

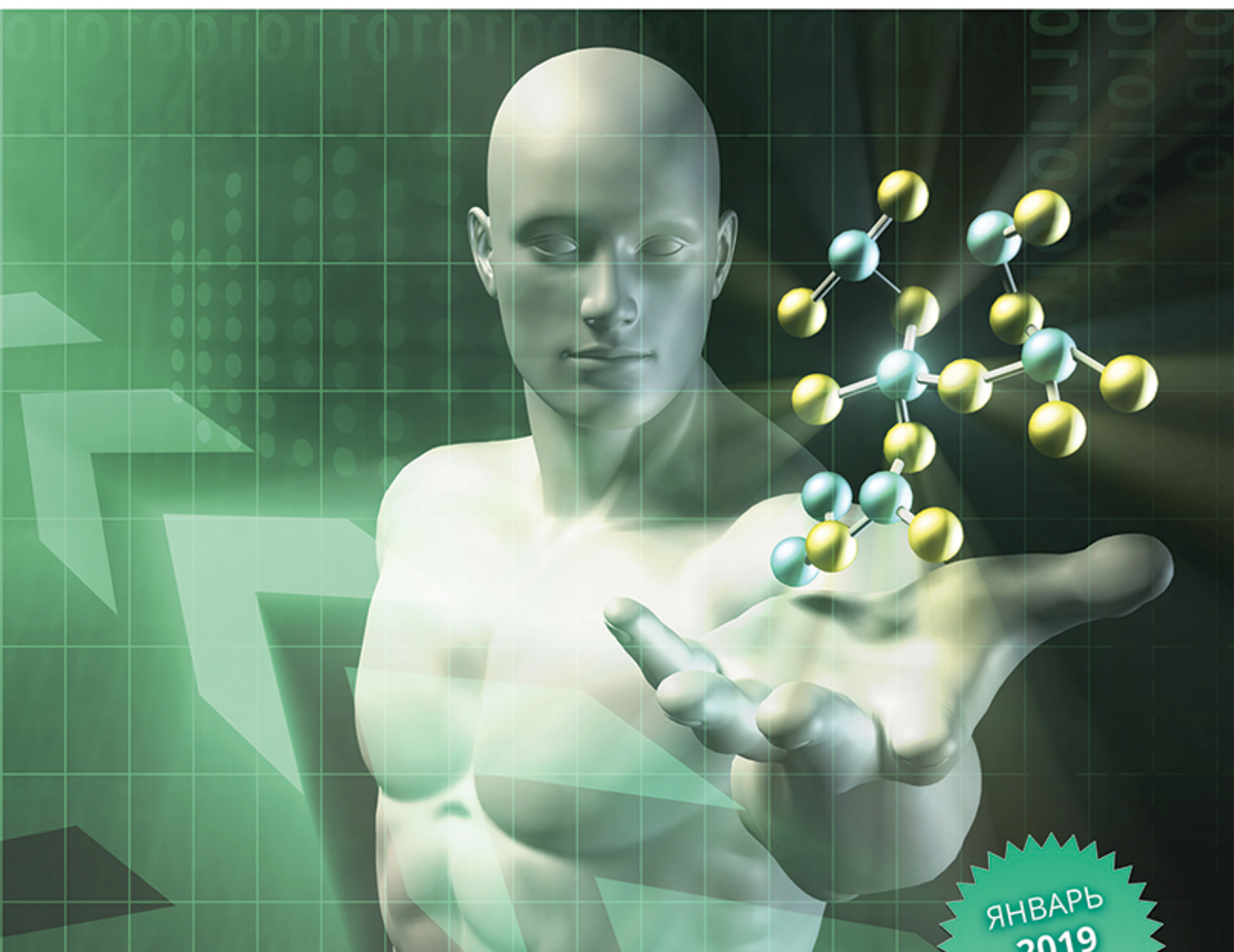
ISSN 2411-1899



ЕВРАЗИЙСКОЕ НАУЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

НАУКА И СОВРЕМЕННОСТЬ 2019

XLVII Международная научная конференция



ЯНВАРЬ
2019
ЧАСТЬ 2

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Агапкин А.М. Особенности производства, классификация и дефекты качества пшеничного хлеба	57
Бадалян Н.П. Реализация математических моделей установившегося режима электроэнергетической системы по методу Ньютона-Рафсона	61
Буклакова Е.В. Неорганические полимеры в средствах оздоровления и питания	64
Булкин В.В., Хромулина Т.Д., Шеронова Т.С., Первушин Р.В. Предварительные результаты применения метеостанции при мониторинге техногенной среды	65
Войнов К.Н. Наши технические возможности и предложения	68
Вокужева В.Н. Пробиотики в мясных продуктах — путь к качеству и безопасности продуктов питания	70
Елисеева Л.Г., Осман Д.А., Зеленков В.Н., Латушкин В.В. Экологические продукты в городских условиях	73
Зайцева Е.С. Неорганические соединения для коррекции кислотно-основного состояния в организме	76
Казанцев А.А., Инаходова Л.М. Применение инновационных конструкций силовых трансформаторов для городского электроснабжения	77
Калдарбекова М.А., Узаков Я.М., Чернуха И.М. Изменение структурно-механических свойств мышечной ткани конины в процессе автолиза	80

Касымбеков Г.Ж. Усовершенствование погружного насоса в целях очистки водозаборных скважин от песка при водоподъеме	82
Мустакимов В.Р., Якупов С. Н. Опыт исследования устойчивости зданий и сооружений, расположенных вблизи от глубоких котлованов в Казани	85
Просветов В.Л., Конева Н.Е. Анализ методов и средств автоматизации процессов обработки данных веб-сайтов	89
Пулотова М.Р., Муинов У.Б., Намозов Ш.И. Автоматизированный контроль водных ресурсов в Центральной Азии	94
Слободчук В.И., Акобян Д.А. Температурный режим в бассейне выдержки ВВЭР-1200 при нарушении режима его охлаждения	98
Степаненко А.В. Метод экспресс-расчета анизотропных физических свойств поликристаллов	102
