جداسازی *استافیلوکوکوس آرئوس* کوآگولاز مثبت از گوشت و روده اردک‌های بومی اطراف تبریز

افشین جوادی[۱*]، سیروس رفیعی اصل[۲]، فرهاد شاهیان[۲]، حامد قاضی هشترودی[۲]

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، دانشکده دامپزشکی، دانشیار گروه بهداشت مواد غذایی، تبریز، ایران.
۲- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، دانشکده دامپزشکی، دانش‌آموخته دکترای حرفه‌ایی دامپزشکی، تبریز، ایران.
*نویسنده مسئول مکاتبات: javadi@iaut.ac.ir
(دریافت مقاله: ۹۱/۳/۲۸ پذیرش نهایی: ۹۲/۱۲/۷)

Archive of SID

چکیده

استافیلوکوکوس آرئوس کواگولاز مثبت به عنوان سومین عامل مهم بیماری‌های با منشأ مواد غذایی مطرح می‌باشد. این باکتری بر روی مواد غذایی پروتئینی و کربوهیدراتی رشد کرده و با تولید سم باعث ایجاد مسمومیت غذایی می‌شود. هدف از این مطالعه جداسازی، شناسایی و شمارش *استافیلوکوکوس آرئوس* در گوشت و محتویات روده‌ای اردک های بومی مناطق اطراف تبریز می‌باشد. برای این منظور، به طور تصادفی ۳۵ قطعه اردک بومی از روستاهای اطراف تبریز خریداری و پس از کشتار مقدار ۵۰ گرم از گوشت ران و ۱۰ گرم از مدفوع نمونه برداری و مطابق با روش استاندارد ملی ایران مورد آزمایش قرار گرفتند. برای تأیید جدایه‌های *استافیلوکوکوس آرئوس* از تکنیک PCR استفاده گردید. نتایج نشان داد که ۱۷/۱۴٪ نمونه‌های گوشت و محتویات روده‌ای آلوده به *استافیلوکوکوس آرئوس* بودند. میانگین بار آلودگی *استافیلوکوکوس آرئوس* در گوشت و مدفوع به ترتیب CFU ۸۷ و CFU ۶۴ به ازای هر گرم برآورد گردید. به نظر می‌رسد آلودگی گوشت با *استافیلوکوکوس آرئوس* می‌تواند از طریق دستکاری غیربهداشتی در حین کشتار و یا تماس لاشه‌ها با پوست و محتویات روده صورت گرفته باشد.

واژه‌های کلیدی: *استافیلوکوکوس آرئوس*، اردک، گوشت، روده، PCR

www.SID.ir

مقدمه

استافیلوکوک‌ها در میان باکتری های فاقد هاگ بسیار مقاوم‌اند (Bergdoll *et al*., 1989). *استافیلوکوکوس آرئوس* سابقاً معیاری برای تعیین وضعیت میکروبی گوشت و محصولات طیور در جریان سلامت بهداشتی و خصوصیات محصولات انبار شده بوده و همچنین این باکتری در بین عوامل بیماری‌زای مهم، به دلیل افزایش روزافزون مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی مورد توجه بیشتری قرار گرفته است (Capita *et al*., 2002؛ پورمند، ۱۳۸۹).

استافیلوکوکوس آرئوس به عنوان دومین و یا گاهی سومین علت مهم بیماری‌های منتقله از راه غذا محسوب می‌شود، این باکتری نقش برجسته‌ای در ایجاد شایع‌ترین نوع مسمومیت‌های غذایی را دارد که در اثر مصرف انتروتوکسین تولید شده در مواد غذایی به وجود می‌آید (Adwan *et al*., 2005; Baeza *et al*., 2007; Robinson *et al*., 2000). بیماری‌های منتقله از راه غذا به عنوان معضل اصلی سلامت و بهداشت عمومی محسوب می‌شوند (اشراقی و همکاران، ۱۳۹۲).

