Original Article

بررسی میزان آلودگی و تعیین الگوی حساسیت و مقاومت آنتی بیوتیکی سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده از پنیر های سنتی مصرفی در بخش قطور شهرستان خوی

حامد ملاعباس زاده*، بهنود حاجی شیخ زاده

دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرند، گروه میکروبیولوژی، مرند، ایران.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۰۹/۱۴ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۰۸/۲۸

چکیده

زمینه و هدف: شیر و محصولات لبنی محیط غذایی مناسبی برای رشد باکتری‌ها است و می‌تواند سریعا به انواع باکتری‌ها آلوده شده و پس از منتقل شدن به انسان باعث ایجاد بیماری شوند. باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* از جمله عوامل میکروبی در شیر و محصولات لبنی است که باعث ایجاد بیماری در انسان می‌شود. با توجه به این‌که پنیر سنتی (غیر پاستوریزه) در بین اهالی مناطق مرزی و روستایی شمال غرب ایران تحت شرایط غیر بهداشتی تولید می‌گردد، هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان آلودگی پنیرهای سنتی با باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* و تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آنها در بخش قطور شهرستان خوی بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت مقطعی در شش ماهه نخست سال ۱۳۹۰در بین ۸۰ نمونه پنیر تهیه شده از مراکز مختلف فروش فراورده‌های لبنی در بخش قطور شهرستان خوی انجام گرفت و نمونه‌ها پس از جمع آوری به آزمایشگاه منتقل شدند.

نتایج: از ۸۰ نمونه مطالعه شده، ۱۶نمونه (۲۰٪) از شیر گاو، ۴۰ نمونه (۵۰٪) از شیر گوسفند و ۲۴نمونه (۳۰٪) از مخلوط شیر گاو و گوسفند تهیه شده بودند. ۴۳ نمونه (۵۳/۷۵٪) آلودگی با *استافیلوکوکوس اورئوس* را نشان دادند. میزان مقاومت به متی سیلین ۴ نمونه (۹/۳۰٪)، تتراسایکلین و کوتریموکسازول ۲ نمونه (۴/۶۵٪) و اگزاسیلین ۱ نمونه (۲/۳۳٪) مشاهده شد.

نتیجه گیری: با توجه به میزان بالای آلودگی پنیرهای سنتی مصرفی در این منطقه به باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس*، تولید و توزیع آنها باید تحت کنترل متخصصین مربوطه قرار گیرد و لزوم اطلاع رسانی کافی در مورد خطرات استفاده از آنها امری ضروری به نظر می‌رسد.

کلمات کلیدی: **استافیلوکوکوس اورئوس، پنیر، قطور، آنتی بیوتیک**

مقدمه

یکی از پایه های مهم توسعه اقتصادی در هر کشور، تامین غذای بهداشتی برای افراد جامعه است. در کشورهای پیشرفته بیشتر بیماری‌هایی که از طریق غذا به انسان منتقل می‌شود تحت کنترل متخصصان بهداشتی درآمده‌اند، ولی در کشورهای درحال توسعه مشکلات اقتصادی و بهداشتی ایجاد شده توسط غذاهای تهیه شده به روش سنتی هنوز مشاهده می‌شود. لبنیات و فرآورده‌های لبنی به علت این که منبع مهم غذایی می‌باشند می‌توانند توسط باکتری‌های مختلف آلوده شده و ایجاد مشکلات متعدد اقتصادی و بهداشتی را در سطح جامعه نمایند که سالانه با صرف هزینه‌های چند بیلیون دلاری، میلیون‌ها نفر از جمعیت جهان بدان مبتلا و بخشی نیز دچار مرگ و یا بستری شدن در بیمارستان‌ها می‌شوند، از جمله این لبنیات پنیر می‌باشد. پنیر یکی از قدیمی‌ترین مواد غذایی تولید شده توسط بشر می باشد، در نوشته‌های سانسکریت باقی مانده از سومری‌ها (۴۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح) و گزارش‌های بابلی‌ها (۲۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح)، همچنین در کتاب ودا (کتاب مقدس و باستانی

*نویسنده مسئول: **حامد ملاعباس زاده**، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مرند، گروه میکروبیولوژی، مرند، ایران. تلفن: ۰۹۳۵۶۷۱۴۹۳۷ Email:Hamed_molaabaszadeh@yahoo.com

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

هندوها) از این ماده غذایی نام برده شده است (۱).