Чуб О.П. Разработка технологии функциональных десертных блюд на основе пектиновых полисахаридов из вторичного растительного сырья и цетрарии исландской	104
Шамутдинов А.Х. Динамическая модель колебаний манипулятора на основе математического моделирования	107

ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ
НАУКИ

Багатаев Р.М. Исследование магматических пород Горного Дагестана для производства базальтового волокна	110
--	-----

Для ВТСТ:

$$k_{max} = \sqrt{\frac{P_{xx}}{P_{кз}}} = \sqrt{\frac{0,812}{2,236}} = 0,603 \quad (3)$$

Для АВТСТ:

$$k_{max} = \sqrt{\frac{P_{xx}}{P_{кз}}} = \sqrt{\frac{0,175}{2,236}} = 0,279 \quad (4)$$

Из результатов моделирования видно, что энергоэффективность инновационных трансформаторов значительно выше, чем энергоэффективность трансформаторов с традиционным исполнением магнитопровода. Также можно отметить, что удельные потери в сети 20 кВ ниже, чем в сети 10 кВ при использовании каждого из видов трансформаторов.

На основании построенных графиков можно сделать вывод, что у АФТ и ТМ с ростом k_z коэффициент полезного действия снижается быстрее, чем у ВТСТ и АВТСТ, ввиду больших потерь короткого замыкания. Действительно, у трансформаторов с меньшими потерями холостого

хода, таких как АФТ и АВТСТ, наибольший КПД достигается при меньшем значении k_z , по сравнению с традиционными масляными трансформаторами. КПД таких трансформаторов при коэффициенте загрузки, соответствующему максимальному значению КПД ТМ, значительно выше масляного. У ВТСТ трансформатора наибольший КПД соответствует большему k_z по сравнению с другими рассмотренными видами трансформаторов.

Таким образом, введение в эксплуатацию силовых распределительных трансформаторов с магнитопроводами из аморфных сплавов, высокотемпературных сверхпроводниковых трансформаторов и их комбинированной конструкции является одним из наиболее перспективных путей снижения технических потерь энергосистем. Производственные способности российских производителей в изготовлении трансформаторов АФТ развиваются быстрым темпом, и способны обеспечить спрос на данный тип оборудования

Литература:

1. Савинцев Ю.М. Анализ состояния производства в РФ силовых масляных СТ I-III габаритов// Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. – 2012. - №1. – С. 43-53.
2. Александров Н. В. Исследование влияния сверхпроводниковых трансформаторов на режимы электроэнергетических систем. Автореферат дис. канд. техн. наук по специальности 05.14.02. НГТУ. Новосибирск. 2014.
3. Гольдштейн В.Г., Инаходова Л.М., Казанцев А.А., Молочников Е.Н. Анализ эксплуатационных свойств трансформаторов с сердечниками из аморфных материалов и защита их с помощью нелинейных ограничителей перенапряжений. Вестник СамГТУ. Серия "Техн. науки". – Самара, №4 (40). 2013 г. с. 149-157.
4. Кузнецов Д.В., Гольдштейн В.Г. Совершенствование концепции и методов организации энергоснабжения мегаполисов. Промышленная энергетика 2014. №2.
5. Манусов В.З., Александров Н.В. Ограничение токов короткого замыкания с помощью трансформаторов с высокотемпературными сверхпроводящими обмотками // Известия ТПУ. - 2013. - №4. - с. 100-105.
6. Berger A., Cherevatskiy S., Noe M., Leibfried T. Comparison of the efficiency of superconducting and conventional transformers / A. Berger, // Journal of Physics: Conference Series 234. 2010.

Изменение структурно-механических свойств мышечной ткани конины в процессе автолиза

Калдарбекова Мадина Абди-Ахметкызы, докторант PhD,
факультет «Пищевые производства»;

Узаков Ясин Маликович, д.т.н., профессор, академик НАЕН
Алматинский технологический университет
Чернуха Ирина Михайловна, РАН д.т.н.

ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова»

Аннотация. Авторы статьи исследовали процесс автолиза – изменение структурно-механических свойств мышечной ткани конины. Приведены результаты изменений влагосвязывающей способности и структурно-механических свойств конского мяса высшей, средней и низжесредней упитанности в процессе автолиза.

Ключевые слова: конина, процесс автолиза, водосвязывающая способность, миофибриллярные белки.

Abstract. The authors of the article investigated the process of autolysis - a change in the structural and mechanical properties of horse meat muscle tissue. The results of changes in moisture-binding capacity and structural and mechanical properties of horse meat of higher, middle and lower average fatness during autolysis are given.

Keywords: horse meat, autolysis process, water binding capacity, myofibrillary proteins.

В Республике Казахстан (РК) большое внимание уделяется развитию мясной промышленности. Одним из основных видов сырья в мясной промышленности является конина. Продуктивное коневодство в РК сложилось в самостоятельную отрасль животноводства, что обусловлено наличием большого количества пастбищ, способностью

лошадей к интенсивному использованию подножного корма на зимних пастбищах и исторически сложившимися традициями коренного населения. Сырье, получаемое после убоя лошадей, представляет собой ценный объект для профилактической и клинической медицины. Диетические свойства конины определили применение ее в диетотера-

пии таких заболеваний, как атеросклероз, гепатозы, гепатита, панкреатита, алиментарное ожирение и другие заболевания обмена веществ. От лошадей получают антилиморозитарную сыворотку - препарат необходимый при пересадке органов и тканей, и лечении ряда заболеваний. В медицине находит широкое применение и препарат из желудочного сока лошадей. Видовые особенности конины (повышенное содержание соединительных белков, характерные вкусовые качества и запах, различие в морфологическом составе, диетические ценности), высокая рентабельность ее производства, низкая себестоимость и распространение в структуре питания населения обуславливают качественные преимущества конины перед другими видами мяса. Отсутствие научно-обоснованной технологии обработки мяса и продуктов убоя, не определенность протеиназ тканей конины в зависимости от упитанности и закономерностей их действия на белки предопределили необходимость проведения исследований качества конины и конского жира в зависимости от упитанности и других факторов, определения рационального использования их в производстве мясопродуктов и решения интенсификации технологических процессов (созревание и посол, охлаждение и хранение, производство колбас, полуфабрикатов и солений).

Таблица 1. Изменения влагосвязывающей способности конской мышечной ткани в процессе автолиза, в процентах

Продолжительность автолиза, ч	Конина		
	ВУ	СУ	НСУ
1	85,32±0,47	84,82±0,87	61,20±0,23
24	83,58±0,38	79,32±0,59	59,31±0,54
48	83,60±0,29	74,10±0,32	52,35±0,62
72	84,54±0,46	75,86±0,83	51,48±0,66
96	84,55±0,14	77,41±0,82	51,06±0,71
120	85,10±0,52	78,15±0,77	52,00±0,37

Для мяса средней упитанности характерна высокая влагосвязывающая способность в парном состоянии с минимальным значением к 48-72 часам, соответствующего максимуму посмертного окоченения, при последующем разрешении которого происходит увеличение гидратации мышечной ткани.