همچنین، بیشترین عامل مسمومیت غذایی، گوشت و گوشت طیور می‌باشد (Ralph and Cottie, 1998). که سالانه با صرف هزینه‌های بالا خسارات اقتصادی قابل ملاحظه‌ای ایجاد می‌کند و میلیون‌ها نفر از جمعیت جهان به آن مبتلا و بخشی نیز دچار مرگ و یا بستری در بیمارستان‌ها هستند (اشراقی و همکاران، ۱۳۹۲؛ شریفی و همکاران ۱۳۸۸). در آمریکا مسمومیت غذایی استافیلوکوکی یکی از مهمترین بیماری‌های اقتصادی بوده و سالانه ۱/۵میلیون دلار برای آن هزینه می‌شود (Robinson *et al*., 2000). انتروتوکسین‌ها و همچنین سم سندروم شوک توکسیک (T.T.S) از فاکتورهای مهم حدت این باکتری می‌باشند (Adesiyun *et al*., 1992؛ اشراقی و همکاران، ۱۳۹۲). مسمومیت غذایی در اثر خوردن یک میکروگرم از سموم آزاد شده در غذا توسط این باکتری ایجاد می‌شود (Young *et al*., 2007) که این سم هم مانند سم *کلستردیوم بوتولینیوم* و *با سیلوس سرئوس* خاصیت تهوع‌زایی دارد (Bergdoll *et al*., 1989). گوشت یک ماده مغذی بوده که محیط مناسبی برای رشد و تزاید میکروارگا نیسم‌های عامل فساد و پاتوژن‌های معمول منتقله از غذا را فراهم می‌کند (Barati *et al*., 2006).

در سال ۱۹۶۰ ظهور سویه‌های *استافیلوکوکوس آرئوس* مقاوم به متی سیلین دیده شد (شریفی و همکاران، ۱۳۸۸) که وجود ژن *mecA* در این باکتری به عنوان عامل مقاومت در برابر آنتی بیوتیک بوده (کلالیان مقدم و همکاران، ۲۰۱۱ ;Barati *et al*., 2006). انتقال سویه‌های مقاوم *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت از طریق مواد غذایی می‌تواند جایگزین میکروفلور حساس فردی شده و ایجاد بیماری‌های خطرناک نماید (Bania *et al*., 2006). آلودگی مواد غذایی می‌تواند به صورت مستقیم از طریق حیوانات آلوده به این باکتری و یا در نتیجه ی عدم رعایت بهداشت در مراحل تولید و توزیع و یا از طریق افراد شاغل در بخش مواد غذایی ایجاد شود (Robinson *et al*., 2000؛ سلطان دلال و همکاران، ۱۳۹۳).

در غذاهایی که نیازمند دستکاری طولانی می‌باشند *استافیلوکوکوس آرئوس* قابل جداسازی بوده (اشراقی و

Archive of SID

www.SID.ir

همکاران، ۱۳۹۲) و لذا برای اطمینان بخشیدن به مواد غذایی و جلوگیری از مسمومیت استافیلوکوکی باید این محصولات را از آلودگی به *استافیلوکوکوس آرئوس* محافظت کرده و از ایجاد شرایطی که اجازه تکثیر به این باکتری را می‌دهند جلوگیری کرد. مثل پرداختن دقیق به بهداشت فردی، پاک‌سازی و عفونت‌زدایی وسایل و سطوح تماسی، نگه‌داری مواد غذایی در یخچال (در دمای ۷ درجه سلسیوس و یا کمتر)، تغییر دادن فاکتورهای داخلی مثل pH، میزان آب فعال، غلظت نمک طعام، استفاده از پرتوی گاما، دودی کردن، تخمیرنمودن، خشک کردن و بسته‌بندی مواد غذایی (Alonso *et al.*, 2003 - Calleja).

اساسی‌ترین نقش غذا کمک به حفظ سلامت و پایداری بدن است (Johnston *et al.*, 1984). گوشت به عنوان یکی از منابع پرارزش پروتئین و به سبب غنی بودن از اسیدهای آمینه، مواد معدنی، انواع ویتامین‌ها و انرژی کافی در زمره بهترین و کامل‌ترین مواد غذایی طبقه‌بندی شده است. فلور میکروبی مولد فساد و آنزیم‌های موجود در غذا تاثیر منفی بر مدت زمان نگه‌داری مواد غذایی را دارند (Balog and Almeida Paz, 2007).

