

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПРИ СТРЕССАХ

Исабаев А.Ж. - к.в.н., доцент кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А.Байтұрсынова.

В условиях промышленной технологии значительно возрастает физиологическая и нервная нагрузка на животных, снижаются их адаптационные возможности, увеличивается негативное воздействие стрессов. Поэтому при вынужденном убое животных со стрессовым синдромом или после перенесенных заболеваний, получают мясо низкого качества.

Показано, что прекращение жизни животного является запускающим механизмом в развитии послеубойных изменений, в результате которых происходит формирование полезных и желательных признаков в мясе.

Отклонения в качестве мяса, обусловленные характером течения автолиза, вызваны различной чувствительностью животных к стрессовым ситуациям.

Стресс приводит к появлению пороков PSE и DFD мяса. Которые отличаются от NOR мяса по целому ряду значимых показателей, что в конечном итоге влияет на продолжительность хранения мяса и на качество производимых мясных продуктов.

Ключевые слова: стресс, мясо, PSE, DFD

ЕТТІҢ СТРЕСС КЕЗІНДЕГІ ВЕТЕРИНАРЛЫҚ - САНИТАРИЯЛЫҚ САРАПТАМАСЫ

Исабаев А.Ж – в.ғ.к., А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ветеринарлық санитария кафедрасының доценті.

Индустриялық технология шарты негізінде жануарлардың физиологиялық және нервтік қысымы едәуір көтеріліп, үйрену қабілеті төмендеп, стресстің теріс әсері көтеріледі. Сондықтан амалсыздан стресстік жағдайға ұшыраған немесе аурулардан кейін жануарлардан сапасы төмен ет алынады.

Жануарлардың өмір тоқтатуы даму өзгерістерінің бастама механизмі болып келеді, нәтижесінде еттің пайдалы құрылымы мен жақсы белгісі көрінеді.

Ет өнімінің ауып кетуі, автолиз ағымындағы мінезімен, жануарлардың әртүрлі стресстік сезімталдығымен байланысты шақырылған.

Стресс жануар етінің PSE және DFD ақауына әкеліп соғады. Барлық көрсеткіш бойынша NOR етінен ажыратылады, кейіннен еттің сақталуына және де өндірілетін ет өнімінің сапасына әсер етеді.

Кілтті сөздер: стресс, ет, PSE, DFD

VETERINARY – SANITARY EXPERTISE OF MEAT FROM STRESSED ANIMALS

Isabaev A.Z. PhD, Assistant Professor of Veterinary Public Health, Kostanay State University A.Baitursynov.

Under the industrial technology conditions physiologic and nervous pressure on animals increases, their adaptive skills decrease, the negative effects of stress goes up. That is why the quality of the meat from stressed or injured animals is usually poor.

It is shown that the disruption of animal's life appears to be a triggering mechanism in the development of post-killed changes, in the result of which the formation of useful and favorable characteristics in meat occurs.

The deviations in the quality of the meat, shaped by the character of the way autolysis proceed, are the result of the different sensitivity of animals towards the stress situations. Stress leads to the formation of PSE and DFD meat's defects.

These differ from NOR meats by the range of indicators, which at the end affect the duration of meat storage and the quality of the produced meat products.

Keywords: stress, meat, PSE, DFD.

На базе рынка «От ау Сауда» провели выборочное исследование свинины и говядины с определением степени проявления свойств PSE и DFD.

Материалом исследования послужили 10 туш крупного рогатого скота и 10 туш свиней, которые поступали с прилегающих ТОО, КХ и различных сельскохозяйственных предприятий.

Прекращение жизни животного является пусковым механизмом для развития желательных послеубойных изменений, характер и глубина которых зависит от особенностей мышечной ткани, ее физико-химических свойств и определяет качественные параметры мясного сырья[1].

