Archive of SID

Journal of Veterinary Microbiology

نشریه میکروبیولوژی دامپزشکی/ دوره پانزدهم، شماره اول، ۱۳۹۸، پیاپی ۳۸: ۲۰-۱۳

بررسی تاثیر سرد کردن با آب خنک، محلول پراکسید هیدروژن و ازن تراپی بر کاهش بار میکروبی لاشه طیور

یاسر رحیمیان[۱]، موسی معینی*[۲]، فرشید خیری[۳]، سید مسعود داوودی[٤]

۱- دانشجوی دکتری تخصصی علوم دامی، گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

۲- استادیار گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ابهر، ایران

۳- دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

۴- مربی گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهین شهر، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت:۱۳۹۶/۲/۱ تاریخ پذیرش:۱۳۹۷/۴/۳

چکیده

به منظور بررسی و مقایسه تاثیر سرد کردن بر کاهش بار میکروبی لاشه طیور با روش غوطه وری در آب خنک، محلول پراکسید هیدروژن و استفاده از گاز ازن، مجموع ۴۵ لاشه مرغ گوشتی کشتار شده شده از یک واحد تولیدی در کشتارگاه طیور واقع در استان چهارمحال و بختیاری جمع‌آوری و به سه گروه تقسیم شدند. تعداد ۱۵ قطعه لاشه به مدت ۶۰ دقیقه در خنک کننده حاوی آب سرد (شاهد) و ۱۵ قطعه لاشه به مدت ۶۰ دقیقه در خنک کننده حاوی ۰/۰۲پراکسید هیدروژن و ۱۵ قطعه لاشه دیگر داخل محفظه‌ای تحت تاثیر گاز ازن با غلظت ۷ میلی گرم در دقیقه قرار داده شدند. به منظور ارزیابی بار میکروبی از هر لاشه متعلق به گروه‌های آزمایشی یک سوآپ از ناحیه پوست سینه جمع‌آوری گردید و نمونه‌ها تحت آزمایش‌های استاندارد بیوشیمیایی یا میکروبی قرار گرفتند. نتایج مطالعه حاضر نشان داد در گروه‌های مصرف کننده پراکسید هیدروژن و گاز ازن کاهش معنی‌داری در تعداد کلی‌فرم‌ها و استافیلوکوکوس اورئوس نسبت به گروه شاهد و کاهش در تعداد کلی کپک‌ها و مخمرها مشاهده شد. نتایج به دست آمده از بررسی حاضر نشان داد پراکسید هیدروژن در مقایسه با گاز ازن در خصوص کاهش تعداد کلی فرم‌ها، کپک‌ها و مخمرها و استافیلوکوکوس اورئوس موثرتر واقع شده است. به صورت کلی می‌توان بیان کرد استفاده از پراکسید هیدروژن و گاز ازن اثرات قابل توجهی بر کاهش بار میکروبی لاشه طیور و حفظ کیفیت آن در خط تولید کشتارگاه دارد.

کلمات کلیدی : بار میکروبی لاشه طیور، پراکسید هیدروژن، گاز ازن، کلی فرم، استافیلوکوکوس اورئوس.

*نویسنده مسئول: موسی معینی

آدرس: گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ابهر، ابهر، ایران. تلفن: ۰۹۱۲۶۴۱۳۱۰۳