لذا هدف این مطالعه جداسازی، تایید با تکنیک PCR و شمارش *استافیلوکوکوس آرئوس* در گوشت و محتویات روده اردک‌های بومی مناطق اطراف تبریز می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی بوده و جامعه آماری آن اردک‌های بومی اطراف تبریز می‌باشد که به طور تصادفی ۳۵ قطعه از روستاهای اطراف تبریز خریداری و سپس به روش دستی کشتار شدند. نمونه‌برداری به مقدار ۵۰ گرم از گوشت و ۱۰ گرم از مدفوع انجام گرفته و این نمونه‌ها در ظروف استریل و تحت شرایط سرما به آزمایشگاه مواد غذایی ارسال و مطابق روش موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران (ISIRI) به شماره ۱۱۹۴، اقدام به جداسازی *استافیلوکوکوس آرئوس* و سپس شمارش‌شده و میزان بار میکروبی گوشت با روده مورد مقایسه قرار گرفت. در ادامه برای تایید جدایه‌ها با تکنیک PCR و استخراج DNA از نمونه‌های ۲۴ ساعته کشت داده شده در محیط کشت BHI براث و لیز بافر با محتویات جدول ۱ استفاده شد (Young *et al.*, 2007).

جدول ۱- غلظت مواد تشکیل دهنده لیز بافر

Component	Volume
تریس ۱ مولار با pH=7.5	1ml
کلرید سدیم ۵ مولار	1ml
EDTA ۰/۵ مولار	2ml
C-TAB 2%	4.6ml
آب مقطر	

Archive of SID
www.SID.ir

واکنش زنجیره‌ای پلی مراز در حجم ۲۵ میکرولیتر، با اجزای جدول۲ و با استفاده از پرایمر طراحی شده توسط نرم افزار الیگو به اندازه ۱۵۰۰ bp در سطح جنس برای ژن 16s rRNA برای جدایه‌ها انجام گرفت که توالی پرایمر اختصاصی در جدول۳ آورده شده است.برای تایید گونه نیز جدایه‌ها به شرکت سیناژن برای توالی یابی فرستاده شدند.

جدول۲- غلظت اجزای تشکیل دهنده واکنش PCR

Component	Volume
Master	13µl
dH2o	10µl
Forward/Reverse primer	.5 µl
Template DNA	1 µl
10X Buffer	.5 µl
Total Volume	25 µl

واکنش زنجیرهٔ پلیمرازی با چرخه‌های واسرشته سازی اولیه در ۹۵ درجه سلسیوس به مدت ۵ دقیقه، ۳۰ چرخه با مرحله واسرشته سازی در ۹۴ درجه سلسیوس به مدت ۱ دقیقه، مرحله اتصال آغازگر در دمای ۵۷ درجه سلسیوس به مدت ۱ دقیقه، بسط در ۷۲ درجه سلسیوس به مدت ۲ دقیقه و نهایتاً یک چرخه بسط نهایی در ۷۲ درجه سلسیوس به مدت ۱۰ دقیقه انجام شد.

جدول۳- پرایمر مورد استفاده در واکنش PCR

Primer	Sequence
ST18F	F:5'- TTG CTT CTC TGA TGT TAG CG-3'
ST18R	R: 5'-AAT CAT TTG TCC CAC CTT CG-3'

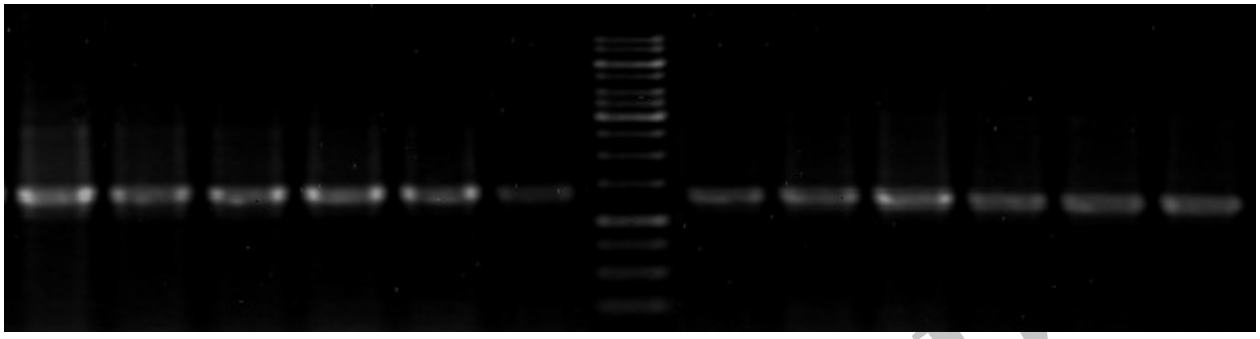
برای آنالیز آماری داده‌های کمی نیز از نرم افزار SPSS, Ver. 16 و آزمون آماری t وابسته استفاده شد.

