

پایداری فرآورده های حلال در برابر باکتری های بیماریزا

سمیرا هوشنگی*^۱، اعظم سلیمی^۲

چکیده

ذبح حلال با فرآیند ویژه ای انجام می شود، چون بخش زیادی از خون از رگ ها و بافت های جاندار خارج می شود و گوشت سالم تر خواهد بود. باقی ماندن خون درون گوشت زمینه آلودگی با باکتری های بیماریزا را افزایش می دهد. کشتار جاندار با روش هایی مانند تپانچه بیحسی، بیحسی الکتریکی، بیحسی حمام آبی و بیحسی با گاز موجب بی هوش یا بیحسی شده و خون کمتری از بدن خارج می شود، همچنین شاید جاندار در فرآیند کشتار به هوش بیاید یا در اثر جریان الکتریکی بسیار بالا فلج شود یا پیش از ذبح بمیرد. پژوهش ها نشان می دهند که تنها در روش ذبح حلال است که بیهوشی رخ داده و جاندار، آسوده تر جان می دهد. با توجه به اهمیتی که خوراک حلال از نگاه کیفیت و مرغوبیت دارد، صنعت فرآورده ها در کشورهای گوناگون بسیار گسترش یافته است. کشتار جانداران از راه غیر حلال، اشکال های فراوانی دارد که در این نوشتار آورده خواهد شد.

واژگان کلیدی: گوشت حلال، فرآورده های حلال، ذبح حلال، ذبح غیر حلال.

* عهده دار مکاتبات، تلفن: ۰۲۱۳۴۵۱۰ (۹۸۹۱۲+). شماره: ۸۸۳۲۳۳۱۶ (۹۸۲۱+). نشانی الکترونیکی: samira.hooshangi@yahoo.com
۱ و ۲. دانشگاه خوارزمی، دانشگاه تهران، ایران.

پیشگفتار

گزینه خوراک به طور طبیعی جنبه هایی از شیوه زندگی، فرهنگ، مذهب، برنامه خوراک و مسائل وابسته به سلامتی را بازتاب می کند. خوراک حلال از دیدگاه مسلمانان موضوع بسیار مهمی است هم از نگاه باور های دینی و هم از نگاه کیفیت و سلامت.

نزدیک به یک دهه پیش در یک رستوران آمریکایی^۱ رویدادی رخ داد که در آن شماری از مشتریان این رستوران به دلیل دچار شدن به اسهال خونی تلف شدند. عامل این بیماری باکتری اشریشیاکلی^۲ بود که به طور طبیعی در دستگاه گوارش انسان وجود دارد، هنگامی که از راه دهان وارد بدن شود موجب اسهال خونی می شود. پس از پژوهش، روشن شد که علت بیماری در این رستوران، بازمانده موجود در زیر ناخن آشپز رستوران بوده که به گوشتی که هنوز دارای خون و در نتیجه اندازه زیادی آهن که جای مناسبی برای رشد باکتری ها است، منتقل شده و سرانجام این آلودگی منجر به مرگ شماری از مشتریان رستوران شده است.

اشریشیاکلی باکتری است که به طور طبیعی در روده انسان و سایر جانوران زندگی می کند. با اینکه بسیاری از سویه های این باکتری بی ضرر هستند، برخی توانائی فرآوری توکسین هایی را دارند که باعث اسهال می شود. از آنجا که این باکتری در روده حیواناتی مانند گاو زندگی می کند، ممکن است آلودگی گوشت در حین ذبح اتفاق بیفتد. خوردن گوشت خام یا گوشتی که به طور کامل پخته نشده آسانترین زمینه را برای آلودگی فراهم می نماید.

آلودگی به این باکتری ممکن است با مصرف خوراک هایی مانند کاهو، جوانه یونجه، گوشت نمک سود، شیر، آبمیوه غیر پاستوریزه هم رخ دهد. انتقال از شخصی به شخص دیگر یا به خود در صورتی رخ می دهد که افراد پس از استفاده از توالت دست های خود را به خوبی نشویند. آلودگی با این باکتری نشانه های متفاوتی دارد شامل تب، اسهال خفیف، اسهال شدید، گرفتگی شدید عضلات شکمی و وجود خون در مدفوع بیمار، البته گاهی ممکن است هیچ علامتی بروز نکنند [۱].