پست الکترونیک: Moeinimoosa@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

گوشت طیوراز جمله فرآورده‌های مهم با منشا دامی می‌باشد که از مصرف فزآینده‌ای در تغذیه انسان برخوردار است و به‌عنوان ماده غذایی اصلی افزایش قابل توجهی برای مصرف در ۲۰ سال اخیر داشته است (۱). طبق گزارش سازمان غذا و داروی جهانی بسیاری از بیماری‌های میکروبی که سلامت مصرف‌کننده را تهدید می‌کند، ناشی از مصرف غذاهای آلوده می‌باشد که یکی از گسترده‌ترین مشکلات بهداشتی در جهان معاصر و عامل مؤثری در کاهش بهره‌وری اقتصادی است که سیستم‌های کنترلی و تضمین ایمنی غذا نتوانسته‌اند از بروز آن‌ها جلوگیری نمایند (۱۵). از این‌رو بایستی کارخانه‌های تولید مواد غذایی و کشتارگاه‌های دام و طیور معیارهای کنترل مطمئن و لازم را در تهیه و بسته‌بندی مواد غذایی سالم و بهداشتی به‌کار گیرند. بیشترین آلودگی میکروبی بر روی لاشه طیور کشتاری در طی مراحل فرآوری عمدتاً مربوط به مراحل شستن با آب گرم و نیز آلودگی‌های متقاطع به‌هنگام خنک کردن لاشه پرندگان کشتار شده در هنگام خنک کردن لاشه به وقوع می‌پیوندد (۳). با وجود شستشوهای مکررو روش‌های مختلف گند زدایی هرگز لاشه عاری از میکروارگانیسم در مراحل عمل‌آوری کشتارگاه وجود نخواهد داشت(۱۱). تحقیقات اخیر نشان داده‌اند، اگرچه حذف کامل این باکتری‌های بیماری زا تحت شرایط عمل‌آوری در لاشه طیور امکان ندارد ولی احتمال حذف آلودگی متقاطع در مراحل مختلف عمل‌آوری وجود دارد. امروزه خنک‌سازی به روش‌های غوطه وری از طریق جریان سریع و مستقیم آب خنک، اسپری آب خنک و یا از راه جریان هوای خنک صورت می‌گیرد(۱۲). مطالعات نشان می‌دهد که خنک کننده‌های با روش غوطه‌وری باعث کاهش شمارش کلی باکتری‌ها در لاشه‌های طیور می‌گردند (۱۶)، ولی با این وجود، خنک‌سازی با روش غوطه‌وری به عنوان یک نقطه بحرانی اصلی شناسایی شده است (۶). خنک‌سازی و شستشوی لاشه‌ها از دیگر نقاط بحرانی کشتارگاه طیور می‌باشد که سبب ایجاد آلودگی درلاشه مرغ‌ها می‌شود(۱۳). اغلب تانک‌های خنک‌سازی از دو قسمت تشکیل شده‌اند که در قسمت اول دمای آب ۲۵- ۱۵ درجه سانتی‌گراد بوده و دما در قسمت دوم به علت افزودن پودر یخ به ۶-۲ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. در قسمت اول که مرغ‌ها با حرکت حلزونی داخل تانک به جلو رانده می‌شوند، به‌همدیگر برخورد کرده و کاملاً شسته شده و در ضمن شسته شدن به میزان ۱۰ درجه سانتی‌گراد نیز خنک می‌گردند(۲۰). در بخش دوم نیز دمای لاشه به ۴- ۲ درجه سانتی‌گراد کاهش می‌یابد. کل زمان سپری شده در این مرحله ۴۰-۳۰ دقیقه می‌باشد. هیدروژن پراکسید یا آب اکسیژنه یکی از باکتری‌کش‌های قوی است که می‌تواند در حذف عوامل باکتریایی لاشه طیور مؤثر باشد(۱۴). تجزیه این ماده باعث ایجاد رادیکال‌های OH یا O می‌شود که بیش از چند ثانیه در دسترس نمی‌باشند و در این مدت با خاصیت شدید اکسیدکنندگی خود، مواد آلی و معدنی را اکسید می‌کند. آب اکسیژنه در گذشته به دلیل خاصیت ضدعفونی کننده آن در پانسمان زخم‌های عفونی استفاده می‌شد، امروزه برای ضدعفونی لوازم یا سطوح استفاده می‌شود. تکنولوژی استفاده از اکسیژن فعال (ازن)، نزدیک به نیم قرن است که در کشورهای پیشرفته برای تصفیه هوا و بالا بردن میزان اکسیژن در اماکن عمومی استفاده می‌شود (۱۶). خصوصیات میکروب کشی ازن بیانگر پتانسیل بالای اکسیداسیون آن می‌باشد(۱۸). لازم به ذکر است سازمان جهانی غذا