В наименьшей степени изменения влагосвязывающей способности выражены в послеубойный период у жирного мяса ВУ. По-видимому, это обусловлено прежде всего неглубокими изменениями миофибриллярных белков в процессе автолиза вследствие отсутствия ярко выраженной стадии посмертного окоченения, а также низкой концентрацией ионов водорода, что способствует более высокой ионизации белковых макромолекул.

Эти данные свидетельствуют о возможности практического значения использования мяса выше средней упитанности для промышленной переработки на ранних стадиях автолиза, что позволит сократить потери при созревании и затраты на охлаждение и хранение мяса. Важный вывод можно сделать в отношении мяса ниже средней упитанности, характеризующегося низкой влагосвязывающей способностью, которая с течением автолиза практически не увеличивается. Такое положение дает основание рекомендовать использование мяса ниже средней упитанности через 24 часа с момента убоя, что также даст возможность сократить потери при хранении, а также затраты холода. Известно, что такое мясо теряет большое количество влаги при холодильном хранении.

Таким образом, полученные результаты по исследованию влагосвязывающей способности трех качественных

Для оценки пригодности конины к промышленной переработке, замораживанию и на кулинарные цели решающее значение имеют прочностные свойства и водосвязывающая способность мышечной ткани, которые зависят от состояния направляемого мяса. Характер изменений, протекающих в конском мясе, обуславливает соответствующие его технологические свойства. Особенность биохимических превращений в конине при охлаждении связана с ее химическим составом. По времени эти изменения в конине протекают значительно медленнее, чем при соответствующих условиях в говядине. Нами сделана попытка охарактеризовать изменение влагосвязывающей способности и структурно-механических свойств конского мяса высшей, средней и нижесредней упитанности (НСУ, ВУ, СУ) в процессе автолиза на основании литературных данных и результатов собственных исследований. Полученные результаты свидетельствуют о существенной зависимости влагосвязывающей способности от интенсивности и глубины гликолитических процессов. Данные экспериментов, представленные в таблице 1 показывают, что наименьшей влагосвязывающей способностью в парном состоянии обладает мясо нижесредней упитанности, причем этот показатель практически не изменяется на протяжении исследуемого периода хранения при температуре 0 - 2°C до 120-168 ч.

групп мяса подтверждают данные по растворимости миофибриллярных белков.

Биохимические превращения в белковой системе при созревании мяса приводят к изменению структурно-механических показателей, характеризующих его нежность. Понятие нежности включает в себя физические, физиологические и биохимические свойства скелетных мышц. Эти свойства не являются постоянными, а изменяются в зависимости от ряда факторов (Соловьев В.И., Щеголева О.П., 1964 г). Размягчение мяса в процессе созревания в значительной мере является результатом воздействия протеолитических ферментов на структурные элементы тканей. Автолиз этот неглубокий и не сопровождается образованием значительного количества продуктов распада белков. Вместе с тем, между изменениями белковых веществ, углеводов и минеральным составом мяса в процессе его созревания существует тесная взаимосвязь. [1, 393-398]

Структурно-механические характеристики мяса различных групп через 1,72 и 120 часов после убоя оценивали по усилию резания и предельному напряжению сдвига. Результаты опытов показали, что прочностные свойства конской мышечной ткани определяются характером и глубиной развития автолитических процессов и, по всей вероятности, существенным образом зависят от структуры тканей (таблица 2). Конина нижесредней упитанности в парном состоянии обладает низкой влагосвязывающей способностью, что выражается в более плотной упаковке белковых макромолекул и повышении усилия резания и предельного напряжения сдвига. Кроме того, на прочност-

ные свойства, по нашему мнению, оказывает влияние частичная денатурация саркоплазматических белков и оса-

ждение их на белки миофибрилл.