یافته‌ها

آزمون کشت و جداسازی میکروبی نشان داد که از ۳۵ نمونه گوشت (۱۷/۱۴٪)۶ نمونه با میانگین شمارش ۸/۷×۱۰ CFU/g و از ۳۵ نمونه روده نیز (۱۷/۱۴٪)۶ نمونه با میانگین شمارش ۶/۴×۱۰ CFU/g به *استافیلوکوکوس آرئوس* آلوده بودند. در آنالیز آماری با استفاده از آزمون t وابسته با دامنه اطمینان ۹۵٪ (در سطح α=۰/۰۵) اختلاف معنی‌داری از نظر بار آلودگی در گوشت و روده اردک بومی دیده نشد (P >۰/۰۵). ضمن اینکه در PCR نیز تمامی جدایه‌ها تایید شدند.

Archive of SID

www.SID.ir



تصویر ۱- نوار تکثیر یافته DNA، سمت چپ مربوط به ایزوله‌های گوشت و سمت راست ایزوله‌های روده‌ای

بحث و نتیجه‌گیری

میزان آلودگی بار میکروبی درگوشت اردک، ناشی از آلودگی لاشه‌ها توسط خود روده‌ها، وسایل و لوازم کار آلوده، عدم ملاحظات بهداشتی و همچنین دستکاری‌های طولانی مدت طی کشتار می‌باشد که باعث کاهش کیفیت بهداشتی گوشت اردک شده و خطر جدی برای سلامت عمومی و ایمنی غذایی را به دنبال دارد. این باکتری در انسان باعث اختلالات گوارشی متعددی در تمام گروه‌های سنی می‌شود (رحیمی و همکاران، ۱۳۸۵). لذا شناخت منابع بالقوه این آلودگی در اپیدمیولوژی بیماری ضروری به نظر می‌رسد. نتایج متفاوتی در مورد جداسازی *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت صورت گرفته که نشانگر جداسازی این باکتری با فراوانی کمتر و در برخی موارد بیشتر از تحقیق حاضر می‌باشد.

سلطان دلال و همکاران در سال ۱۳۸۶ با مطالعه روی تهیه فرآورده‌های گوشتی نشان داد که فرآیند تولید و حمل آن، از جمله عوامل مسبب آلودگی گوشت محسوب می‌شوند. بافت‌های دست‌نخورده حیوانات استریل بوده اما زمانی که این حیوانات کشتار می‌شوند باکتری‌های موجود در پوست، روده و یا در هنگام تهیه شدن در محیط سبب آلودگی سطح گوشت خواهند شد، همچنین غذاهایی که در حین تهیه و فرآوری زمان بیشتری با دست تهیه‌کننده غذا ارتباط دارند، آلودگی معنی‌داری با *استافیلوکوکوس آرئوس* نسبت به سایرغذاها نشان می‌دهند.

جوادی و همکاران در سال ۱۳۸۳ بر روی ۳۰ نمونه گوشت طیور در کشتارگاه با استفاده ازسیستم HACCP نشان دادند که آلودگی لاشه‌ها به *استافیلوکوکوس آرئوس* در قبل از شستن لاشه‌ها از ۹۶/۷٪ به ۷۳/۳٪ در بعد از شستشوی لاشه‌ها رسیده است.

سلطان دلال، صالحی پور و اشراقی نیز در سال ۲۰۱۰ از ۱۰۴۰ نمونه مواد غذایی مختلف که از نظر وجود *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت مورد بررسی و آنالیز قرار دادند، تعداد ۱۰۰ نمونه (۹/۵٪) *استافیلوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت را جدا کردند که میزان آلودگی در مواد لبنی ۱۷/۱٪، در گروه مواد گوشتی ۳/۵٪ و در سایر مواد غذایی ۴/۵٪ بوده است.

همینطور، جلالی و همکاران در سال ۱۳۸۶ بر روی ارتقاع کیفیت میکروبی سالاد اولویه صنعتی در شهر

Archive of SID
www.SID.ir

اصفهان مطالعه کردند که از ۱۴۶ نمونه گرفته شده در مرحله قبل از شستشو، حدود ۲۴٪ از نظر حضور *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت بودند. آنان نشان دادند که نتایج حاصل از بهسازی در فرآیند تولید به طور معنی‌داری باعث از بین رفتن باکتری‌های بیماری‌زای غذایی گردیده و استفاده از مواد افزودنی طبیعی یا شیمیایی مجاز امکان تولید محصول بهداشتی را فراهم می‌آورد.