www.SID.ir

Archive of SID

و دارو و انجمن سلامت آمریکا (۹) استفاده از اکسیژن فعال را به عنوان یک ماده ضدعفونی کننده در پروسه تولید و بسته بندی انواع مواد غذایی از جمله میوه، سبزی، گوشت قرمز، ماهی و مرغ تصویب نموده است و خطرات باقی ماندن میکرو ارگانیسم لیستریا در گوشت، حتی پس از استفاده از گاز کلر را اعلام کرده است (۱۷). تحقیقات نشان می‌دهد که گند زدائی توسط ازن حاصل اثر مستقیم آن برباکتری‌ها و تجزیه دیواره سلولی باکتری‌ها می‌باشد که از این نظر با مکانیسم عمل کلر در فرایند گند زدائی متفاوت است (۱۰). براساس یافته‌های اخیر، گاز ازن به عنوان یک روش غیر حرارتی مؤثر در ضد عفونی باکتریایی لاشه طیور در کشتارگاه‌ها قابل استفاده است. با توجه به قدرت بالای گند زدائی ازن در مقایسه با کلر (۲۵ برابر) و سایر گندزداها، زمان کمتری جهت تکمیل فرایند گندزدائی نیاز می‌باشد. ازن میکروارگانیسم‌های مختلف نظیر انواع باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها، مخمرها، اسپورها وهاگ‌های منتشر شونده از طریق آب و هوا را از بین می‌برد و به نحو مطلوب و بسیار مؤثری انواع آلودگی‌های میکروبی را کاهش می‌دهد(۸). بررسی‌ها هم‌چنین بیانگر توانائی بیشتر ازن در از بین بردن ویروس‌ها در مقایسه با کلر می‌باشد. سطح خارجی گوشت طیور به دلیل باکتری‌های هوازی، قطرات و ذرات گرد و غبار در زمان کشتار و دستکاری افرادی که در بریدن، بسته بندی و توزیع دخالت دارند، آلوده می‌شود. به محض برش و چرخ کردن، آلودگی‌های سطحی گوشت به داخل آن راه پیدا می‌کنند و انواع باکتری اورگانوتروفیک می‌توانند در آن استقرار یابند(۲). شست وشوی ماکیان با آب ازن دار، باکتری‌های ذخیره شده روی پوست آن‌ها را از بین می‌برد. از ازن در ضد عفونی کردن بازیافت آب سردکننده طیور و ضدعفونی‌کردن لاشه طیور استفاده می‌شود. استفاده از ازن توسط دپارتمان کشاورزی ایالات متحده در سال ۱۹۹۷ برای بازیابی و استفاده مجدد از آب سردکردن طیور تصویب شد و یک سال بعد از مطالعه اطلاعات اصلی در سراسر جهان روی ازن توسط یک هیات ویژه در سال ۱۹۹۷ رای به سالم بودن ازن در استفاده از آن برای ضد عفونی‌کردن و بهداشتی کردن غذاها داد(۱۹). از آن جایی که یکی از مراکز مهم فرآوری مواد غذایی کشتارگاه‌ها می‌باشند به طوری که در طول فرآیند کشتار دام و طیور، حتی هوای مناطق مختلف می‌تواند لاشه‌ها را با پاتوژن‌ها یا میکروارگانیسم‌های عامل فساد که تأثیر عمده‌ای بر کیفیت این فرآورده‌ها دارند آلوده کند(۷)، هدف از مطالعه حاضر بررسی و مقایسه سرد کردن با آب خنک، استفاده از گاز ازن و محلول پراکسید هیدروژن بر کاهش بار میکروبی لاشه طیور جمع‌آوری شده از کشتارگاه طیور واقع در استان چهارمحال و بختیاری می‌باشد.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثرات سرد کردن لاشه باروش غوطه وری در آب خنک، محلول پراکسید هیدروژن و استفاده از گاز ازن بر کاهش بار میکروبی لاشه طیور مجموع ۴۵ لاشه مرغ گوشتی سویه راس ۳۰۸ در سن ۴۲ روزگی با میانگین وزنی ۲۵۰±۱۹۵۰ گرم از یک واحد تولیدی بعد از ذبح در کشتارگاه طیور واقع در استان چهارمحال و بختیاری جمع‌آوری و به سه گروه ۱۵ قطعه ای تقسیم شدند. تعداد ۱۵ قطعه لاشه به مدت ۶۰ دقیقه در خنک کننده چیلر حاوی آب سرد(گروه شاهد) و ۱۵ قطعه لاشه به مدت ۶۰ دقیقه در خنک کننده حاوی ۰/۰۲ پراکسید هیدروژن و ۱۵ قطعه لاشه دیگر داخل محفظه ای تحت تاثیر گاز ازن با غلظت ۷