استافیلوکوکوس اورئوس به عنوان دومین و یا گاهی سومین علت مهم بیماری‌های منتقله از راه غذا محسوب می‌شود (۲،۳). این باکتری به علت سهولت رشد در شرایط مختلف، از غذاهای متنوعی اعم از شیر و فرآورده‌های لبنی، فرآورده‌های گوشتی، سبزیجات، سالاد، غذاهای پخته و نمکی و به خصوص غذاهایی که نیازمند دستکاری‌های طولانی می‌باشند، قابل جدا شدن است (۴). بقای این میکروارگانیسم در انواع مختلف پنیر و مسمومیت‌های ناشی از مصرف آنها به خوبی به ثبت رسیده است. مسمومیت غذایی استافیلوکوکی در نتیجه مصرف غذای آلوده به انتروتوکسین استافیلوکوکی ایجاد می‌شود که دارای علائم بسیاری، از جمله اسهال و استفراغ، افزایش بزاق دهان، دل پیچه و غیره می‌باشد (۵). انتروتوکسین‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* بر اساس خصوصیات بیولوژیکی و سرولوژیکی به ۱۸ سروتیپ A تا U (به جز F، S و T) طبقه بندی شده‌اند. از نظر مقاومت به شرایط فیزیکی و شیمیایی تقریبا تمام سروتیپ‌های انتروتوکسین در مقابل حرارت و عوامل آنزیمی از جمله تریپسین موجود در دستگاه گوارش مقاوم می‌باشند، به جز C_1 و B که دارای لوپ سیستین بوده و توسط آنزیم گوارشی برش داده می‌شود، اما این برش تاثیری در میزان سمیت و تحریک تولید آنتی بادی ندارد (۶،۷).

افرادی که در تهیه مواد غذایی فعالیت دارند در صورت عدم رعایت مسایل بهداشتی باکتری را به غذا انتقال می‌دهند و اگر تعداد 10^5 باکتری در هر گرم ماده غذایی وجود داشته باشد، باکتری فرصت رشد و تولید انتروتوکسین را می‌یابد (۸). به علت پیدایش سویه‌های مقاوم به آنتی بیوتیک در باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* روز به روز تعداد آنتی بیوتیک‌های موجود برای درمان این عفونت‌ها کاهش می‌یابد، به طوری که برخی از سویه‌ها حتی نسبت به تعداد زیادی از ترکیبات ضد میکروبی، اعم از آنتی بیوتیک‌ها و ضد عفونی کننده‌ها، مقاومت نشان داده‌اند (۹). با توجه به نقش مهم لبنیات در چرخه غذایی خانواده‌ها و استفاده مردم روستایی از لبنیات سنی و عدم تمایل آنها برای استفاده از لبنیات پاستوریزه، این تحقیق با هدف بررسی میزان آلودگی پنیرهای سنتی مصرفی از نظر وجود باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* و تعیین الگوی حساسیت آنتی بیوتیکی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه پس از مراجعه به مراکز توزیع مواد لبنی سنتی و منازلی که اقدام به تهیه پنیر می‌کنند در سطح منطقه قطور شهرستان خوی، در شرایط استریل تعداد ۸۰ نمونه مختلف (پنیرهای تهیه شده از شیر گاو، گوسفند و یا ترکیب شیر گاو و گوسفند) و از هر نمونه ۵۰ گرم نمونه برداری شد و پس از انتقال به آزمایشگاه میکروبیولوژی، بررسی میکروبی طبق دستورالعمل استاندارد ملی ایران (ISIRI) به شماره ۱۱۹۴ به شرح ذیل صورت گرفت (۱۰):

۵ گرم از نمونه در ۲۵ میلی لیتر سرم رینگر استریل غوطه ور و به مدت ۱۵ دقیقه در یک جای ثابت قرار داده شد، سپس ۱ میلی لیتر از نمونه مخلوط شده به ۹ میلی لیتر محیط انتخابی *استافیلوکوکوس اورئوس* (Enrichment media Staphylococcus) (شرکت مرک آلمان) اضافه شد و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه گردید. سپس یک لوپ از آن بر روی محیط برد پارکر آگار (شرکت مرک آلمان) کشت خطی داده شد و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوبه شد. پس از رویت کلنی‌های سیاه رنگ با هاله شفاف در محیط برد پارکر آگار به عنوان کلنی‌های مشکوک خالص سازی و تست‌های تائیدی و بیوشیمیایی از قبیل: کاتالاز، کوآگولاز، کشت در محیط مانیتول سالت آگار، VP و DNase انجام و پس از مثبت بودن همه این تست‌ها تشخیص گونه *استافیلوکوکوس اورئوس* قطعی شد و برای استفاده در مراحل بعدی تحقیق، در محیط TSA ذخیره گردید. از سویه‌های استاندارد، باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* ATCC 6538 به عنوان کنترل کیفی استفاده شد.