رحیمی و همکاران در سال ۱۳۸۵ بر روی ۱۰۰ نمونه فرآورده‌های گوشتی (سوسیس، کالباس و همبرگر) مطالعه‌ای انجام دادند که از این تعداد، حدود ۶۸٪ به *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت آلوده بودند.

در مطالعه‌ای که گوون و همکاران در سال ۲۰۰۳ طبق روش استاندارد ترکیه بر روی ۴۹ نمونه گوشت غاز عرضه شده در شهر کارس انجام دادند، ۵ نمونه (۱۰/۲٪) از گوشت غازها آلوده به *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت گزارش نمودند (Guven *et al*., 2003).

هانسون در سال ۲۰۰۱ از کشور سوئد اعلام کرد که ۹ درصد گوشت گاوهای ذبح شده در کشتارگاه‌های با ظرفیت بالا و ۱۶ درصد گوشت گاوهای ذبح شده در کشتارگاه‌های با ظرفیت پایین، آلوده به استافیلوکوکوس اورئوس کوآگلاز مثبت شناسایی شدند (Hansson, 2001).

آرول کومار و همکارانش از کشور هند در سال ۲۰۱۱ با استفاده از روش کشت مشخص نمودند که از ۲۱۰ نمونه گوشت جمع آوری شده، ۱۴ نمونه (۶.۶۷٪) از نظر وجود *استافیلوکوکوس آرئوس* مثبت هستند. در این گزارش، شمارش کلنی‌های استافیلوکوکی 1.03±0.08 LogCFU/g بود (Arul kumar *et al*., 2011).

با توجه به این که یکی از منابع عمده *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت، آب، خاک، محیط، دستگاه گوارش حیوانات و همچنین به عنوان فلور پوست و دستگاه تنفس انسان و بسیاری از حیوانات می‌باشد لذا مرحله کشتار یکی از نقاط عمده ایجادکننده آلودگی به این باکتری در دام و پرندگان محسوب می‌شود.

از سوی دیگر، نظر بر اینکه مواد خام اولیه آلوده *استافیلوکوکوس آرئوس* می‌باشند لذا اگر پروسه تهیه غذا به طور مناسبی صورت نگیرد می‌تواند خطر ایجاد مسمومیت غذایی استافیلوکوکی را بویژه در عمل‌آوری طولانی مدت با دست افزایش دهد (Robinson *et al*., 2000). بنابر این توصیه می‌گردد برای جلوگیری از ابتلای انسان به مسمومیت با این باکتری، اقدامات بهداشتی کامل در تمامی مراحل تولید مواد غذایی به خصوص غذاهای با منشا دامی به عمل آید.