www.SID.ir

Archive of SID

میلی گرم در دقیقه قرار داده شدند(۲۶). از هر لاشه موجود در گروه‌های آزمایشی یک سوآپ از منطقه ۱۰ سانتی‌متری ناحیه سطح پوست سینه اخذ شد (۲۵). سوآپ‌ها به تیوب‌های حاوی آب مقطر استریل انتقال داده شدند و پس از آن تحت شرایط آسپتیک در محفظه خنک و عایق نگه داری و سریعا به آزمایشگاه انتقال داده شدند. سپس از هر یک از تیوپ‌های موجود بعد از تهیه مخلوط با رقت ۱۰ برابر به جهت کنترل میکروبی در سطوح مورد نظر، مطالعات بر روی تعداد کلونی، تعداد کل کپک و مخمر، شمارش کلی فرم‌ها و استافیلوکوکوس اورئوس صورت گرفت، در هر سری آزمایش یک نمونه به عنوان شاهد (آب مقطر) در نظر گرفته شد. به جهت بررسی تعداد کلونی در واحد سطح یک دهم میلی‌لیتر از هر رقت بر روی سطح کشت خشک محیط آگار استاندارد توسط یک پخش‌کننده استریل پخش شدند. به منظور بررسی تعداد کل کپک و مخمر یک میلی‌لیتر از هر رقت در درمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد با دکستروز آگار کاملا مخلوط و به مدت ۴ روز در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد انکوباته شدند. روش شمارش کلی‌فرم‌ها با استفاده از تکنیک محتمل‌ترین تعداد ممکن و برای محاسبه تعداد استافیلوکوکوس اورئوس از یک Loopful استاندارد رقت‌های تهیه شده در سطح محیط کشت آگار خشک و انکوباسیون با دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت استفاده گردید(۲۱). آزمون‌ها بر اساس استانداردها ۳۴۹۹ و ۲۸۳۵ ملی ایران انجام شد(۷). اطلاعات به دست آمده با استفاده از حداقل تفاوت‌های معنی‌دار محاسبه و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند(۲۴).

نتایج و بحث

مقایسه گروه شاهد، گاز ازن و پراکسید هیدروژن را بر تعداد کلونی، کپک و مخمر، کلی‌فرم و تعداد استافیلوکوکوس اورئوس در جدول ۱ نشان داده شد. استفاده از گاز ازن و پراکسید هیدروژن کاهش معنی داری را در تعداد کل کلونی‌ها، کپک و مخمر، کلی فرم‌ها و استافیلوکوکوس‌ها اورئوس را در مقایسه با گروه شاهد نشان داد. داده‌های حاضر نشان دهنده کارآیی افزودن پراکسید هیدروژن و استفاده از گاز ازن در کاهش بار میکروبی لاشه‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

جدول ۱- بار میکروبی لاشه‌های طیور تحت تیمارهای سرد کردن لاشه در آب خنک، محلول پراکسید هیدروژن و استفاده از گاز ازن

موارد مورد مطالعه	بررسی آماری	شاهد	گاز ازن		پراکسید هیدروژن	
تعداد کل کلونی	Min	۱/۹×۱۰^{۲}	۳/۲×۱۰^{۳}		۳/۴×۱۰^{۳}	
	Max	۳/۴×۱۰^{۵}	۱/۶×۱۰^{۴}		۱/۵×۱۰^{۴}	
	Mean	۲/۵×۱۰^{۵}	**	۱/۴×۱۰^{۴}	**	۱/۲×۱۰^{۴}
	± SE	±۰/۵×۱۰^{۵}	±۰/۷×۱۰^{۳}		±۰/۹×۱۰^{۳}	
تعداد کل کپک و مخمر	Min	۰/۷×۱۰^{۲}	۰/۵×۱۰^{۲}		۰/۷×۱۰^{۲}	
	Max	۰/۶×۱۰^{۶}	۷/۲×۱۰^{۳}		۷/۰۰×۱۰^{۳}	
	Mean	۲/۴×۱۰^{۴}	**	۱/۸×۱۰^{۳}	**	۱/۶×۱۰^{۳}
	± SE	±۰/۱۱×۱۰^{۵}	±۰/۰۸×۱۰^{۵}		±۰/۱۱×۱۰^{۵}	
تعداد کلی‌فرم	Min	۳/۱×۱۰^{۳}	۴/۲×۱۰^{۲}		۴/۴×۱۰^{۲}	
	Max	۷/۹×۱۰^{۵}	۱/۷×۱۰^{۴}		۱/۵×۱۰^{۴}	
	Mean	۴/۱×۱۰^{۳}	۵/۶×۱۰^{۳**}		۵/۴×۱۰^{۳**}	
	± SE	±۰/۹×۱۰^{۳}	±۰/۱۷×۱۰^{۳}		±۰/۲۲×۱۰^{۳}	
تعداد استافیلوکوکوس اورئوس	Min	۴/۲×۱۰^{۳}	۰/۲×۱۰^{۳}		۰/۴×۱۰^{۳}	
	Max	۰/۸×۱۰^{۶}	۰/۱×۱۰^{۴}		۰/۲×۱۰^{۴}	
	Mean	۸/۰×۱۰^{۳}	۴/۳×۱۰^{۲**}		۴/۶×۱۰^{۲**}	
	± SE	±۰/۲۱×۱۰^{۴}	±۰/۳۵×۱۰^{۳}		±۰/۴۱×۱۰^{۳}	

