

تأثیر غوطه وری لاشه طیور در پراکسید هیدروژن در کاهش بار میکروبی

N.Y.mostafa

دپارتمان بهداشت غذا، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه Kaferlsheikh، Karelsheikh، مصر

چکیده:

طیور بخشی جدایی ناپذیر از چرخه غذایی محسوب می شود، اما از طرفی ممکن است که باعث ایجاد مشکلاتی به خصوص در زمینه بهداشت عمومی شوند. بنابراین، تحقیق زیر قصد دارد تا وضعیت بهداشتی لاشه طیور را پیش از انجماد با استفاده از پراکسید هیدروژن در صنایع بسته بندی بررسی نماید. بار میکروبی کلی، تعداد کپک و مخمر، تعداد کلیفرم و تعداد استافیلوکوکوس اورئوس، یک بار در حالتی که پراکسید هیدروژن به آب چیلرها افزوده شده است و یک بار بدون استفاده از آن، همگی اندازه گیری شدند و درصد کاهش بار کلی میکروبی محاسبه گردید. نتیجه این شد که استفاده از پراکسید هیدروژن، فعالیت زیاد این ماده را به عنوان یک ضد عفونی کننده قوی و همه کاره در لاشه طیور ثابت می کند.

کلمات کلیدی: پراکسید هیدروژن، جوجه، کیفیت، ضد عفونی

معرفی:

اگر چه طیور به عنوان یک منبع غذایی عالی، با کیفیت و دارای پروتئین حیوانی با هضم آسان محسوب می شود، اما همچنین مسئول انتقال عوامل بیماریزای مختلف به مصرف کنندگان نیز می باشد.

ارزیابی بهداشتی پرند های کشتار شده عمدتاً بر اساس مشاهده میکروبی و درجه آلودگی می باشد. بسیاری از تحقیقات ثابت کرده اند که بیش از ۷۰ درصد لاشه های طیور آلوده هستند و بار میکروبی در آنها بیش از ۳۰۰ هزار (CFU/ml) می باشد.

تلاش های زیادی برای کاهش آلودگی میکروبی لاشه طیور توسط مواد شیمیایی مختلف مثل استیک اسید (۲،۵٪)، تری سدیم فسفات (۸٪) و هیپوکلریک سدیم (۸۰۰ppm) صورت گرفته است که منجر به کاهش معنی دار تعداد میکروارگانیسم ها شده است.

پراکسید هیدروژن (H_2O_2) یک محلول بدون رنگ است که ساختار شیمیایی مشابه آب ولی با یک ملکول اکسیژن اضافی دارد و به عنوان یک اکسیدان قوی، قدرتمند و موثر محسوب می شود. H_2O_2 شدیداً ناپایدار است

که به آب و یک ملکول اکسیژن تبدیل می شود. اکسیژن تنها هنگامی پایدار است که ملکول های آن به صورت جفت باشند (O_2). ملکول تکی اکسیژن یک اکسید کننده قوی و یک عامل ضد عفونی کننده است.

شاخص Merck نشان می دهد که H_2O_2 می تواند به عنوان یک ضد عفونی کننده آبی که قوی تر از کلرین، کلرین دی اکساید و پرمنگنات می باشد، استفاده شود.

سازمان غذا و دارو (FDA) پراکسید هیدروژن را به عنوان یک بسته بندی سپتیک در صنایع غذایی تایید کرده است.

پراکسید هیدروژن قابل مصرف در صنایع غذایی به طور وسیعی (۳۰ ppm) در آب آشامیدنی مزارع دام و طیور به منظور کاهش بار باکتریایی استفاده می شود. علاوه بر این، مشخص شده است که H_2O_2 برای افزایش وزن گیری با جیره کمتر، بسیار مفید است.

این تحقیق برای سنجش تاثیر H_2O_2 (قابل مصرف در صنایع غذایی) در کاهش بار میکروبی در لاشه طیور انجام شده است.

مواد و روش ها:

مجموع ۱۰۰ لاشه طیور گوشتی از یک کشتارگاه اتوماتیک صنعتی در Sharkia (مصر) از یک سری ساخت واحد اخذ گردید (از یک گله) و انتظار می رفت که که درجه تشابه بالایی را بعد از آماده سازی کامل (کشتار، پرکنی، پوست کنی و تخلیه) و دقیقا قبل از قرار دادن آنها در چیلر، داشته باشند. ۵۰ لاشه به مدت ۶۰ دقیقه در چیلر عادی حاوی آب سرد (گروه A یا کنترل) و ۵۰ لاشه دیگر به مدت ۶۰ دقیقه در یک چیلر مشابه که حاوی محلول آبی ۰٫۱٪ پراکسید هیدروژن (گروه B) بود قرار داده شدند.