Archive of SID
www.SID.ir

منابع

- شریفی، مسعود؛ آصف زاده، مینا؛ جوادی، امیر و کارگر، آزاده (۱۳۸۸). شیوع کلونیزاسیون *استافیلوکوکوس آرئوس* مقاوم به متی سیلین در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه مراکز آموزشی درمانی قزوین-۱۳۸۴. مجله میکروب شناسی پزشکی ایران، جلد ۳ شماره ۲ و ۳، صفحات: ۴۶-۴۰.
- پورمند، محمدرضا (۱۳۸۹). شناسایی و بررسی پروتئین‌های تولیدشده استافیلوکوکی متعاقب عفونت‌های انسانی. سنندج: دومین سمینار انتریک پاتوژن، ۱۱-۱۰ آبان ماه ۱۳۸۹.
- جوادی، افشین و رضویلر، ودود (۱۳۸۶). مطالعه مخاطرات بهداشتی کشتارگاه طیور با استفاده از سیستم HACCP (از تولید تا مصرف)، مجله پژوهشی و سازندگی در امور دام و آبزیان، شماره ۷۴، صفحات: ۴۵-۳۹.
- رحیمی، فاتح؛ یوسفی، رمضان علی و آقایی، صمد (۱۳۸۵). جداسازی باکتری‌های *Salmonlla spp. Staph.aureus, E.coli,* وکپک و مخمر از ماده اولیه تهیه سوسیس، کالباس وهمبرگر. فصنامه بیماری‌های عفونی وگرمسیری وابسته به انجمن متخصصین بیماری‌های عفونی و گرمسیری، سال یازدهم, شماره ۳۳، صفحات: ۷-۱.
- اشراقی، سعید؛ صالحی‌پور، زهره؛ پورمند، محمدرضا؛ رحیمی فروشانی، عباس؛ زهرایی صالحی، محمدتقی؛ آقا امیری، سولماز؛ بختیاری، روناک و همکاران (۱۳۹۲). بررسی توزیع فراوانی ژن*tst* با ژن‌های *entA/C* و*entC* , *entA* در ایزوله‌های *استافیلوکوکوس آرئوس* جداشده از مواد غذایی. مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، جلد ۶۷ شماره ۷ صفحات: ۴۷۶-۴۷۰.
- سلطان دلال، محمدمهدی؛ آقا امیری، سولماز؛ اشراقیان، محمدرضا؛ صبوریراقی، علی اکبر؛ فرامرزی، طاهره؛ مهدوی، وحید؛ صابر پور، فاطمه؛ فاضلی فرد، پرستو و پیمانه عابدی محتسب، ترانه (۱۳۹۳). تعیین میزان شیوع والگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی سویه‌های *استافیلوکوکوس آرئوس* جداشده از مواد غذایی در شهر تهران، مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی زنجان، دوره۱۶، شماره ۶۴، صفحات: ۷۴-۶۵.
- سلطان دلال، محمدمهدی؛ واحدی، سعید؛ زراعتی، حجت؛ صلصالی، مریم؛ نوروزبابایی، حمیده؛ کفاشی، تاج الملوک و آراسته، مهشید (۱۳۸۶). ارزیابی تاثیر پختن بر کاهش آلودگی میکروبی کباب و همبرگر آماده برای فروش در جنوب شهر تهران، پیاورد سلامت، دوره۱، شماره ۱، صفحات: ۳۱-۲۴.
- کلالیان مقدم، مهدی؛ محسن زاده، محمده و نصیری، محمدرضا (۲۰۱۱). تشخیص ژن *MecA* در *استافیلوکوکوس آرئوس* مقاوم به متی‌سیلین جداشده از گوشت چرخ‌کرده و همبرگر عرضه‌شده در مشهد، هفتمین همایش ملی بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران، ۱۲-۰۹-۲۰۱۱ .
- موسسه استاندارد وتحقیقات صنعتی کشور. (۱۳۷۴). روش شناسایی و شمارش *استافیلوکوکوس آرئوس* کواگولاز مثبت در مواد غذایی استاندارد ملی ایران. شماره۱۱۹۴.

