

инвестиционные проекты в области сельского хозяйства и пищевой промышленности. Эти и другие предложения, позволят инвесторам выгодно вложить свои средства и достаточно быстро получить дивиденды.

**Источники:**

1. [www.kremlin.ru](http://www.kremlin.ru)
  2. Экономика и жизнь. №13, 14, 15апрель 2008.
  3. [www.ulgov.ru](http://www.ulgov.ru)
- 

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ МОДЕРНИЗАЦИИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЯСНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ (ПЕРЕВОД МАТЕРИАЛОВ ЛАБОРАТОРИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ БЕЛТСВИЛЯ, ШТАТ МЭРИЛЕНД, США)**

*А.М. Жучков 2 курс, биотехнологический факультет  
Научный руководитель – преподаватель Н.А. Никонова  
Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия*

Данная статья представляет собой перевод нескольких статей Лаборатории пищевой промышленности и безопасности сельскохозяйственного Исследовательского центра Белтсвиля, штат Мэриленд, посвященных фундаментальным и прикладным исследованиям на говядине, свинине, мясе ягненка, домашней птице и других мясных продуктах для улучшения их качества и безопасности, проводимых Институтом животных и природных ресурсов Министерства сельского хозяйства США.

Для мясной промышленности – нежность – главный критерий, который потребитель учитывает при покупке мяса. Определение качества мяса – одна из самых сложных задач мясной промышленности, так как нет единых, приведенных к стандарту методов для определения такого вкусового качества как нежность. Над этой проблемой наука и перерабатывающая мясная промышленность трудятся уже более 100 лет, но полностью ее не решили.

Лаборатория пищевой промышленности и безопасности Белтсвиля во главе с доктором М.Б.Соломоном разрабатывает использование технологии гидродинамического волнового давления для улучшения нежности мяса, что внесет значительный вклад в переработку мясных продуктов, поможет снизить затраты на технологические процессы тендеризации (размягчения) для продуктов свинины и говядины, повысит качество готового продукта.

Взаимодействие технологии гидродинамического волнового давления и охлаждения мяса были оценены с использованием говядины и свинины. Сроки созревания мяса были сокращены на 1-2 недели, а, следовательно,

оптимальные уровни тендеризации (размягчения) мяса были достигнуты значительно быстрее. Созревание мяса — процесс, который вызывают ферменты, в результате его мясо размягчается, и в нем образуются вещества, улучшающие вкус и запах готовых изделий. Существенные сокращения времени созревания мяса могут перевести предприятия на огромную экономию энергии (охлаждения) из-за более короткого времени, требуемого для поставки приемлемого мяса с нежной консистенцией розничным рынкам.

Результаты исследования показали, что мгновенное усовершенствование нежности не всегда обнаруживается в день убоя. Но когда оценка этого мяса производится спустя 2 или 5 дней после обработки гидродинамическим волновым давлением, тогда наблюдаются последовательные и существенные усовершенствования нежности. Схожие результаты были выявлены и при использовании свинины. Это позволяет сделать вывод, что данная обработка лучше воздействует на мертвые мышечные ткани, чем на свежие. И для говядины, и для свинины улучшения в нежности с использованием этой технологии могут привести к снижению затрат энергии, используемые в настоящее время мясной промышленностью, чтобы улучшить нежность мяса.

Динамика процесса была исследована в стальных и пластиковых контейнерах. Тип контактной поверхности и ближайшая граничная среда (воздух) влияют на результаты тендеризации (размягчения) мяса. Результаты показали, что использование пластикового контейнера лучше подходит для этого метода.

Также эти исследования дают информацию о структуре мяса, его химических характеристиках, биологической ценности и информацию о том, как улучшить качество мяса и его безопасность.

Эта же лаборатория занимается вопросом безопасности пищевых продуктов, так как контроль болезнетворных (патогенных) микроорганизмов остается одной из главных задач для мясной промышленности.

Спрос потребителя на минимально обработанные безопасные продукты дает стимул пищевым производителям исследовать нетепловые, новые системы сохранения пищи, чтобы контролировать пищевые болезнетворные микроорганизмы, содержащихся в мясе и мясных продуктах. Потребительская неприязнь к традиционным химическим консервантам оставило пищевым производителям меньше вариантов в выборе методов сохранения. Некоторые из этих методов включают нагревательные процессы и высоко гидростатическое давление, однако, они не удовлетворяют требованиям потребителя и промышленности.

Цель исследования нетепловых технологий давления состоит в том, чтобы уменьшить и по возможности устранить болезнетворные микроорганизмы, связанные с мясом. Гидродинамическое давление является технологией сохранения, развиваемой, чтобы определить эффект этого метода

на болезнетворных микроорганизмах, вызывающих порчу свежего мяса и мясных продуктов.