آماده سازی نمونه ها مطابق با تکنیک توصیه شده توسط A.P.H.A :

از هر لاشه موجود در هر دو گروه، یک سوآپ از منطقه ای محدود شده (۱۰ سانتی متر) در سطح ناحیه سینه اخذ گردید. این سوآپ به تیوب های تست استریل حاوی ۱۰ میلی لیتر آب مقطر استریل ۰٫۱٪ انتقال داده شد که این تیوب ها نشانه گذاری شدند و در داخل محفظه ای خنک و عایق نگهداری و سریعا تحت شرایط آسپتیک به آزمایشگاه منتقل شدند و در آنجا تحت آزمایشات استاندارد بیوشیمی قرار گرفتند.

آزمایش بیوشیمی: از هر یک از تیوب‌ها و بعد از مخلوط شدن رقت ۱۰ برابر تهیه شد و هر یک برای شمارش میکروارگانسیم‌های روی هر سطح هر لاشه به روش ذیل آزمایش شدند:

تعداد کل کلونی (T.C.C): یک دهم میلی لیتر از هر رقت، کاملاً بر روی سطح خشک محیط کشت استاندارد آگار پخش شدند با استفاده از یک پخش کننده شیشه خمیده استریل. تنها پلیت‌ها حاوی ۳۰ تا ۳۰۰ کلونی است که به عنوان کلونی کل در هر گرم از نمونه مطابق است با "APHA".

تعداد کل کپک و مخمر: ۱ میلی لیتر از هر رقت که با دکستروز آگار milted sabaroud در دمای ۴۵ درجه سانتی گراد کاملاً مخلوط شده بود، پس از جامد سازی پلیت‌ها در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد انکوباته شدند و پس از ۳ و ۵ روز بررسی شدند که شمارش کپک و مخمرها به صورت جداگانه مطابق با "ICMSF" است.

شمارش کلیفرمی: با استفاده از تکنیک MPN (محتمل ترین تعداد ممکن) مطابق است با "ICMSF".

شمارش استافیلوکوکوس اورئوس: یک loopful از هر یک از سریال رقت‌های آماده شده، در سطح خشک محیط کشت آگار Baired Parker پخش شد و به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد انکوباته شدند. بر روی پلیت‌ها کلونی‌های سیاه احاطه شده با یک منطقه پاک، مطابق با APHA ثبت شدند.

اطلاعات با استفاده از LSD (حداقل تفاوت معنی دار) محاسبه و از لحاظ آماری بررسی شدند.

نتایج:

جدول ۱ کاهش معنی داری را در تعداد کلی کلونی‌ها، کلیفرم و استافیلوکوکوس اورئوس و کاهش غیرمعنی داری را در تعداد کل کپک و مخمرها در مقایسه با گروه کنترل نشان می‌دهد.

جدول ۲ به وضوح، درصد کاهش چشمگیری را در T.C.C، تعداد کلیفرم‌ها و استافیلوکوکوس اورئوس، و کاهش محدودی را در تعداد کلی کپک و مخمرها در نتیجه افزودن پراکسید هیدروژن به آب استفاده شده برای خنک کردن لاشه‌های طیور، نشان می‌دهد.

تصویر ۱، درجه بالای آلودگی در لاشه‌های درمان نشده در مقایسه با کاهش درجه آلودگی بعد از استفاده از پراکسید هیدروژن را نمایش می‌دهد.

نتیجه گیری

نتایج به دست آمده در جدول ۱ به وضوح یک کاهش چشمگیر و معنی دار در شمارش کلی کلونی، کلیفرم و تعداد کلی استافیلوکوکوس اورئوس در لاشه‌هایی که تحت اثر پراکسید هیدروژن ۱٪ قرار گرفته‌اند در مقایسه با نمونه‌های تحت اثر قرار نگرفته، کاملاً کارایی اثر افزودن پراکسید هیدروژن به آبی که برای خنک کردن و کاهش بار آلودگی باکتریایی لاشه‌ها به کار می‌رود را ثابت می‌کند. از سوی دیگر، اثر محدودی را بر روی کاهش تعداد کپک و مخمر نیز نشان می‌دهد.