Таблица 2. Изменение структурно-механических свойств конской мышечной ткани в процессе автолиза

Показатели	Продолжительность автолиза, час								
	НСУ			СУ			ВУ		
	1	72	120	1	72	120	1	72	120
Усилие резания, Н/м	19,6	21,2	20,0	16,6	18,3	16,8	16,7	16,4	16,2
±а	0,12	0,13	0,13	0,41	0,40	0,32	0,33	0,38	0,335
Предельное напряжение сдвига, кПа	28,2	29,3	29,7	28,5	28,2	28,1	26,7	26,9	26,2
±а	0,23	0,27	0,28	0,17	0,43	0,32	0,17	0,22	0,21

В противоположность этому, мышечная ткань ВУ имеет высокую гидрофильность и наименьшие прочностные свойства. Усилие резания и предельное напряжение сдвига мяса СУ близки к мясу ВУ. Такая же закономерность прочностных показателей характерна для всех трех качественных групп сырья по истечению 1,5-7 суток созревания. Однако, как свидетельствуют полученные данные, измене-

ние прочностных свойств мяса ВУ в процессе автолиза имеет постоянную тенденцию к снижению. Это обстоятельство можно объяснить несущественными конформационными изменениями белков актомиозинового комплекса и полиненасыщенных жирных кислот в послеубойный период, что подтверждается высокой растворимостью и влагоудерживающей способностью миофибриллярных белков.

Литература:

1. Соловьев В.И., Щеголева О.П., Агапова З.А. О начальной стадии протеолиза белков фракции миозина, происходящего в процессе созревания мяса. М.: Биохимия, т. 29. С. 393-398, 1964.
2. Узиков Я.М. Химический состав и биологическая ценность конины и баранины. Мясная индустрия, Москва 2006. - № 9, с. 52-56
3. Узиков Я.М., Чернуха И.М. И снова о верблюжатине: исследование нутриентного состава // Мясная индустрия, 2014, № 12.
4. Y.M. Uzakov, Mira S. Serikkaisai, Dessislava B. Vlahova-Vangelova, IStefan G. Dragoev, Effect of Dry Goji Berry and Pumpkin Powder on Quality of Cooked and Smoked Beef with Reduced Nitrite Content, Advance Journal of Food Science and Technology, 2014.

Усовершенствование погружного насоса в целях очистки водозаборных скважин от песка при водоподъеме

Касымбеков Галымжан Жузбаевич, главный специалист
ТОО «Казгидро» (г.Алматы)

Для подъема воды из пескующих скважин преимущественно используются агрегаты с наносоулавливающими устройствами. Выявленные разработки при поиске преимущественно относятся к устройствам по очистке водозаборных скважин от песчаных отложений, внутренней поверхности обсадных труб от коррозионных отложений и фильтрующей поверхности от механических примесей [1,2]. Близкими аналогами к ним служат патенты №2203394(2004), №2246607 (2005), №2451216 (2011) Россия.

Очистка скважины с помощью желонки и гидробура достаточно трудоемкий, но надежный процесс [4]. С помощью желонки можно очистить даже неработающую скважину до ее первоначального состояния, вынув не только ил, но и достаточно крупный песок и мелкие камни. Изготовить ее можно примитивными способами.

При очистке скважины, желонку на длинном и прочном шнуре, опускает на дно скважины, затем приподнимает на 30-50 сантиметров и резко опускает на дно (рис. 1,а) скважины. При резком опускании желонки, шар открывает нижнее отверстие, в которое поступает вода вместе с песком и илом. Затем шар закрывает отверстие. Гидробур (рисунок 1, б) состоит из долота 6 ударного типа для

разрушения пробки, желонки 5, плунжерного насоса 1 для циркуляции жидкости в зоне удаления пробки.

Принцип действия гидробура заключается в следующем. После упора инструмента на забой плунжер насоса 2 под действием собственного веса и силы инерции движется вниз, вытесняя жидкость из корпуса 3 через отверстия клапана 4. При подъеме инструмента плунжер перемещается вверх, в результате чего жидкость всасывается из корпуса желонки 8 через клапан 9. При этом в желонку через трубу 7 всасывается жидкость с частицами песка, которые после выхода из указанной трубы оседают на дне желонки. Для удаления песка из желонки на поверхности необходимо снять долото.

При очистке скважины с помощью глубинного вибрационного насоса на выступающий водозаборник корпуса надевается резиновый шланг соответствующего диаметра (рис. 2,а). Затем опускается насос с насадками в скважину и включается в работу. После откачки ила и песка, обычно заменяется резиновый поршень.

Очистка скважины с помощью двух насосов - один из наиболее легких способов удаления накопившегося ила и осевшего песка на дне скважины. Для этого, кроме глубинного насоса с нижним забором воды, используется второй насос для подачи воды в скважину (рис. 2,б).