Archive of SID

www.SID.ir

- Adesiyun, A.A., Lenz, W. and Schaal, K.P. (1992). Production of toxic shock syndrome toxin-1 (TSST-1) by *Staphylococcus aureus* strains isolated from humans, animals and foods in Nigeria. Microbiologica, 15(2): 125-33.
- Adwan, G., Abu-Shanab, B. and Adwan, K. (2005). Enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* in raw milk in the north of Palestine. Turkish Journal of Biology, 29: 229-32.
- Alonso-Calleja, C., Martınez Fernandez, B., Capita, R. and Prieto, M. (2003). Microbiological quality of vacuum-packed retail ostrich. Food Microbiology, 21: 241-246.
- Arul kumar, T. and Saravanan, S. (2011). Assessment of contamination in chicken meat by food-borne *Staphylococcus aureus*. International Journal of Research in Pure and Applied Microbiology, 1(3): 59-60.
- Baeza, R., Rossler, C.E., Mielnicki, D.M., Zamora, M.C. and Chirife, J. (2007). Simplified prediction of *Staphylococcus aureus* growth in a cooked meat product exposed to changing environmental temperatures in warm climates. Revista Argentina de Microbiologia, 39: 237-242.
- Balog, A. and Almeida Paz, I.C.L. (2007). *Ostrich (Struthio camellus)* Carcass Yield and Meat Quality Parameters. Brazilian Journal of Poultry Science, 9(4): 215-220.
- Bania, J., Dabrowska, A., Korzekwa, K., Zarczynska, A., Bystron, J., Chrzanowska, J., *et al*. (2006). The profiles of enterotoxin genes in *Staphylococcus aureus* from nasal carriers. Letters in Applied Microbiology, 42(2): 315-20.
- Barati, B., Saadati, M. and Bahmani, M.K. (2006). Isolation and Detection of enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* Type A by multiplex PCR. Journal of Military medicine, 8: 119-28.
- Bergdoll, M.S. (1989). S*taphylococcus arueus.*in food borne bacterial pathogens (M.P.Doyle, ed.,), Marcel Dekker, Inc; New York, pp. 463.
- Capita, R., Alonso-Calleja, C., Garcia-Fernandez, M.C. and Moreno, B. (2002). *Characterization of Staphylococcus aureus* Isolated from Poultry Meat in Spain. Department of Food Hygiene and Food Technology, Veterinary Faculty, University of León, Campus Universitario de Vegazana, s/n. 24071, Leon, Spain. Poultry science, 81: 414-421.
- Ekhtelat, M., Zaheripuor, Z. and Shekar riz, B. (2011). The survey on contamination value of *staphylococcus aureus*, coliform and *E.coli* in traditional Ice cream offered in Ahvaz market. Journal of food hygiene, 1(3).
- Guven, A., Gulmez, M., Duman, B. and Sezer, C. (2003). The microbiological contamination of traditionally processed Raw Goose carcasses Marketed in Kars (turkey). Interent joumal of food safety, 3: 4-7.
- Johnston R.W and Tompkin, R.B. (1984). Meat and poultry products in compendium of methods for the microbiology examination of foods. Speak, M. Led., APHA, washinghton, DC.
- Hansson, I.B. (2001). Microbiological meat Sweden. Journal of Food Protection, 2001, 64, 820-825.
- Ralph, M. and Cottie, M. (1998). Food Safety, Preparation and Storage Tips. Cooperative Extension, College of Agriculture & Life Sciences, the University of Arizona.
- Robinson, P.K. (2000). Encylopedia of food microbiology, vol.3 academic press, San Diego, pp. 125-150.
- Soltan Dallal, M., Salehipour, Z. and Eshraghi, S. (2010). Occurrence and molecular characterization of *Staphylococcus aureus* strains isolated from meat and dairy products by PCR-RFLP. Annals of Microbiology, 60(2): 189-196.
- Young Hwang, S., Kim, S., Joo Jang, E., Hoon Kwon, N., Kyung Park, Y., Cheong Koo, H., Kyung Jung, W., Man Kim, J. and Ho Park, Y. (2007). Novel multiplex PCR for the detection of the *Staphylococcus aureus* superantigen and its application to raw meat isolates in Korea. International Journal of Food Microbiology. Food-03941; No of Pages 7.

Archive of SID

www.SID.ir

Isolation of coagulase-positive *Staphylococcus aureus* from meat and intestine of native ducks of Tabriz area

Javadi, A[1*], Rafei, S. [2], Shahian, F.[2], Ghazi Hashtroudi, H.[2]

1- Department Of Food Hygiene, College of Veterinary, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
2- Veterinary Science Graduated, College of Veterinary, Tabriz Branch, Islamic Azad University, Tabriz, Iran.
*Corresponding author email: javadi@iaut.ac.ir
(Received: 2014/6/17 Accepted: 2014/2/29)

Abstract

Coagulase-positive *Staphylococcus aureus* is introduced as the third major source of animal origin food borne disease. This bacterium can proliferate and produce toxin in protein and carbohydrate foods leading to food-poisoning. The aim of this study was isolation, identification and enumerating of *S. aureus* in meat as well as intestinal contents of native duck around Tabriz area. For this purpose, a total number of 35 native ducks randomly was purchased in the nearby villages of Tabriz. Fifty g of thigh meat together with 10 g of intestinal content of each carcass were sampled and analyzed according to the ISIRI protocols. The isolates were confirmed by PCR technique. Results showed that 17.14% of meat and fecal samples were found contaminated with *S. aureus*. Mean values of *S. aureus* load in meat and feces were estimated at 87 CFU/g and 64 CFU/g, respectively. It was assumed that contamination of duck meat with *S. aureus* can be occurred through non-hygienic practices during slaughter as well as contamination with intestinal contents and/or skin of the carcass.

Key words: *Staphylococcus aureus*, Duck, Meat, Intestine, PCR

Archive of SID

www.SID.ir