شاید نجاست خون از این نگاه است که در محیط اطراف ما هزاران گونه باکتری بیماریزا وجود دارد که برای رشد نیاز به آهن دارند، پس جذب خون می شوند. به همین دلیل است که باید محل بریدگی را با آب شستشو داد تا باکتری ها را از امکان رشد در خون باز داشت [۲]. بدین ترتیب برای جلوگیری از تکرار چنین رخدادی یک شرکت فراهم کننده گوشت در آمریکا، برنامه پژوهشی را ترتیب داد که در آن لاکتوفرین ها^۳ در گوشت پویاتر شود تا در هنگام وارد شدن

باکتری ها به آن امکان رشد را به آنها ندهد. لاکتوفرین یک مولکول پروتئینی است که در خون و آغوز^۴ شیر مادر وجود دارد. این ترکیب ویژگی ضد میکروبی دارد و می تواند آهن را به خود جذب کند، به همین دلیل، میکروب در حضور لاکتوفرین نمی تواند از آهن برای رشد، استفاده کند.

در این آزمون گوشت های گوناگونی بررسی شدند و اندازه لاکتوفرین و موفقیت این ترکیب در برابر نفوذ باکتری ها در آنها بررسی شد. دستاورد این آزمون در مورد گوشت های متفاوت و محلول های گوناگون لاکتوفرین متفاوت بود و همیشه موفقیت آمیز نبود. هنگامیکه به طور اتفاقی گوشت حلال، مورد آزمون قرار گرفت، نتیجه بسیار متفاوت با گوشت های دیگر بود. در این مورد، باکتری ها حتی بدون وجود لاکتوفرین هم به گوشت نفوذ نمی کردند و پس از شست و شوی گوشت نیز کم و بیش هیچ باکتری در آن باقی نمی ماند. با وجود این، پژوهش ها ادامه یافت تا گوشت ها نسبت به باکتری ها پایدار شوند، در این پژوهش سازمان گوشت آمریکا برای پاک نگه داشتن گوشت ها از آلودگی باکتریایی ۱۵ میلیارد دلار هزینه کرد تا اسپری بسازد که مایه پایداری گوشت در برابر رشد باکتری ها شود.

تفاوت گوشت حلال و غیر حلال

پرسش ریشه ای در این است که تفاوت گوشت حلال و غیر حلال در چیست؟ چرا گوشت حلال بدون بکارگیری ماده ضد باکتری در برابر آلودگی پایدار است؟

در ذبح حلال قلب هنوز در حال تپیدن است، اندازه زیادی از خون تلمبه شده به وسیله قلب، به تندی از محل برش خارج با شتاب موجب کاهش فشار خون ایجاد می شود، سپس مغز از مهمترین منبع اکسیژن و گلوکز خود محروم و سرانجام آنوکسی ایجاد می شود. به دنبال این فرآیند، فشار مایع مغزی- نخاعی به دلیل قطع شدن نای، مری و دو رگ شریانی و وریدی اطراف گردن پائین می آید که حتی با شتاب بیشتر از فشار خون می کاهد و در جریان این فرآیند شوک ژرفناک و بیهوشی پیش می آید. به دلیل بی بهره ماندن مغز از خون در اثر خونریزی زیاد، تپیدن قلب جانور افزایش می یابد تا جریان خون به مغز و دیگر بخش های بدن افزایش یابد.

در این هنگام، انقباض های زیاد ماهیچه ای و تشنج آغاز می شود تا خون به بخش های بالائی بدن به ویژه مغز فرستاده شود. از آنجا که این انقباض های ماهیچه ای و تشنج ها واکنش های زیستی خود به خودی هستند، پس برای جاندار دردناک نیستند. سرانجام، اندازه زیادی از خون به دلیل انقباض ها و فشار ناشی از آن از عروق و

1. Jack in the box
2. E.coli0157:X7

4. Lactoferrin
5. Colostrum

می رسد و هوشیاری دام از دست می رود. انجمن سلطنتی انگلستان^۱ پیشگیری از رفتار ستمگرانه با جانورها را بازگو می نماید که در این روش دام پیش از اینکه خون از بدنش جاری شود، می میرد. بیحسی ایجاد شده در این روش بین ۲۰ تا ۴۰ ثانیه دوام دارد، در حالی که مدت زمان لازم بین بیحسی و برش به وسیله چاقو ۷۰ ثانیه برای گوسفند است. این گزارش بدین معنا است که بسیاری از دام ها هوشیاری خود را دوباره پس از بیحسی الکتریکی بدست می آورند. به باور دکتر «هارولد هیلمن»^۲ این نوع بیحسی به طور کامل دردناک است و گاهی جریان الکتریکی بسیار بالا موجب فلج کامل جاندار نیز می شود[۵].