**=معنی‌دار ($P\leq 0.05$) و ns = غیر معنی‌دار

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج جدول ۲ به وضوح نشان‌دهنده کاهش چشمگیر در تعداد کل کلونی‌ها، تعداد کلی‌فرم‌ها و استافیلوکوکوس اورئوس و هم‌چنین کاهش محدود در تعداد کلی کپک و مخمر را در نمونه‌های تیمار شده با محلول پراکسید هیدروژن و گاز ازن نشان می‌دهد. نتایج جدول ۲ نشان داد که میزان کاهش و نسبت کاهندگی آن در گروه‌های استفاده کننده از پراکسید هیدروژن بیشتر از گاز ازن بوده است. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از پراکسید هیدروژن سبب کاهش تعداد کلونی به میزان ۹۷/۴۱درصد و کاهش ۹/۱۲ درصدی کپک و مخمر می‌گردد در حالی که گاز ازن سبب کاهش ۹۶/۲۰ درصدی و ۸/۴۲ درصدی آن‌ها می‌گردد. هم‌چنین بیشترین درصد کاهش کلی‌فرم‌ها و استافیلوکوکوس اورئوس متعلق به گروه استفاده کننده محلول پراکسید هیدروژن در مقایسه با گاز ازن و تیمار شاهد بود.

برخی محققین نشان دادند تیمار با ازن به مدت ۱۵ دقیقه در محیط‌های کشت باعث کاهش چشمگیری در کل تعداد کلونی باکتری‌ها به خصوص باکتری‌های گرم منفی در نمونه‌های آزمایشی شد. اثرات گاز ازون بر روی باکتری‌ها هنگام آزمایش بر روی پوست مرغ، کاهش چشمگیری داشت. کمپیلو باکترژژونی نسبت به سایر باکتری‌های مورد مطالعه، حساس‌ترین باکتری نسبت به گاز ازن بود. گرچه این گاز، برخی اثرات منفی روی اسیدهای‌چرب غیراشباع دارد ولی با توجه به تأثیر خوب گاز ازن در کنترل میکروارگانیسم‌ها، می‌توان از این گاز در صنایع غذایی جهت استریل نمودن تجهیزات، اجزای بسته بندی گوشت طیور بهره گرفت(۴).

جدول ۲- متوسط کاهش بار میکروبی لاشه‌های طیور در اثر مصرف محلول پراکسید هیدروژن و استفاده از گاز ازن نسبت به گروه شاهد

گروه‌های مورد مطالعه (Log $_{10}$Cfu.Ml)	کل کلونی	کپک و مخمر	کلی فرم	استافیلوکوکوس اورئوس
شاهد	$۲/۵\times۱۰^{۳}\pm۰/۵\times۱۰^{۵}$	$\pm۰/۱۱\times۱۰^{۵}$	$۲/۴\times۱۰^{۴}$	$۴/۱\times۱۰^{۴}\pm۰/۷\times۱۰^{۳}$	$۰/۸\times۱۰^{۳}\pm۰/۲۱\times۱۰^{۴}$
گاز ازن	$۱/۴\times۱۰^{۳}\pm۰/۷\times۱۰^{۳}$	$۱/۸\times۱۰^{۳}\pm۰/۰۸\times۱۰^{۵}$	$۵/۶\times۱۰^{۴}\pm۰/۱۷\times۱۰^{۳}$	$۴/۳\times۱۰^{۳}\pm۰/۳۵\times۱۰^{۳}$
محلول پراکسید هیدروژن	$۱/۲\times۱۰^{۴}\pm۰/۹\times۱۰^{۳}$	$۱/۶\times۱۰^{۳}\pm۰/۱۱\times۱۰^{۵}$	$۵/۴\times۱۰^{۳}\pm۰/۲۲\times۱۰^{۳}$	$۴/۶\times۱۰^{۲}\pm۰/۴۱\times۱۰۳$
درصد کاهش شاهد/ازن	۹۶/۲۰	۸/۴۲	۸۴/۲۰	۹۵/۲
درصد کاهش شاهد /پراکسید	۹۷/۴۱	۹/۱۲	۸۶/۱۴	۹۶/۳۵