برای بررسی تعیین حساسیت آنتی بیوتیکی ایزوله‌های مورد مطالعه به روش دیسک دیفیوژن روی محیط مولر هینتون آگار (شرکت مرک آلمان)، طبق دستور العمل ۲۰۰۶، انستیتوی استانداردهای بالینی و آزمایشگاهی (CLSI) مورد بررسی قرار گرفتند (۱۱). برای این کار محیط مولر هینتون آگار و

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

سوسپانسیون میکروبی (کدورت معادل استاندارد ۰/۵ مک فارلند) تهیه و توسط سوآپ استریل روی محیط مولر هینتون آگار در سه جهت مختلف کشت داده شد و بعد از ۱۵ دقیقه دیسک‌ها با فاصله لازم در کنار هم قرار گرفتند و پس از ۲۴ ساعت انکوبه، قطر هاله‌های رشد یافته شده اندازه گرفته شد. با کمک جدول استاندارد موجود نتایج بر اساس حساسیت (S [1])، مقاوم (R [2]) گزارش شد و هاله‌های نیمه حساس نیز به صورت (I [3]) ثبت شدند. برای بررسی دقت دیسک‌های آنتی بیوگرام به کار رفته شده از یک سویه ۵ بار دیسک گذاری با یک آنتی بیوتیک انجام شد و نتایج با هم مطابقت داشت. دیسک‌های آنتی بیوتیکی مورد استفاده عبارت بودند از: ریفامپین (۵ میکروگرم)، کلیندامایسین (۲ میکروگرم)، ونکومایسین (۳۰ میکروگرم)، اگزاسیلین (۱ میکروگرم)، توبرامایسین (۱۰ میکروگرم)، سیپروفلوکساسین (۵ میکروگرم)، جنتامایسین (۱۰ میکروگرم)، تتراسایکلین (۳۰ میکروگرم)، کوتریموکسازول (۲۵ میکروگرم) و متی سیلین (۵ میکروگرم) که از شرکت پادتن طب تهیه شده بودند.

نتایج

از کل ۸۰ نمونه مطالعه شده، تعداد ۱۶ نمونه پنیر (۲۰ درصد) از شیرگاو، ۴۰ نمونه پنیر (۵۰ درصد) از شیر گوسفند و ۲۴ نمونه پنیر (۳۰ درصد) از مخلوط شیر گاو و گوسفند تهیه شده بودند و از مجموع ۸۰ نمونه پنیر ۴۳ نمونه (۵۳/۷۵ درصد) آلودگی با *استافیلوکوکوس اورئوس* را نشان دادند، بیشترین میزان آلودگی با *استافیلوکوکوس اورئوس* در پنیرهای تهیه شده با شیر گوسفند، ۲۵ نمونه (۳۱/۲۵ درصد) مشاهده شد (جدول ۱).

از نظر الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در بین ۴۳ سویه *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده، میزان مقاومت به متی سیلین ۴ نمونه (۹/۳۰ درصد)، تتراسایکلین و کوتریموکسازول ۲ نمونه (۴/۶۵ درصد) و اگزاسیلین ۱ نمونه (۲/۳۳ درصد) مشاهده شد. میزان نیمه حساس (بینابینی) در تتراسایکلین ۴ نمونه (۹/۳۰ درصد)، کوتریموکسازول و سیپروفلوکساسین ۲ نمونه (۴/۶۵ درصد) گزارش شد (جدول ۲).

الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در بین پنیرهای سنتی تهیه شده از شیر گاو، میزان مقاومت به متی سیلین، تتراسایکلین و کوتریموکسازول ۱ نمونه (۱۲/۵ درصد) و در پنیرهای سنتی تهیه شده از شیر گوسفند متی سیلین ۲ نمونه (۸ درصد) ، تتراسایکلین و اگزاسیلین ۱ نمونه (۴ درصد) و در پنیرهای سنتی تهیه شده از مخلوط شیر گاو و گوسفند میزان مقاومت به متی سیلین ۱ نمونه (۱۰ درصد) مشاهده شد (جدول ۳).

هیچ ارتباط معنی داری بین میانگین تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG با سن افراد مشاهده نشد. نتیجه حاصل از مقایسه آماری میانگین تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG در افرادی که سابقه ناراحتی یا عفونت گوارشی داشتند، نشان دهنده افزایش معنی داری در تیتر این آنتی بادی‌ها بود (به ترتیب با ارزش $p<0.05$ و $p<0.001$). جهت بررسی ارتباط بین تیتر آنتی بادی‌ها با عفونت گوارشی، جمعیت مورد مطالعه از لحاظ آماری به دو گروه ۱ (افرادی با سابقه ناراحتی یا عفونت گوارشی) و گروه ۲ (افرادی بدون سابقه ناراحتی یا عفونت گوارشی) تقسیم شدند. میانگین تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG در گروه ۱ و گروه ۲ به ترتیب برابر با ۰/۴۶±۰/۸۶، ۰/۹۹±۱/۸۸ (گروه ۱) و ۰/۳۹±۰/۷۷، ۰/۷۳±۱/۵۸ (گروه ۲) بود که از این نظر اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده شد. حدود ۷۲/۱ ٪ از افرادی که سابقه ناراحتی یا عفونت دستگاه گوارش داشتند از لحاظ تیتراسیون IgG مثبت و حدود ۲۵/۶ ٪ از افراد با سابقه عفونت گوارشی از لحاظ تیتراسیون IgA مثبت بودند.