По статистике из-за пищевых болезней происходит приблизительно 325 тыс. госпитализаций и 5 тыс. смертельных случаев ежегодно. Мясо и мясные продукты - источник 5 млн. случаев пищевых болезней. Болезнетворные микроорганизмы, такие как Сальмонелла, Кампилобактер жижунни, Листерия моноцитоген и энтерогеморрагическая Эшерерия коли являются первичными возбудителями болезни в мясных продуктах. Медицинские затраты, направленные на борьбу с этими патогенными микроорганизмами, составляют миллиарды долларов, производительность мясной перерабатывающей промышленности несет потери.

Технология гидродинамического волнового давления может улучшить безопасность мясного продукта, предотвращая быстрое размножение болезнетворных микроорганизмов. Улучшение безопасности продукта приводит к уменьшению случаев пищевых болезней, смертельных случаев, и финансовых потерь. Таким образом, мясная промышленность может получить прибыль от этой новой нетепловой технологии благодаря меньшему количеству зараженного продукта. А благодаря потребительской уверенности в более высоком качестве и безопасности мясных продуктов уровень продаж возрастет.

Исследование проводилось, чтобы определить микроорганизмы, которые являются стойкими или восприимчивыми к технологии гидродинамического волнового давления. Результаты показали, что грамотрицательные (рода Псевдомонас и Серратия) микроорганизмы в говяжьем фарше более восприимчивы к технологии гидродинамического волнового давления, чем грамположительные микроорганизмы (Стрептококк, Бацилла). Это объясняется наличием многослойной клеточной стенки (пептидогликана) у грамположительных бактерий, что существенно повысило их устойчивость к факторам внешней среды.

Идентификация восприимчивых и стойких микроорганизмов позволит использовать средства дополнительной обработки (антибактериальные препараты), чтобы улучшить обработку гидродинамическим волновым давлением.

Данная лаборатория также занимается улучшением качества готовой продукции, например, гамбургеров. Неправильно приготовленная мясная основа для гамбургера из говяжьего фарша может стать причиной пищевого отравления. Поэтому появилась потребность в надежном индикаторе полной готовности. Розовый или красный цвет в гамбургерах является особенной проблемой работников общественного питания. Из-за этого фактора уже готовый продукт (при температуре 160°F) кажется еще сырым. Исследование данной лаборатории показало, что с высокими уровнями розового или красного цвета могут быть связаны следующие факторы: приготовление замороженных, а не оттаявших мясных котлет, использование высокого pH (>6.0) говядины, более высокие концентрации миоглоби-

на (красный пигмент мяса), более низкие уровни жира, использование продуктов из овсяного зерна в рецептах.

Другой немаловажной проблемой является присутствие преждевременного потемнения мяса в приготовленных гамбургерах. В этой ситуации мясная основа может показаться полностью готовой из-за ее коричневого цвета, тогда как внутренняя температура, возможно, только достигла 130–140°F, то есть еще сырой продукт кажется готовым. Лабораторные исследования показывают, что с высокими уровнями преждевременного потемнения в приготовленных гамбургерах могут быть связаны высокие уровни метмиоглобина (окисленный пигмент), обширное или продленное размораживание замороженных гамбургеров, использование небольшого количества хлебного злака в добавляемых ингредиентах.

Таким образом, цвет готового продукта может вводить в заблуждение потребителей. Единственный способ убедиться, что ваш гамбургер безопасен, - это измерить внутреннюю температуру термометром или температурным датчиком.

Научно-исследовательская работа данной лаборатории позволяет определить методы обработки и приготовления мясных продуктов, которые обеспечат последовательные и однородные внутренние температуры и цвет в гамбургерах, то есть гарантирует полную готовность и безопасность продукции для потребителя. Результаты работы находят применение на практике. Даются рекомендации потребителям при покупке и использовании бытовых измерительных температурных устройств для определения готовности продукта.

Исследования Лаборатории пищевой промышленности и безопасности Белтсвиля во главе с доктором М. Соломоном уже сейчас вносят значительный вклад в современную технологию переработки мясных продуктов: помогают снизить затраты на технологические процессы тендеризации (размячения) для продуктов свинины и говядины, а также повысить качество готового продукта, снизить его себестоимость, и являются актуальными в связи с бурным развитием современных технологий переработки мясной продукции и высокими требованиями потребителя к качеству данной продукции. Данная технология не меняет биологических характеристик исходного продукта, а значит, безопасна для потребителя.

#### **Литература:**

1. Zuckerman, H., Berry, B.W., Eastridge, J.S., Solomon. Hydrodynamic Shock Wave Pressure Technology Research to Improve Meat Tenderness. - M.B. - 2002.
  2. Mudd, C., Williams-Campbell, A.M., Solomon. Solving Food Safety Problems in Muscle Foods. - M.B. – 2002.
  3. Sair, A. I., Booren, A. M., Berry, B. W. and Smith. Hamburger Color Research. - D. M.- 2002
-