۳) بیحسی حمام آبی:

این روش به طور گسترده در بیحسی پرندگان مانند بوقلمون، غاز و اردک کاربرد دارد. در این روش، جانور به صورت وارونه از خطی که حرکت می کند، آویزان می شود و سر جانور وارد حمام آب می شود و بیحسی به وسیله جریان الکتریکی صورت می گیرد. این روش در کشورهای اسلامی اصلاح شده و بکارگیری شوک الکتریکی سبب بیحسی می شود و جانور تلف نمی شود ولی، در روش های اروپایی بکارگیری جریان الکتریکی با ولتاژ بالا پس از خروج از حوضچه، باعث مرگ جانور می شود. افزون بر این، این روش دارای مشکلات دیگری به شرح زیر است:

پرندگانی مانند اردک و غاز هنگام روبرو شدن با آب، سر خود را از آب خارج می کنند، بنابراین بیحسی برای این پرندگان آبی رخ نمی دهد. هدف ریشه ای این روش ایست قلبی است، ولی بسیاری از پرندگان هوشیاری خود را پیش از کشتار بدست می آورند. همچنین، این روش برای پرندگانی مانند بوقلمون بسیار سنگدلانه است. پایبند هایی که بوقلمون را در ۶ دقیقه آویزان نگه می دارند، سبب درد زیاد و بدشکلی ساق پا می شوند. این جانور همچنین در وضعیت وارونه، بالها را پائین تر از سر قرار می دهد و دچار درد سختی می شود[۴].

۴) بیحسی با گاز:

این روش برای پرندگان و خوک بکار گرفته می شود که در آن جانور در اتاقکی پر شده با گاز دی اکسید کربن یا آرگون قرار می گیرد و بیحس می شود. این روش در بررسی های علمی برای بیحسی و خون گیری از جانوران آزمایشگاهی مانند موش بسیار کاربرد دارد. در این روش نیز اگر به درستی انجام نشود، ممکن است جاندار در حین خون گیری به هوش بیاید[۴].

بافت ها خارج می شود. برش تند و ناگهانی تقریباً هیچ دردی ایجاد نمی کند زیرا، مرکز اصلی احساس درد در مغز می باشد که با بریده شدن رگ های گردن و کاهش شتاب فشار خون مغز، در چند ثانیه پیوند بین سامانه عصبی مغز و بدن جاندار از بین می رود[۳و۲]. در ذبح حلال یک شکاف تند سریع و با یک چاقوی تیز بر روی گردن جانور صورت می گیرد. در ذبح حلال سر از بدن جاندار جدا نمی شود چرا که اگر طناب نخاعی بریده شود، شاید تار عصبی که به قلب می رود آسیب ببیند و پویایی قلب باز ایستد و خون درون عروق باقی بماند[۳و۲].

کشتار غیر حلال

در بسیاری از کشورها، روش بر پایه بی حسی پیش از کشتار است، باور بر این است که جانور بی حس شده هوشیاری خود را از دست می دهد و در جریان کشتار درد کمتری را تحمل می کند. ولی، گیاه خواران که پشتیبان جانورها هستند نیز باور دارند که تعدادی از جانداران به طور ناقص بیحس می شوند و در فرآیند ذبح در حالی که خون از بدن آنها جاری است، دوباره هوشیاری خود را بدست می آورند.

اکنون، چند نمونه از روش های بیحسی که پیش از کشتار در کشور انگلستان بکار گرفته شده است، توضیح داده می شود:

۱) بکارگیری تپانچه بیحسی CBP از راه آسیب به مغز:

این روش در بسیاری از جاندارهای اهلی بکار گرفته شده است، در این روش بیهوشی به وسیله نفوذ گلوله به مغز انجام می گیرد. این کار باید توسط افراد ماهر و با بکارگیری گلوله قوی انجام شود. اگر موقعیت لوله تپانچه درست نباشد، جانور دچار درد سختی می شود و باید تیر دوباره شلیک شود و یا اینکه حیوان در حین هوشیاری و با چاقو ذبح شود. از گزارش ها چنین برمی آید که در این روش ۵ تا ۱۰ درصد موارد دچار اشتباه شده است. همچنین، این روش اندازه گسترش بیماری جنون گاوی را نیز افزایش می دهد زیرا، عوامل عفونی مغز در اثر شلیک گلوله به همه بخش های بدن پخش می شوند[۵].

۲) بیحسی الکتریکی در ناحیه سر:

در این روش، جاندار ها مانند گاو، گوسفند، بز و شتر مرغ بیحس می شوند. در این گونه بیحسی، یک جفت انبرک الکتریکی در دو طرف سر جانور قرار می گیرد و جریان الکتریکی از انبرک ها به مغز

1. Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals (RSPCA)
2. Harold Hillman

فرآوری خوراکی ها و فرآورده های حلال دارند.