در مطالعه دیگرپژوهی مفیدی و همکاران(۱۳۹۳) افزایش غلظت آب اکسیژنه به شکل خطی باعث کاهش لگاریتمی تعداد باکتری تا حدود $\log^{5}$ شد(۵). در بررسی‌های آن‌ها استفاده از محلول ۰/۲ درصد آب اکسیژنه در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد باعث ۰/۹۲ Log کاهش در تعداد باکتری شد و افزایش دمای محلول به ۲۵، ۳۰، ۳۵ و ۴۰ درجه سانتی‌گراد به ترتیب باعث ۱/۱۷، ۱/۵۸، ۱/۶۱ و ۱/۶۹ Log کاهش در تعداد باکتری گردید(۴ و۵). نتایج مطالعه حاضر در راستای نتایج سایر محققان و حاکی این مطلب است که می‌توان از اثرات مضاعف ترکیبی آب اکسیژنه و حرارت جهت کاهش بار میکروبی طیور بهره برد. نتایج مطالعه پژوهشی مفیدی و همکاران (۱۳۹۰) نشان داد که مرحله خنک سازی در چیلرها به صورت معنی‌داری سبب کاهش میزان شمارش کلی باکتری‌های هوازی، کلی فرم‌ها، اشریشیاکلی و استافیلوکوکوس اورئوس در لاشه طیور می‌شود(۳). توکلی و همکاران(۱۳۸۹) با مطالعه بر روی شمارش تعداد کلی باکتری‌ها و آلودگی به سالمونلا در لاشه‌های طیور تیمار شده با گاز ازن نشان دادند استفاده از ازن در کاهش بار میکربی لاشه‌های گوشت در کشتارگاه تاثیر زیادی دارد و می‌تواند به عنوان یک ماده ضدعفونی کننده مناسب

www.SID.ir

Archive of SID

مورد استفاده قرار گیرد(۲). Dickens و همکاران (۱۹۹۷) بیان کردند که استفاده از آب اکسیژنه به میزان نیم، یک و یک و نیم درصد سبب کاهش بار میکروبی در مقایسه با گروه شاهد می‌گردد و هیچ‌گونه تاثیری در کیفیت گوشت در مقایسه با تیمار شاهد ندارد (۱۴). نتایج مطالعه Mostafa (۲۰۱۰) نشان داد استفاده از پراکسید هیدروژن سبب کاهش معنی‌دار تعداد کلی‌فرم‌ها واستافیلوکوکوس اورئوس در لاشه طیور می‌گردد(۲۲).

در مطالعه Niazi-shahraki و همکاران (۲۰۰۸) میزان آلودگی لاشه طیور در کشتارگاه‌های صنعتی تهران پس از خروج لاشه‌ها از دوبار چیلر کردن مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این نتایج آنها نشان داد که علی رغم بالا بودن تعداد لاشه‌های آلوده به سالمونلا ولی میزان میانگین تعداد سالمونلا در آن‌ها پایین میباشد همچنین از مجموع لاشه‌های مورد ارزیابی آنها، در حدود ۶۹درصد آلوده به سالمونلا بودند(۲۳).

به طور کلی نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از محلول پراکسید هیدروژن در آب خنک کننده‌ها و هم‌چنین تیمار با گاز ازن بر روی بار میکروبی لاشه طیور موثر می‌باشد که نتایجحاصله این تحقیق در راستا و همسو با نتایج به دست آمده از مطالعات سایر محققان فوق الذکر می‌باشد. از آن‌جایی که مصرف پراکسید هیدروژن در چیلرهایی که برای خنک نمودن لاشه‌های طیور قبل از بسته بندی به کار می‌روند سبب کاهش بار میکروبی آن‌ها شده ولی اثر ضعیف تری بر میزان کپک و مخمر دارد بنابراین می‌تواند به عنوان یک ماده موثر و قوی ضدعفونی کننده به منظور افزایش کیفیت گوشت لاشه طیور مورد استفاده قرار گیرد.