نتایج حاصله در جدول ۲ نشان می‌دهد که استفاده از پراکسید هیدروژن به میزان ۹۷,۳۰٪ از بار آلودگی باکتریایی لاشه طیور و ۸۶,۳۰٪ از کلیفرم‌ها و ۹۴,۹٪ از استافیلوکوکوس اورئوس و تنها ۹,۵۳٪ از کپک و مخمرها را کاهش می‌دهد. عموماً، پراکسید هیدروژن می‌تواند ۷۲,۰۱٪ از کل بار آلودگی میکروارگانیسمی لاشه طیور گوشتی را کاهش دهد. به اضافه اثر بدون ضرر آن به عنوان پراکسید هیدروژن که در آب چیلر می‌شکند و تشکیل آب به اضافه یک ملکول آزاد اکسیژن (که یک اکسیدان قوی با اثر کشندگی بالای میکروارگانیسم‌ها می‌باشد)، را می‌دهد.

این مطالعه ثابت می‌کند که استفاده از پراکسید هیدروژن در آب چیلرها در طول روند خنک کنندگی لاشه‌ها، موثرتر از دیگر ضدفونی کننده‌ها است.

با توجه به نتایج قبلی، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که استفاده از پراکسید هیدروژن (قابل مصرف در صنایع غذایی) در چیلرهایی که برای خنک کردن لاشه‌های طیور قبل از بسته بندی به کار می‌رود، بار باکتریایی آن را بسیار کاهش می‌دهد ولی میزان کپک و مخمر را کمی کاهش می‌دهد. بنابراین با چنین فعالیت بالایی که پراکسید هیدروژن دارد می‌تواند به عنوان یک ضدعفونی کننده قوی برای لاشه‌های طیور به منظور افزایش کیفیت گوشت استفاده شود.

جدول ۱: بار میکروبی سطحی در لاشه‌های طیور گوشتی در دو گروهی که تحت تاثیر پراکسید هیدروژن قرار گرفته اند و گروه کنترل

لاشه‌های تحت تاثیر پراکسید هیدروژن %، ۱	لاشه‌های طیور گروه کنترل	بررسی آماری	
0.3×10^3 1.5×10^4 $1.2 \times 10^{3**}$ $\pm 0.76 \times 10^6$	1.8×10^4 3.4×10^5 2.3×10^5 $\pm 0.4 \times 10^5$	Min Max Mean \pm S.E.	تعداد کل کولونی (T.C.C)
0.7×10^2 8.1×10^3 1.9×10^{3NS} $\pm 0.09 \times 10^3$	0.7×10^2 0.7×10^6 2.1×10^3 $\pm 0.16 \times 10^5$	Min Max Mean \pm S.E.	تعداد کل کپک و مخمر
0.4×10^2 1.9×10^4 $5.9 \times 10^{3**}$ $\pm 0.15 \times 10^3$	0.3×10^3 0.8×10^5 4.3×10^4 $\pm 0.11 \times 10^3$	Min Max Mean \pm S.E.	تعداد کلیفرم (با روش MPN)
0.1×10^3 0.2×10^4 $4.1 \times 10^{2**}$ $\pm 0.41 \times 10^3$	0.4×10^4 0.6×10^6 8.1×10^3 $\pm 0.19 \times 10^4$	Min Max Mean \pm S.E.	تعداد استافیلوکوکوس اورئوس

** : بسیار معنی دار ($P < 0.01$)

NS : غیر معنی دار

جدول ۲: متوسط کاهش بار میکروبی در سطح لاشه‌های تحت تاثیر پراکسید هیدروژن (گروه B) از لاشه‌های گروه کنترل (گروه A)

تعداد استافیلوکوکوس اورئوس	تعداد کلیفرم (با روش MPN)	تعداد کپک و مخمر	تعداد کل کولونی (T.C.C)	
$8.1 \times 10^3 \pm 0.19 \times 10^4$	$4.3 \times 10^4 \pm 0.11 \times 10^3$	$2.1 \times 10^3 \pm 0.16 \times 10^5$	$2.3 \times 10^5 \pm 0.4 \times 10^5$	گروه (A)
$4.1 \times 10^2 \pm 0.49 \times 10^3$	$5.9 \times 10^3 \pm 0.15 \times 10^3$	$1.9 \times 10^3 \pm 0.09 \times 10^3$	$1.2 \times 10^3 \pm 0.76 \times 10^3$	گروه (B)
94.9%	86.3%	9.53%	97.30%	درصد کاهش
	72.01%			متوسط کاهش %