سپاسگذاری: بدینوسیله از راهنمایی ها و پشتیبانی های بی دریغ آقای دکتر عباس شکروی، استاد بزرگوار دانشکده شیمی دانشگاه خوارزمی (تربیت معلم پیشین) سپاسگذاری می نمایم.

وبگاه (درگاه های رایانه ای):

<http://microbiology-iauh.blogfa.com/post-44.aspx>

<http://www.hakimemehr.ir/main/search.asp>

<http://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia-coli>

پژوهش ها درباره آستانه درد:

بر پایه پژوهش هائی که دانشکده دامپزشکی هانوفر آلمان انجام شد، دستاوردهای چشمگیری بدست آمد. در این آزمون، آستانه درد و هوشیاری در دو روش مرسوم بیحسی با تپانچه و ذبح حلال در گوسفند و گوساله بررسی شد. در این روش، نخست چند الکتروود در نقاط گوناگون جمجمه دام به طوری که با سطح مغز در تماس باشند، کاشته شد.

در جریان ذبح، آزمون های ثبت آنسفالوگرافی^۱ الکتریکی و الکتروکاردیوگرافی^۲ در موقعیت های متفاوت مغز و قلب دام انجام شد. دستاوردهای بدست آمده به شرح زیر است:

۱- ذبح حلال

* دو سوم نخست از زمان ذبح حلال روی نمودار ثبت شده EEG هیچ دگرگونی نسبت به پیش از کشتار، نمایش نمی دهد. این روند حکایت از آن دارد که جاندار دردی را در جریان فرآیند ذبح یا بی درنگ پس از برش حس نمی کند. پس از سه ثانیه، در نمودار EEG یک موقعیت آسایش ژرف و بیهوشی دیده می شود که به دلیل فوران گسترده خون از بدن است. پس از ۶ ثانیه، ثبت EEG شماره صفر را نشان می دهد که بیان می کند هیچ احساس دردی وجود ندارد. قلب همچنان ضربان دارد و تشنج بدن به دلیل گرفتگی ماهیچه ها رخ می دهد و بیشترین اندازه خون از بدن خارج می شود [۵و۴].

۲- روش بیحسی با تپانچه

* جانور پس از بیحسی، هوشیاری خود را از دست می دهد. بی درنگ پس از بیحسی EEG درد زیادی را نشان می دهد. ضربان قلب جانور بی حس شده به وسیله تپانچه در سنجش با ذبح حلال با شتاب تر می ایستد و سرانجام اندازه زیادی از خون داخل گوشت باقی می ماند [۵و۴].

نتیجه گیری

ذبح غیر حلال یکی از عوامل فرآورده های غیرحلال می باشد. از جاندار پس از ذبح فرآورده های گوناگونی ساخته می شود که اگر ذبح حلال نباشد، همه فرآورده های پس از آن حلال نمی باشند. فرآورده ها همچون خوراک، دارو، فرآورده های بهداشتی و آرایشی، روغن، ژلاتین، مایه پنیر، آلبومین و ... می باشند. امروزه، فرآورده های حلال به دلیل کیفیت و مرغوبیت بالا، مشتریان فراوانی حتی در بین کشورهای غیر مسلمان دارد و برخی از کشور های پیشرفته تصمیم به

1. Electroencephalography (EEG)

2. Electrocardiography (ECG)

منابع و مأخذ:

Products", Science Cultivation. Science Cultivation-Vol 2. No.2, P. 15-19.

[4] Shields S., Raj, M. "An HSUS Report: The Welfare of Birds at Slaughter", The Humane Society of The United States.P: 1-15.

[5] Von Holleben, K.M. Von Wenzlawowicz, N. Gregory, H. Anil, A.Velarde, P. Rodriguez, B. Cenci Goga, B. Catanese and B. Lambooi(2010). "Report on Good and Adverse Practices- Animal Welfare Concerns in Relation to Slaughter Practices from the Viewpoint of Veterinary Sciences" , Dialrel.P:1-81.

[1] Takikawa, A.K. , Yamamoto, M.S, Ishimaru, M. Yasui, Y. Yokoigawa K. (2002). "Antimicrobial Activity of Nutmeg against Escherichia coli 0157", Journal of Bioscience and Bioengineering.Vol. 94, No. 4, 315-320.

[2] Regenstein, J.M., Chaudry M.M., Regenstein C.E.(2003)." The Kosher and Halal Food Laws", Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. Vol. 2. P. 111-127.

[3] Tabatabaee , S. M., Mazaheri, M. , Farokhi, R., and Ali A. Moosavi- Movahedi(2012). "Trade of Halal