در این تحقیق رابطه بین تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG با سطح تحصیلات افراد نیز مورد مقایسه قرار گرفت و نتایج تحقیق نشان داد که بین سطح تحصیلات افراد و تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG تا حدودی ارتباط نزدیکی وجود دارد، به طوری که تیتر این آنتی بادی‌ها در جمعیت با سطح تحصیلات پایین‌تر در مقایسه با افراد با سطح تحصیلات بالاتر، بیشتر می‌باشد. جهت بررسی بر

1) Sensitive
2) Resistannce
3) Intermediate

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

جدول ۱: توزیع فراوانی پنیرهای مصرفی تهیه شده به روش سنتی در منطقه قطور شهرستان خوی و میزان آلودگی آنها با باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس*

پنیر سنتی تهیه شده از شیر	سویه های *استافیلوکوکوس اورئوس* مثبت		سویه های *استافیلوکوکوس اورئوس* منفی		مجموع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
گاو	۸	۱۰	۸	۱۰	۱۶	۲۰
گوسفند	۲۵	۳۱/۲۵	۱۵	۱۸/۷۵	۴۰	۵۰
گاو و گوسفند	۱۰	۱۲/۵	۱۴	۱۷/۵	۲۴	۳۰
مجموع	۴۳	۵۳/۷۵	۳۷	۴۶/۲۵	۸۰	۱۰۰

جدول ۲: نتایج آنتی بیوگرام بدست آمده از پنیرهای سنتی مصرفی در منطقه قطور شهرستان خوی

نام آنتی بیوتیک	علامت اختصاری	غلظت دارو بر حسب میلی گرم	سویه های *استافیلوکوکوس اورئوس* مثبت					
			حساس	درصد	مقاوم	درصد	بینابینی	درصد
ریفامپین	RA	۵	۴۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
کلیندامایسین	CC	۲	۴۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
ونکومایسین	V	۳۰	۴۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
اگزاسیلین	OXA	۱	۴۲	۹۷/۶۷	۱	۲/۳۳	۰	۰
توبرامایسین	TOB	۱۰	۴۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
سیپروفلوکساسین	CP	۵	۴۱	۹۵/۳۵	۰	۰	۲	۴/۶۵
جنتامایسین	GM	۱۰	۴۳	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
تتراسایکلین	TE	۳۰	۳۷	۸۶/۰۵	۲	۴/۶۵	۴	۹/۳۰
کوتریموکسازول	STX	۲۵	۳۹	۹۰/۷	۲	۴/۶۵	۲	۴/۶۵
متی سیلین	ME	۵	۳۹	۹۰/۷	۴	۹/۳۰	۰	۰

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

اساس سطح تحصیلات، نمونه‌ها به چهار گروه شامل گروه ۱ (با تحصیلات زیر دیپلم، به تعداد ۱۲۴ نفر)، گروه ۲ (با تحصیلات دیپلم، به تعداد ۱۲۰ نفر)، گروه ۳ (با تحصیلات فوق دیپلم و لیسانس، به تعداد ۱۳۹ نفر) و گروه چهار (با تحصیلات فوق لیسانس و بالاتر، به تعداد ۱۷ نفر) تقسیم شدند. نتیجه حاصل از میزان تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG به ترتیب از گروه ۱ تا ۴ برابر با ۰/۸۲±۰/۴۳ و ۱/۶۴±۰/۷۵ (گروه ۱)، ۰/۸۱±۰/۴ و ۱/۶۹±۰/۷۶ (گروه ۲)، ۰/۷۵±۰/۳۸ و ۱/۵۹±۰/۸۱ (گروه ۳)، ۰/۷۳±۰/۴۵ و ۱/۲۹±۰/۸۲ (گروه ۴) بود.

نتیجه حاصل از مقایسه آماری، ارتباط نزدیکی را بین استعمال سیگار و تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG نشان داد. به طوری که میانگین تیتر این آنتی بادی‌ها در جمعیت سیگاری در مقایسه با افراد غیر سیگاری تا حدودی بیشتر بود. جهت مقایسه، جمعیت مورد مطالعه به دو گروه غیر سیگاری (تعداد ۳۸۵ نفر) و سیگاری (تعداد ۱۵ نفر) تقسیم شدند. میانگین تیتر آنتی بادی‌های IgA و IgG در افراد سیگاری و غیر سیگاری به ترتیب برابر با ۰/۸۴±۰/۳۶ و ۰/۷۸±۰/۴۱ (سیگاری) و ۱/۸۱±۰/۹ و ۱/۶۲±۰/۷۷ (غیرسیگاری) بود.

