

مطالعه اثر باریکه الکترونی بر کیفیت شیمیایی، خواص حسی و تغییرات
فرا ساختاری گوشت شتر مرغ

سال نگارش	محل اجرا	استاد راهنما	دانشجو
۱۳۹۵	دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	دکتر فاطمه اکرمی دکتر سید علی یاسینی اردکانی	علی حیدری

چکیده

مقدمه: گوشت شترمرغ از ارزش خوراکی بالایی برخوردار است و یکی از کم‌چرب‌ترین و سالم‌ترین نمونه‌های گوشت قرمز در دسترس است. پرتودهی از بهترین تکنیک‌ها برای اطمینان از ایمنی میکروبی و افزایش مدت‌زمان نگهداری گوشت است. با این وجود باعث برخی تغییرات نامطلوب شیمیایی در گوشت و ماکیان می‌شود. یکی از عوارض نامطلوب پرتودهی اکسیداسیون لیپید است که باعث ایجاد بوی نامطلوب و هم‌چنین تغییر رنگ در گوشت می‌شود. واکنش‌های شیمیایی، اکسیداسیون چربی، تولید مواد فرار باعث ایجاد تغییراتی در کیفیت و ویژگی‌های حسی در گوشت خام می‌گردد. در این مطالعه خواص حسی و کیفیت شیمیایی و تغییرات فراساختاری گوشت شترمرغ پس از پرتودهی باریکه الکترونی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

روش بررسی: در این مطالعه نمونه‌های گوشت شترمرغ با باریکه الکترونی به میزان ۱، ۵، ۳ و ۵ کیلوگری مورد تیمار قرار گرفته و در دمای $1 \pm 4^{\circ}\text{C}$ به مدت ۱۵ روز نگهداری شدند. پس از پرتودهی در بازه‌های زمانی ۵ روزه، به مدت ۱۵ روز تغییرات شیمیایی و ارگانولپتیکی گوشت مورد ارزیابی قرار گرفت. محتوای شیمیایی گوشت شترمرغ شامل رطوبت، خاکستر، چربی تام و پروتئین با روش استاندارد قبل و بعد از پرتودهی اندازه‌گیری شد. هم‌چنین میزان کل نیتروژن آزاد با روش تقطیر کدال و اسید تیوباربتوریک با روش اندازه‌گیری مالون آلدئید برای بررسی تغییرات شیمیایی اندازه‌گیری گردید. تغییرات حسی با روش هدونیک نه نقطه‌ای و تغییرات فراساختاری با میکروسکوپ الکترونی عبوری ارزیابی شد.

یافته‌ها: یافته‌های حاصل از تیمار با باریکه الکترون حاکی از آن است که میانگین میزان رطوبت، چربی تام، خاکستر و پروتئین قبل و بعد از پرتودهی تغییر پیدا نکرد. میزان کل نیتروژن فرار که شاخص فساد میکروبی است در نمونه‌های پرتودیده شده بسیار کمتر از نمونه کنترل بود. کمترین مقدار کل نیتروژن فرار مربوط به نمونه پرتودهی شده با دوز ۵ کیلوگری به میزان ۹/۸۳ (میلی‌گرم نیتروژن در ۱۰۰ گرم گوشت) در روز اول و بیشترین مقدار به میزان ۳۹،۳۷ (میلی‌گرم نیتروژن در ۱۰۰ گرم گوشت) مربوط به نمونه کنترل در روز پانزدهم بود. میزان اکسیداسیون با افزایش دوز و زمان ماندگاری در نمونه‌های افزایش یافت. کمترین میزان مالون آلدئید مربوط به نمونه کنترل در روز اول به میزان ۰/۱۳ (میلی‌گرم مالون آلدئید در هر کیلوگرم گوشت) و بیشترین میزان ۲/۰۱ (میلی‌گرم مالون آلدئید در هر کیلوگرم گوشت)

مربوط به دوز ۵ کیلوگری و روز پانزدهم بود. خواص حسی نمونه‌های شاهد و پرتودهی شده در روز اول نمره قابل قبول دریافت کردند. در روز دهم نگهداری، نمونه‌های شاهد به علت فساد میکروبی بر اثر رشد میکروارگانیسم‌ها و اکسیداسیون چربی، بوی نامناسب و حالت لزج داشتند و به عنوان نمونه‌های ضعیف تلقی شده و حذف شدند. در مورد نمونه‌های پرتودهی شده در طول نگهداری خواص حسی کاهش یافت ولی تا روز پانزدهم نمره قابل قبول ($P > 0.05$) دریافت کردند. در نمونه‌های پرتو دیده ساختار سارکومر تغییراتی شامل آسیب دیدگی، چروکیدگی و افزایش ضخامت خطوط Z مشاهده شد. فاصله بین خطوط Z برای نمونه کنترل و دوزهای ۱/۵، ۳ و ۵ کیلوگری به ترتیب ۱/۴۶۳، ۰/۹۸۹، ۰/۹۲۰ و ۰/۸۹۴ به دست آمد.

نتیجه گیری: تغییرات میانگین میزان رطوبت، خاکستر، چربی تام و پروتئین قبل و بعد از پرتودهی معنی دار نبود. پرتودهی با اثر کشندگی بر باکتری‌های مولد فساد به طور معنی داری ($P < 0.05$) باعث کاهش میزان کل نیتروژن آزاد در نمونه‌های پرتو دیده شد. همچنین افزایش میزان اسید تیوباربیتوریک نیز در نمونه‌های پرتو دیده شده معنی دار بود ($P < 0.05$) که با دور پرتودهی و طول مدت نگهداری رابطه مستقیم داشت و علی‌رغم افزایش میزان اسید تیوباربیتوریک، پرتودهی اثر معنی داری ($P > 0.05$) بر خواص حسی گوشت شترمرغ نداشت. پرتودهی باعث تغییرات فراساختاری شامل آسیب دیدگی سارکومرها و کاهش معنی دار فاصله بین خطوط Z در نمونه‌های پرتو دیده شد ($P > 0.05$). نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که پرتودهی با باریکه الکترونی باعث افزایش مدت زمان نگهداری گوشت شترمرغ به مدت حداقل دو هفته در دمای یخچال می‌شود. علی‌رغم افزایش میزان اسید تیوباربیتوریک و آسیب دیدگی سارکومرها تغییر محسوس در خواص حسی گوشت شترمرغ احساس نمی‌شود.

واژگان کلیدی: پرتودهی، باریکه الکترونی، گوشت شترمرغ، کیفیت شیمیایی، خواص حسی، تغییرات فراساختاری