Таблица 1 - Результаты органолептической оценки мяса

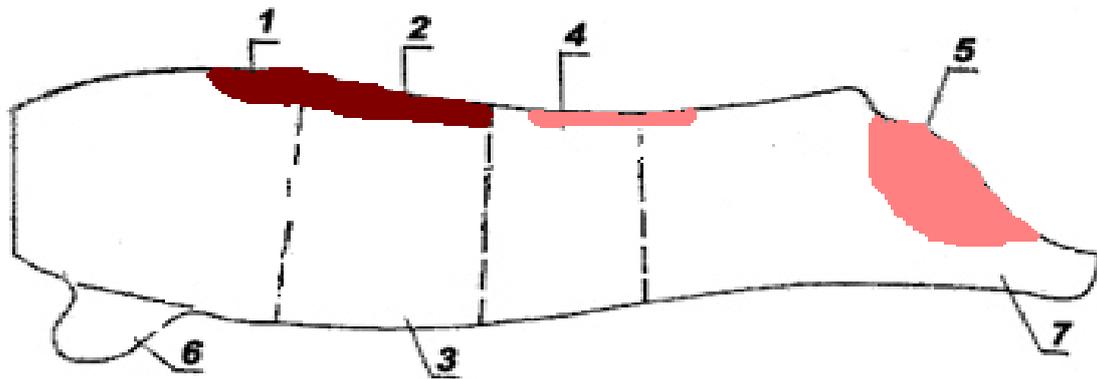
Показатели	Согласно ГОСТ 7269-79	Вид мяса	Результаты исследований	
			PSE- мясо	DFD- мясо
1	2	3	4	5
Внешний вид и цвет поверхности	Имеет корочку подсыхания, цвет поверхности малиновокрасный	Говядина	Светло-красный	Темно-красный
		Свинина	Бледно-розовый	Темно-красный
Мышцы на разрезе	Слегка влажная, нелипкая, не оставляет влажного пятна на фильтровальной бумаге, цвет - светло до темно красного цвета	Говядина	Поверхность водянистая, фильтровальная бумага пропитывается полностью	Поверхность сухая, структура мышечного волокна грубая
		Свинина	Поверхность мышц водянистая, фильтровальная бумага пропитывается полностью	Поверхность мышц сухая, структура мышечного волокна нежная
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругая; образующая при надавливании ямка быстро выравнивается	Говядина	Мягкая, рыхлая, образующая при надавливании ямка Выравнивается в течение 30 секунд	Плотная, образующая при надавливании ямка быстро выравнивается
		Свинина	Мягкая, рыхлая, образующая при надавливании ямка Выравнивается в течение 30 -40 секунд	Упругая, образующая при надавливании ямка быстро выравнивается
Запах (проба варкой)	Специфический	Говядина	Кисловатый	Не выражен
		Свинина	Кисловатый	Не выражен
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный	Говядина	Прозрачный, аромат слабовыражен	Прозрачный, аромат невыражен
		Свинина	Прозрачный, аромат слабовыражен	Прозрачный, аромат невыражен

Из таблицы 1 мы видим, что органолептические данные не соответствуют требованиям ГОСТ 7269-79. По данным канадских и американских исследователей, в DFD - мясе при высоком значении pH мяса белки находятся в состоянии намного выше изоэлектрической точки. Вследствие этого мышцы хорошо удерживают воду, при этом обеспечивают плотное прилегание волокон друг к другу, и поверхность мяса не рассеивает свет. Поэтому такое мясо темнее по сравнению с нормальным (NOR)- мясом.

PSE - мясо плохо удерживает воду и приобретает светлый, бледно-розовый цвет в результате неплотной упаковки волокон мышечной ткани и высокой рассеивающей способности поверхности мяса. Некоторые исследователи водянистость PSE - мяса объясняют разрывами мембран клеток, из-за чего происходит быстрая потеря клеточной жидкости [2].

Как показали результаты наших исследований снижение качества мяса происходит неодинаково в разных частях туши: больше страдают нетренированные мышцы спины и бедер, составляющие наиболее ценные мясные части туши (см. Рисунок 1, 2).

Рисунок 1 – Схема туши свињи



 DFD признаки

 PSE признаки

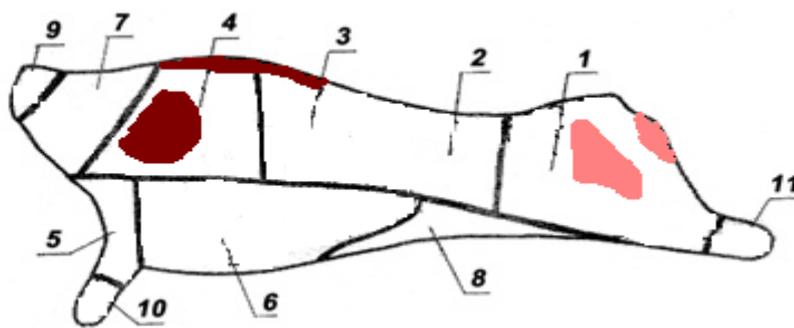
I сорт:

- 1 — лопаточная часть,
- 2 — спинная часть (корейка),
- 3 — грудинка,
- 4 — поясничная часть с пашиной,
- 5 — окорок;

II сорт:

- 6 — предплечье (рулька),
- 7 — голяшка.

Рисунок 2 - Схема туши свињи



 DFD признаки

 PSE признаки

I сорт:

- 1 — тазобедренный;

- 2 — поясничный;
- 3 — спинной;
- 4 — лопаточный (лопатка, подплечный край);
- 5 — плечевой (плечевая часть и часть предплечья);
- 6 — грудной;
- II сорт:
- 7 — шейный;
- 8 — пашина;
- III сорт:
- 9 — зарез;
- 10 — передняя голяшка;
- 11 — задняя голяшка.