جدول ۳: توزیع مقاومت آنتی بیوتیکی سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده

نام آنتی بیوتیک	سویه های *استافیلوکوکوس اورئوس* مثبت جدا شده از پنیرهای سنتی تهیه شده با شیر															
	گاو						گوسفند						گاو و گوسفند			
	حساس		مقاوم		بینابینی		حساس		مقاوم		بینابینی		حساس		مقاوم		بینابینی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ریفامپین	۸	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
کلیندامایسین	۸	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
ونکومایسین	۸	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
اگزاسیلین	۸	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۴	۹۶	۱	۴	۰	۰	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
توبرامایسین	۸	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
سیپروفلوکساسین	۷	۸۷/۵	۰	۰	۱	۱۲/۵	۲۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۹	۹۰	۰	۰	۱	۱۰
جنتامایسین	۸	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۲۵	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰
تتراسایکلین	۶	۷۵	۱	۱۲/۵	۱	۱۲/۵	۲۲	۸۸	۱	۴	۲	۸	۹	۹۰	۰	۰	۱	۱۰
کوتریموکسازول	۷	۸۷/۵	۱	۱۲/۵	۰	۰	۲۴	۹۶	۰	۰	۱	۴	۸	۸۰	۱	۱۰	۱	۱۰
متی سیلین	۷	۸۷/۵	۱	۱۲/۵	۰	۰	۲۳	۹۲	۲	۸	۰	۰	۹	۹۰	۱	۱۰	۰	۰

هر چند از محدودیت‌های این مطالعه عدم دسترسی به تعداد نمونه‌های بیشتر بود تا بتوان روابط معنی داری بین تیتراسیون آنتی بادی‌ها و سایر فاکتورها از جمله سیگار و سطح تحصیلات پیدا کرد که از اهداف مطالعه آینده می‌باشد.

بحث و نتیجه گیری

افزایش بیماری‌ها و مسمومیت‌های ناشی از غذا به همراه مشکلات اقتصادی و اجتماعی حاصل از آن سبب گسترش مطالعات مختلف در زمینه تولید غذای سالم شده است. با توجه به این که پنیر یکی از مواد غذایی اصلی مورد مصرف در کشور می‌باشد آلودگی میکروبی آن می‌بایست در همه فصول سال مورد

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

توجه متخصصان صنایع غذایی قرار گیرد. پنیرهایی که به صورت سنتی و بدون در نظر گرفتن نکات بهداشتی در روستاهای کشور تهیه می‌شوند می‌توانند منبع مهمی از انواع باکتری‌های بیماری‌زا باشند، از جمله این باکتری‌ها که خیلی مهم می‌باشد باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* است، زیرا باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* به طور وسیع در طبیعت وجود دارد و قادر به تولید انتروتوکسینی می‌باشد که باعث مسمومیت غذایی می‌گردد. منابع آلودگی این ارگانیسم می‌توانند انسان، محیط و یا حیوانات باشند. وجود این باکتری در اغذیه و لبنیات در اواخر قرن نوزدهم مورد بررسی قرار گرفت (۱۲)، در این مطالعه بیشترین میزان آلودگی با *استافیلوکوکوس اورئوس* پنیرهای سنتی، که از شیر گوسفند (۲۵ نمونه، ۳۱/۲۵ درصد) تهیه شده بودند جدا شد.

در مطالعه‌ای که توسط Normanno و همکاران در طی سال-های ۲۰۰۵-۲۰۰۳ در کشور ایتالیا بر روی ۱۶۳۴ فرآورده لبنی مختلف از نظر آلودگی به *استافیلوکوکوس اورئوس* انجام شد، میزان آلودگی ۱۷ درصد گزارش شد. در مطالعه ما این میزان ۵۳/۳۷ درصد بود. اختلاف میزان آلودگی در این دو مطالعه ممکن است مربوط به نحوه جداسازی نمونه‌ها باشد، زیرا مطالعه ما مختص سویه‌های جدا شده از پنیرهای سنتی بود (۱۲). Gilmour و همکاران گزارش نمودند که ۶- ۳/۹ درصد از سویه‌های جدا شده از شیر گاو، از نظر آلودگی به *استافیلوکوکوس اورئوس* مثبت می‌باشند، در مطالعه ما این میزان ۱۰ درصد بود، مقایسه نتایج بدست آمده از این دو مطالعه هم خوانی مشابهت نتایج بدست آمده را بیان می‌کند (۱۳). در مطالعه‌ای که توسط Jorgensen و همکاران در طی سال‌های ۲۰۰۴ در کشور نروژ انجام گرفت میزان آلودگی به *استافیلوکوکوس اورئوس* در شیر گاو، ۷۵ درصد، شیر بز ۹۲/۲ درصد و محصولات لبنی خام، ۳۷/۸ درصد اعلام شد. میزان آلودگی در پنیرهای سنتی تهیه شده از شیر گاو در این مطالعه ۱۰ درصد بود (۱۴). مرحمتی زاده و همکاران در سال ۱۳۸۴ در شهرستان کازرون مطالعه‌ای بر روی پنیرهای سنتی آلوده به *استافیلوکوکوس اورئوس* انجام دادند و اعلام نمودند که میزان آلودگی در این شهرستان ۴۶ درصد می‌باشد، این نتایج با نتایج بدست آمده از این مطالعه که ۵۳/۳۷ درصد بود تقریبا مشابهت داشت (۱۵). در مطالعه‌ای که توسط شادان و همکاران با عنوان مطالعه آلودگی میکروبی پنیرهای سنتی در زاهدان صورت گرفت، میزان آلودگی سویه‌ها نسبت به باکتری *استافیلوکوکوس اورئوس* ۲۰/۸۳ درصد گزارش شد (۱۶). در تحقیق انجام شده توسط میرزایی و همکاران بر روی پنیرهای سنتی شهر تبریز میزان آلودگی نمونه‌های مورد بررسی ۲۶٪ اعلام شد (۱۷)، همچنین در مطالعه‌ای که توسط میرزابیگی و همکاران در سال ۱۳۸۵ انجام شد میزان آلودگی به *استافیلوکوکوس اورئوس* در مواد لبنی در غرب تهران ۱۶٪ گزارش شد (۱۸)، مقایسه نتایج بدست آمده نشان دهنده تفاوت‌هایی در نتایج بدست آمده از بررسی ما با مطالعه میرزایی و میرزابیگی و همکاران است، با توجه به اختلاف مناطق جغرافیائی سویه‌های اخذ شده اختلاف نتایج قابل توجیه می‌باشد.