منابع

۱. پژوهی الموتی، م محمدزاده، ع و خنجری، ع.(۱۳۹۳). بررسی آلودگی میکروبی لاشه طیور گوشتی در طی خط کشتار کشتارگاه صنعتی همدان.نشریه دامپزشکی (پژوهش و سازندگی).دوره ۲۷، شماره ۲. ص ۸-۱۳.

۲. توکلی، ح رنجبر، رستمی، ح. دلخوش، م، نوزآبادی، م و رستمی، ف.(۱۳۸۹). بررسی تاثیر گاز ازن در کاهش آلودگی کلی باکتریایی لاشه مرغ کشتار شده در یکی از کشتارگاه‌های صنعتی تهران. مجله میکروب شناسی پزشکی ایران. شماره۴ (۴). ص۶۶-۷۴.

۳. مفیدی، م. سعیدآبادی، م.ص. شکوهمند، م.(۱۳۹۰). مقایسه اثر دو روش سرد کردن بر روی تغییرات بار میکروبی کل، کلی فرم و وزن لاشه مرغ. نشریه دامپزشکی (پژوهش و سازندگی). دوره ۲۴ , شماره ۲. ص ۹-۱۳ .

۴. مکتبی، س.پارتون، ر.(۱۳۸۹). بررسی امکان باکتری زدایی از لاشه طیور به وسیله گاز ازن. مجله دامپزشکی و آزمایشگاه. دوره ۲. شماره۱. ص۳۳-۴۳.

۵. مکتبی.س، خندان.ص و درخشان، ل.(۱۳۹۰). بررسی تأثیرغلظت‌های متفاوت پراکسید هیدروژن و تأثیر فاکتور دما بر کاهش سالمونلا بر روی پوست مرغ.مجله دامپزشکی و آزمایشگاه.دوره ۳. شماره۱. ص ۳۳-۴۱.

۶. مفیدی، م.شکوهمکند، م.سعید آبادی، م ص و عبادی، ز.(۱۳۹۳). ارزیابی وضعیت لاشه از نظر کلی فرم، سالمونلا و باکتری‌های سرما دوست در خط تلیه شکم و چیلر کشتارگاه‌های صنعتی مرغ استان یزد. مجله علمی پژوهشی دانشکده بهداشت دانشگاه یزد. شماره ۱. مسلسل۴۳.ص۲۲-۲۹.

۷. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.(۱۳۸۲).آماده کردن نمونه‌های مواد غذایی برای شمارش میکروارگانیسم‌های مختلف، چاپ دهم، شماره ۳۵۶.

8. Achen, M. Yousef, A. E.(2001). Efficacy of ozone against Escherichia coli O157: H7 on apples. *Journal of Food Science,* **66:** 1380-1384.

9. American Public Health Association "APHA". (1985).Compendium of methods for microbiological examination of food. 2Ed. Washington, DC.

10. Akhondzadeh, A., Misaghi, A., Bokaei, S., Zahraei-Salehi, T.and Eshpari, H. (2004).

www.SID.ir

Archive of SID

Effects of water chiller on bacterial quality of poultry carcasses in industrial slaughterhouses of Tehran and Gilan provinces. *Journal of faculty veterinary medicine*, **59:** 241-244.