При проведении биохимических исследований были получены результаты, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты биохимического анализа

Показатели	Согласно ГОСТ 7269-79	Результаты собственных исследований	
		С признаками PSE	С признаками DFD
рН через 24 часа после убоя.	5,7-5,8	5,2-5,3	6,6 -6,7
Реакция на пероксидазу	Реакция положительная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная
Влагосвязывающая способность	Высокая 53 – 66 %	Низкая 38 – 41 %	Высокая 53 – 66 %

Из таблицы 2 видно, что по всем показателям мясо не соответствует стандартам качества. Низкий уровень рН после убоя у PSE-мяса является следствием воздействия стрессоров, приводящих к ускоренному гликолизу, заканчивающемуся в течение 1 ч после убоя. Стресс может вызвать распад гликогена до или во время убоя. Появление порока PSE- мяса в значительной степени связано с растянутостью времени между оглушением и обескровливанием. Нарастающее состояние стресса у животного в этот период приводит к активированию мышечной фосфорилазы и, соответственно, ускоренному распаду гликогена до молочной кислоты[3].

Высокое значение рН DFD - мяса связана со стрессом животных на стадии выращивания, транспортировки и убоя. С увеличением расстояния доставки животных и длительности выдержки их в предубойных загонах возрастает частота появления DFD - мяса. У здоровых, отдохнувших и накормленных животных величина рН мяса в момент убоя находится вблизи ее прижизненных значений (6,5-7,0) [4].

DFD – мясо обладает высокой водосвязывающей способностью, а мясо PSE характеризуется выделением мясного сока, вследствие пониженной водосвязывающей способности[5].

Литература:

1. Криштафович, В.И. Потребительские свойства мяса с отклонениями в процессе автолиза / В. И. Криштафович, С. В. Колобов, Д. И. Яблоков, М. Ю. Луканов // Мясная индустрия. - 2005. - №1. - С. 30 – 33.
2. Кудряшов, Л.С. Влияние стресса животных на качество мяса/ Л.С. Кудряшов, О.А. Кудряшова // Мясная индустрия. - 2012. - № 1 - С. 12-15, № 2 - С. 22-25.
3. Парашев П.А. Различия микроструктуры говяжьего мяса NOR и PSE при автолизе // Пути повышения эффективности АПК в условиях вступления России в ВТО. Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа, 2003. – 4.2. – С. 47-52.
4. Troegor, K. Einfluss des Bruhens und Entbortens bei der Schweineschlachtung die Fleischbeschaffenheit / K. Troegor, W. Woltersdorf // Fleischwirtschaft. 1986. V. 66. N. 5. – P. 893 – 897.
5. Зависимость цвета свинины от характера автолиза / Г.В. Гуринович [и др.] // Тезисы докл. Всесоюзной науч.-техн. конф. «Пути развития науки и техники в мясной и молочной промышленности». - М., 1998, - С. 63-64.

References:

1. Krishtafovich, V.I. Potrebitel'skie svojstva mjasa s otklonenijami v processe avtoliza / V. I. Krishtafovich, S. V. Kolobov, D. I. Jablokov, M. Ju. Lukanov // Mjasnaja industrija. - 2005. - №1. - S. 30 – 33.
2. Kudrjashov, L.S. Vlijanie stressa zhivotnyh na kachestvo mjasa/ L.S. Kudrjashov, O.A. Kudrjashova // Mjasnaja industrija. - 2012. - № 1 - S. 12-15, № 2 - S. 22-25.
3. Parashev P.A. Razlichija mikrostruktury govjzh'ego mjasa NOR i PSE pri avtolize // Puti povyshenija jeffektivnosti APK v uslovijah vstuplenija Rossii v VTO. Bashkirkij gosudarstvennyj agrarnyj universitet. – Ufa, 2003. – 4.2. – S. 47-52.
4. Troegor, K. Einfluss des Bruhens und Entbortens bei der Schweineschlachtung die Fleischbeschaffenheit / K. Troegor, W. Woltersdorf // Fleischwirtschaft. 1986. V. 66. N. 5. – P. 893 – 897.
5. Zavisimost' cveta svininy ot haraktera avtoliza / G.V. Gurinovich [i dr.] // Tezisy dokl. Vsesojuznoj nauch.-tehn. konf. «Puti razvitija nauki i tehniki v mjasnoj i molochnoj promyshlennosti». - M., 1998, - S. 63-64.

Сведения об авторах

Исабаев Азамат Жаксыбекович - кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной санитарии, Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, г. Костанай, Маяковского 99/1, тел. 87776266595; e-mail: isabaev-88@mail.ru

Исабаев Азамат Жаксыбекұлы – ветеринарлық ғылымының кандидаты, ветеринарлық санитария кафедрасының доценті, А.Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қаласы, Маяковского көшесі 99/1, тел. 87776266595; e-mail: isabaev-88@mail.ru

Isabaev Azamat Zhaksybekovich - Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Veterinary Sanitation, Kostanay State University named after A.Baitursynov, Kostanay city, Mayakovsky Street 99/1, phone 87776266595; e-mail: isabaev-88@mail.ru