در مطالعه‌ای که توسط سلطان دلال و همکاران در سال ۱۳۸۸ با عنوان جدا سازی سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* مقاوم به متی سلین از مواد غذایی در تهران انجام گرفت، گزارش کردند که میزان مقاومت به متی سلین ۲ درصد، کلیندامایسین ۴ درصد، سیپروفلوکساسین ۱/۶ درصد و تتراسایکلین ۴/۲۲ درصد می‌باشد. در مطالعه ما میزان مقاومت به متی سلین ۹/۳۰ درصد، کلیندامایسین و سیپروفلوکساسین صفر درصد و تتراسایکلین ۴/۶۵ درصد مشاهده شد که نشان دهنده مطابقت نتایج بدست آمده می‌باشد (۱۹). در مطالعه‌ای که توسط سلطان دلال و همکاران در سال ۱۳۸۵ بر روی مواد غذایی جدا شده در تهران صورت گرفت، میزان مقاومت به تتراسایکلین (۲۶ درصد)، سیپروفلوکساسین، کلیندامایسین، اگزاسیلین و متی سیلین (۳ درصد)، توبرامایسین، ونکومایسین و ریفامپین (صفر درصد) گزارش شد. در مطالعه ما میزان مقاومت به تتراسایکلین (۴/۶۵ درصد)، اگزاسیلین (۲/۳۳ درصد)، متی سیلین (۹/۳ درصد)، توبرامایسین، ونکومایسین، ریفامپین، سیپروفلوکساسین و کلیندامایسین (صفر درصد) مشاهده شد که نشان دهنده مشابهت نتایج بدست آمده می‌باشد (۲۰). در مطالعه انجام شده توسط میرزایی و همکاران میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین و جنتامایسین (صفر درصد)، کوتریموکسازول ۳/۸۵ درصد گزارش شد، در مطالعه حاضر میزان مقاومت به سیپروفلوکساسین و

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

جنتامایسین (صفر درصد)، کوتریموکسازول ۴/۶۵ درصد مشاهده شد، مقایسه نتایج بدست آمده نشان دهنده مطابقت نتایج بدست آمده از هر دو مطالعه می‌باشد (۱۷).

در مطالعه‌ای که ملاعباس زاده و همکاران در سال ۱۳۹۰ بر روی سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده از بیماران بیمارستان امام رضا تبریز انجام دادند میزان مقاومت به تتراسایکلین را ۳۸/۲۹ درصد، سیپروفلوکساسین ۴/۲۵ درصد و جنتامایسین ۲۳/۴۰ درصد گزارش نمودند. در این مطالعه میزان مقاومت به تتراسایکلین را ۴/۶۵ درصد، سیپروفلوکساسین و جنتامایسین صفر درصد مشاهده شد، با توجه به محل جداسازی سویه‌ها، نتایج بدست آمده قابل توجیه می‌باشد (۲۱). در مطالعه‌ای که ملاعباس زاده و همکاران در سال ۱۳۹۰ بر روی سویه‌های *استافیلوکوکوس اورئوس* جدا شده از بیماران بیمارستان شهدا تبریز انجام دادند میزان مقاومت به اگزاسیلین (۱۰۰ درصد)، کلینداماسین (۳/۷۷ درصد)، متی سیلین (۹۶/۲۲ درصد) گزارش نمودند. در این مطالعه میزان مقاومت به اگزاسیلین (۲/۳۳ درصد)، کلینداماسین (۰ درصد)، متی سیلین (۹/۳ درصد) مشاهده شد. با توجه به این که سویه‌های جدا شده توسط ملاعباس زاده و همکاران سویه‌های بالینی بوده و میزان مقاومت در سویه‌های بالینی *استافیلوکوکوس اورئوس* بالا می‌باشد، بنابراین مقایسه نتایج این دو مطالعه به علت جداسازی سویه‌ها از محل مجزا قابل توجیه می‌باشد (۲۲).

