد، نشان دهنده این است که عدم رشد باکتری در غلظت( V/V%) ۸/۳٪ عسل مربوط به تاثیر غلظت وخاصیت اسمزی عسل نمی‌باشد چرا که در غلظت مشابه آن از گلوکز علی رغم وجود خاصیت اسمزی رشد باکتری‌ها اتفاق افتاد که این دال بر خاصیت آنتی باکتریال عسل می باشد.نتیجه این مطالعه با مطالعه مولان وهمکارانش (٦) تحت عنوان حساسیت کوکسی های گرم مثبت جدا شده از زخم، همخوانی دارد که در آن مطالعه ۱۸ گونه مقاوم به متی سیلین استافیلوکوکوس اورئوس و ۷ سویه انتروکوکوس حساس به وانکومایسین از زخم‌های عفونی جدا شده‌اند و حساسیت این باکتری‌ها نسبت به عسل طبیعی و محلول ساختگی قندی مقایسه گردید و مشخص شد MIC در حضور عسل مزرعه زیر ۱۰٪ (V/V%) است اما در حضور عسل مصنوعی تهیه شده ۳برابر غلظت عسل طبیعی است ودر مطالعه



[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]

مذکور سویه‌های حساس به آنتی بیوتیک با سویه‌های مقاوم به آنتی بیوتیک اختلاف واضحی را در حضور عسل نشان ندادند. که در مطالعه ما دو سویه از استاف که به وانکومایسین مقاومت کامل داشتند، نیز مقاومت کامل به عسل طبیعی داشتند که با مطالعه مذکور همخوانی ندارد.

مطالعه ما نشان می‌دهد که عسل اثر ضد باکتریایی مشابه وانکومایسین دارد و۳۳گونه استاف اورئوس از میان ۳۵ گونه که به وانکومایسین حساس هستند به عسل نیز حساس می‌باشند اما دوگونه که به وانکومایسین مقاوم می باشند به عسل نیز مقاوم می‌باشد که می تواند به عنوان جایگزین وانکومایسین در عفونت استافی مطرح گردد ودر دست مطالعه قرار گیرد در مطالعه دیگری که توسط مولان وبرت(۸) در رابطه بررسی عسل به عنوان پانسمان زخم عفونی انجام شد .در دومین کنفرانس مجمع درمان زخم در بریسبان استرالیا ارائه گردید، MIC استاف در عسل مانوکا ٤٪ (V/V%)و در عسل مزرعه۳تا٤٪(V/V% ) اعلام گردید. در مطالعاتی که تحت عنوان فعالیت ضد باکتریال عسل بر روی باکتری‌های جدا شده از زخم‌ها انجام شد. میزان غلظت حداقل بازدارنده عسل در مورد استافیلوکوکوس کواگولاز مثبت (V/V%)۲۵٪ اعلام گردیده است.که با مطالعه ما همخوانی ندارد.که این تفاوت می‌تواند به اثر موثره عسل باشد که این مواد بر اساس شهد و نوع گیاه متفاوت است.

در آخر مطالعه ما نشان داد که عسل طبیعی در غلظت های مشابه محلول قندی سبب مهاررشد استافیلوکوکوس می شود که روشن است این اثربدلائلی غیر از اثر اسمزی آن می باشد.

**REFERENCES :**


1) Health fact sheet/national honey board SITE.
2) 2-MOLAN,PC ،THE ANTIBACTERIAL ACTION OF HONEY,BEE WORLD, 1992,739,5-28.
3) Honey and antimicrobial fact sheet, national honey board SITE.
4) R.A. Cooper, P.C. Molan and K.G. Harding .sensitivity of honey on the garm posetive cocci isolated from wounds, j appl Microbial. 2002; 93(5), 857-63.
5) Namias N ,honey in the management of infections .surg infect (larchmt), 2003summer; 4(2):219-26.
6) Al-waili Ns, effects of topical honey on postoperative .., Eur j MED res.1999 mars 26i 4(3):126-30.
7) Molan A;Brett M(1998),honey has potential as deressing for wound infected with MRSA, the second Austraialian management assosiation confrance ,Brisban Australia.

۸ـ میکروبیولوژی جاوتزو، ترجمهٔ دکتر مسعود دارا.انتشارات شهر آب، ۱۹۹۵،۲۳۷ـ۲٤٥

۹ـ آقایی مرتضی علی، ضیابری میرنظامی، عسل درمانی، انتشارات نورپردازان،۱۳۸۱،٤ـ۲٤




[ Downloaded from zanko.muk.ac.ir on 2026-11-22 ]