11. Benedict, R.C., Schultz, F.J. and Jones, S.B,(1991). Attachment and removal of Salmonella spp. on meat and poultry tissues. *Journal of Food Safety*,**11:**135-148.
12. Cason, J.A., Buhr, R.J. and Hinton, J. (2001). Unheated water in the first tank of a three tank broiler scalder. *Poultry Science,* **80:**1643-1646.
13. Cox, J.M. and Pavic, A. (2010). Advances in enteropathogen control in poultry production. *Journal of Applied Microbiology,* **108:**745-755.
14. Dickens JA, Whittemore AD. (1997). Effects of acetic acid and hydrogen peroxide application during defeathering on the microbiological quality of broiler carcasses prior to evisceration. *Poultry Science,***76:** 657-60.
15. Food and Drug Administration "FDA". (2008).Works with U.S. health insurers to identify drug problems. *Food and Drug Administration,* **26:** 913.
16. Gelman, A., Sachs, O., Khanin, Y., Drabkin, V., Glatman, L. (2005). Effect of ozone pretreatment on fish storage life at low temperatures. *Journal of Food Protection,***68:** 778-784.
17. Hecer.C, Balci.F and Udum.C.D. (2007). The effects of ozone and chlorine applications on microbiological quality of chickens during processing. *Journal of Biology and Environmental Sciences,***1:** 131-138.
18. James, C., Vincent, C., Andrade Lime de, T.I. and James, S.J. (2006).The primary chilling of poultry carcasses-A review.*International Journal of Refrigeration,* **29:**847-862.
19. International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF). (1997). Salmonella. In Microorganisms in Foods. Characteristics of Microbial Pathogens. *The ICMSF of the International Union of Biological Societies.*
20. Lillard, H.S.(1980). Effect on broiler carcasses and water of treating chiller water with chlorine or chlorine dioxide. *Poultry Science,* **59:**1761-1766.
21. Mulder RW, van der Hulst MC, Bolder NM. (1987). Salmonella decontamination of broiler carcasses with lactic acid, L-cysteine, and hydrogen peroxide. *Poultry Science,* **66:**1555-1557.
22. Mostafa. N.Y. (2010). Effectiveness of immersion treatments with hydrogen peroxide in reducing microbial populations on raw chicken carcasses. *Global Veterinaria,* **4:**362-365.
23. Niazi-shahraki, S., Rokni, N., Razavilar, V., Bahonar, A.R. and Akhondzadeh, A.(2008). Qualitative and quantitative assessment of poultry carcasses contaminated with salmonella in Tehran industrial slaughterhouses. *Journal of veterinary research,* **62:**385-389.
24. Snedecor, G.W. and W.G. Cochran.(1967). Statistical Methods, 6 Editions, Oxford and IBH Publishing Co., Calcutta.
25. Tamblyn, K.C., D.C. Conner and S.F. Bipgipi.(1997).Utilization of skin attachment model to determine the antibacterial efficacy of potential carcasses treatments. *Poultry Science*, **67:**76-79.
26. Zahra, A.(2001). Microbial association in cool stored poultry master of veterinary sciences (Meat Hygiene) Faculty of Veterinary Medicine Zagazig Univversity Egypt.25-75.

www.SID.ir

Archive of SID

Journal of Veterinary Microbiology, Volume 15, Issue 1, 2019

The effect of cold water chilling, hydrogen peroxide solution and ozone therapy in reducing microbial load of poultry carcasses

Rahimian, Y.[1], Moeini, M.*[2], Kheiri, F.[1] and Davoodi, S.M.[3]

1. Department of Animal Science, Shahrekord Branch, Islamic Azad University, Shahrekord, Iran
2- Department of Animal Science, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran
2. Department of Animal Science, Shahinshahr Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Received: 21 April 2017 Accepted: 24 June 2018

Abstract

The study was carried out to determine the reducing microbial load status of broiler carcasses throughout of cold water chilling, hydrogen peroxide solution and ozone therapy. A total number of 45 broilers carcasses from automatic poultry slaughter plant in Chaharmahal and Bakhtiari Province taken from one batch (The same flock) and it was expected to have a high degree of similarity after complete preparation (Slaughtering-scalding-defeathring evisceration) and just before placing in the chillers. Fifteen carcasses were placed in the ordinary chiller containing cold water for 60 min, other 15 were placed in another similar chiller containing aqueous solution of 0.2% hydrogen peroxide and others were treated by ozone (7 mg per min) for the same time period. Total colony count, mould and yeast count, coliform count and Staphylococcus aureus counts were determined in all groups. The reduction percent in the microbial counts were detected. The result showed that highly significant reduction in the numbers of total colony count, coliform count and Staphylococcus aureus count and non significant decrease in the total mould and yeast count in comparison with the untreated ones. Data from this study showed that hydrogen peroxide and ozone therapy induced microbial. Additionally illustrate a very high reduction percent in the total counted colonies, coliform count and Staphylococcus aureus count and little reduction in the total mould and yeast count as a result of addition of hydrogen peroxide into the water used for chilling broiler carcasses. It was concluded that hydrogen peroxide and ozone therapy indicate superior activity as a powerful and versatile sanitizer for poultry carcass.

Keywords: Microbial load, Hydrogen peroxide, Ozone therapy, Poultry carcass, Coliforms, Staphylococcus aureus.

**Corresponding author: Moeini, M.*
Address: Department of Animal Science, Abhar Branch, Islamic Azad University, Abhar, Iran. Tel: 09126413103
E-mail: Moeinimoosa@gmail.com

www.SID.ir