مقایسه یافته‌های این مطالعه و سایر تحقیقات انجام شده در ایران و سایر کشورهای جهان نشان دهنده این واقعیت است که امکان خطر آلودگی پنیر توسط باکتری‌های بیماری زا وجود دارد، بنابراین رعایت نکات بهداشتی از مراحل جمع آوری شیر تا تبدیل آن به پنیر امری ضروری می‌باشد، همچنین استفاده از شیر پاستوریزه کمک شایانی در کاهش مبتلایان به بیماری‌های عفونی منتقله از راه غذا خواهد نمود. با توجه به اینکه مطالعات بسیار محدود و کمتری در سطح کشور در این زمینه صورت گرفته است، آمار و داده‌های جامعی وجود ندارد؛ لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات دقیق‌تری در مراکز تحقیقاتی و با نظارت‌های دوره‌ای بیشتر از طرف وزارت بهداشت بر روی مواد غذایی عرضه شده در سطح مختلف مناطق جغرافیایی جامعه انجام شود و با افزایش سطح آگاهی مردم نسبت به استفاده از فرآورده‌های لبنی پاستوریزه و آموزش صحیح دامداران در رعایت نکات دقیق بهداشتی در زمان تهیه و عرضه محصولات لبنی و آشنایی افراد جامعه با بیماری‌هایی که از طریق مصرف لبنیات سنتی ایجاد می‌شود می‌توان گام‌های اساسی در جهت کاهش مبتلایان به این بیماری ها برداشت.

تشکر و قدردانی

از فروشندگان و عرضه کننده پنیرهای سنتی منطقه قطور شهرستان خوی که کمال همکاری را با نویسندگان این مقاله انجام دادند و همچنین اساتید محترم گروه میکروبیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، تبریز و مرند که با راهنمایی‌های ارزشمندشان ما را یاری رسانده‌اند تقدیر و تشکر می‌شود.

References

1. Robinson RK. The microbiology of milk products. Second edition. London and New York: Elsevier applied Science; 1990:203-89.
2. Normanno G, Firinu A, Virgilio S, Mula G, Dambrosio A, Poggiu A, et al. Coagulase-positive Staphylococci and Staphylococcus aureus in food products marketed in Italy. Int J Food Microbiol. 2005;98(1):73-9.
3. Balaban N, Rasooly A. Staphylococcal enterotoxins. Int J Food Microbiol. 2000;61(1):1-10.
4. Normanno G, La Salandra G, Dambrosio A, Quaglia NC, Corrente M, Parisi A, et al. Occurrence, Characterization and Antimicrobial Resistance of Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolated from meat and dairy products. Int J Food Microbiol. 2007;115(3):290-6.
5. Capita R, Alonso C. Processing and Products:

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

Characterization of Staphylococcus aureus isolated from poultry meat in Spain. J Poultry Science. 2002;81(1):414-21.
6. Paciorek ML, Kochman M, Piekarska K, Grochowska A, Windyg B. The distribution of enterotoxin and enterotoxin-like genes in Staphylococcus aureus strains isolated from nasal carriers and food samples. Int J Food Microbiol. 2007;117(3):319-23.
7. Holtfreter S, Broker BM. Staphylococcal superantigens: do they play a role in sepsis?. J Arch Immunol Ther Exp. 2005;53(1):13-27.
8. Kluytmans JA, Wertheim HF. Nasal carriage of Staphylococcus aureus and prevention of nosocomial infections. J Infection. 2005;33(1):3-8.
9. Scott R, Kathleen O, Daniel M, Andrew R, Donald M, Shelley R. A Real-Time PCR Assay to Detect the Panton Valentine Leukocidin Toxin in Staphylococci: Screening Staphylococcus Schleiferi Subspecies Coagulans Strains from Companion Animals. J Veterinary Microbiology. 2005;107(1-2):139-44.
10. Institute of standards and industrial research of Iran, Methods for identification and enumeration of Staphylococcuse aureus coagulase (+) in foodstuff . ISIR number 1194, 7 th ed, Tehran. 1994. P: 35.
11. Clinical and laboratory standards institute (CLSI), 2006. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; 17th informational supplement. CLSI, Wayne, Pa. M11-A7. 2007; 27(2):175.
12. Normanno G, La Salandra G, Dambrosio A, Quaglia NC, Corrente M, Parisi A, et al. Occurrence, Characterization and Antimicrobial Resistance of Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* isolated from meat and dairy products. Int J Food Microbiol. 2007;115(3):290-6.
13. Gilmour A. Staphylococci in milk and milk product. J Appl Bacteriology. 1990;1(1):1065-475.
14. Jorgensen HJ, Mork T, Hogasen HR, Rorvik LM. Enterotoxigenic Staphylococcus aureus in bulk milk in Norway. J Appl Microbiol. 2005;99(1):158-66.
15. Marhamatizadeh M H, Ghitea K, Nik Afroz R, Peikar J. Evaluation of coagulase-positive *Staphylococcus aureus* contamination of traditional cheesein Kazeroun city. 16 thNational Congress of Iran Food Industry; 2006 April 12-13; Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan-Iran; 2006. P. 1-10.
16. Shadan M R, Khoshabi F. Microbial contamination of traditional cheeses in Zahedan city. Zahedan Journal of Research in Medical Sciences (ZJRMS). 2002; 4(1): 33-41. [Article in Persian]
17. Mirzaei H, Javadi A, Farajli M, Shah-Mohammadi A.R, Monadi A. R, Barzegar A. Prevalence of *Staphylococcus aureus* resistant to methicillin in traditional cheese and cream: a study in city of Tabriz, Iran. Journal of Veterinary Reserch. 2012; 67(1): 65-70.
18. Mirzabeygi M, Posti F, Rahbar Arasteh H, Faramarzi T, Razavi Afzal A, Ahmadi A. Study of Staphlococcus aureus contamination in dairy and confectionery products from west of Tehran. Iranian congress of microbiology. 4-6 March, Kerman; 2008. P. 127. [in Persian]
19. Soltan Dallal MM, Panahea A, Saberpour F, Fazelifard P, Tabatabaea BA, Fakharian F, et al. Detection Methicillin-resistant Staphylococcus aureus strains isolated from food in Tehran. J Zist Fanavarea Microbe. 2009;1(2):1-9. [Article in Persian]
20. Soltan Dallal MM, Agha Amiri S, Eshraghian MR, Sabour Yaraghi AA, Faramarzi T, Mahdavi V, et al. Prevalence and antibiotic resistance pattern of *Staphylococcus aureus* strains isolated from food. Journal of Zanjan University of Med Sciences and Health Services.2008; 16(64):63-72. [Article in Persian]
21. Molla-abbaszadeh H, Mobaiyen H, Mirzaei H, Monfaredan A, Shahirfar H, Sefidi Heris Y. Determination of Prevalence Rate and Antibiotic Resistance Pattern in Staphylococcus aureus Strains Isolated from Patients of Imam Reza and Shohada Hospitals in Tabriz. 4th Congress of Laboratory and Clinic; 2011 Dec 21-23,Tehran: Iran; 2011. P. 207.
22. Molla-abbaszadeh H, Mobaiyen H, Mirzaei H, Monfaredan A, Shahirfar H. Identification of Panton-Valentine Leukocidin (PVL) Genes in Staphylococcus aureus Strains Isolated from Patients of Shohada Hospital of Tabriz by Real-Time PCR. 20 th Iranian Congress on Infectious Diseases and Tropical Medicine; 2011 Jan 4-2012 Des 31, Tehran: Iran; 2012. P. 163.

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]

Original Article

Surveying the Contamination Rate, Sensibility and Antimicrobial Resistance Patterns in *Staphylococcus Aureus* Isolated from Traditional Cheese Consumed in Qotur of khoy Province

Molla Abaszadeh H*, Haji Sheikhzadeh B

Islamic Azad University of Marand, Department of Microbiology, Mrand, Iran

Received: 04 Dec 2012 Accepted: 19 Nov 2013

Abstract

Background & Objective: Milk and dairy products are good nutritional environments for bacterial growth. Different types of bacteria can quickly contaminate them and as a result, these products cause disease in human after transmission. *Staphylococcus aureus* is among the bacteria of milk and dairy products that cause disease in human. With regard to the point that traditional cheese(unpasteurized) is produced in not a sanitary situation among the residents of border and rural areas of northwest of Iran, the objective of this study was to evaluate the contamination rate, sensibility and antimicrobial resistance patterns in *Staphylococcus aureus* isolated from traditional cheese consumed in Qotur of khoy province.

Materials & Methods: This cross-sectional study was performed on 80 cheese samples provided from different dairy products stores of Qotur town in Khoy city during in the first six months of the year 2011. After collecting the samples, they were transported to the laboratory.

Results: among 80 studied samples, 16 samples (20%), 40 samples (50%), and24 samples (30%) were produced from cow milk, sheep milk, and a mixture of cow and sheep milk, respectively. 40 samples (50%) showed contamination by *Staphylococcus aureus*. Antibiotic resistances to Methicillin, Tetracycline and Cotrimoxazole, and Oxacilina were seen in four samples (9.3%), two samples (4.65%), and one sample (2.33%), respectively.

Conclusion: Considering the high contamination rate of traditional cheese by *Staphylococcus aureus* in this area, respective experts should control its production and distribution. Efficient informing about the risk of using these products seems necessary.

Keywords: ***Staphylococcus aureus*, Cheese, Qotur, Antibiotic**

* **Corresponding author: Molaabaszadeh Hamed,** Islamic Azad University of Marand, Microbiology department, Marand, Iran
Tel: +989356714937
Email: hamed_molaabaszadeh@yahoo.com

[Downloaded from journal.fums.ac.ir on 2024-04-19]