

«Сейфуллин окулары – 18(2): «XXI ғасыр ғылыми - трансформация дәуірі» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18(2): «Наука XXI века - эпоха трансформации». - 2022.- Т.І, Ч.ІІ.- С. 31-33.

## **ТРАДИЦИОННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КУЛЬТУР В ПРОИЗВОДСТВЕ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТАХ**

*Рыспаева У.А., докторант  
Байтукенова Ш.Б. к.т.н.*

*Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Астана*

Целевое использование стартовых культур для обработки соединительной ткани мяса является перспективным направлением, и позволяет получать безотходные и экологические безопасные технологии. Использование культур для обработки сырья основано на ферментативном гидролизе белков, изменение структуру мяса. Стартовые культуры вызывают глубокий и быстрый гидролиз биополимеров мяса, что также позволяет интенсифицировать технологический процесс. Отечественные и зарубежные ученые доказали актуальность использования современных биотехнологий, в частности ферментативного катализа чтобы использовать его в обработке коллагенсодержащего сырья, для улучшения выхода готовых колбасных продуктов, сократить продолжительности тепло обработки, повысить биологический ценности мясного сырья и усвояемости.

Для улучшения пищевой и биологической ценности мяса, функционально технологических свойств и усвояемости мясного сырья могут применяться ферментные препараты протеолитического и липолитического воздействия, полученные из животного и растительного сырья, а также путём микробиологического синтеза.

Использование микроорганизмов дает возможность получению стабильного качества готового продукта. Технологическое действие микроорганизмов взаимосвязано с образованием биологической активных компонентов: органических кислот, ферментов, ряд витаминов, который помогает улучшению микробиологических показателей, органолептических показателей колбасных изделий, также позволяет усилить производственный процесс. Опыт применения стартовых культур в мясной промышленности говорит о высокой эффективности их применения для следующих целей: ускорения созревания мяса; смягчения жесткого мяса [1].

Стартовые культуры или закваски представляют собой индивидуальные или смешанные составы выбранных штаммов с определенной ферментативной активностью. Что при добавлении в определенной концентрации к субстрату превратить его в пищевой продукт с определенными характеристиками. Эта концепция применительно к мясным

продуктам может быть описана как жизнеспособные микроорганизмы, способные размножаться внутри мясных продуктов, повышая их сохранность, контролируя их гигиеническую безопасность и потенцируя их приемлемость потребителями, сохраняя или улучшая свое пищевое качество [2].

Требования к стартовым культурам: должны быть преимущественно изолированы из известных объектов без применения каких-либо биотехнологических воздействий на микроорганизм; таксономическая принадлежность должна быть установлена до уровня штамма путем изучения широкого спектра фенотипических характеристик; штамм должен иметь номенклатурное название, которое приводится в соответствие с кодами современной международной классификации.

Качественный состав стартовых культур разен и зависимо от технологической направленности. В культурах для получения технологического эффекта применяется денитрифицирующие и кислотообразующие штаммы совместно. В качестве денитрифицирующих и ароматобразующих организмов наиболее применяется стафилококки, а в качестве кислотообразующих – *Lactobacillus*.

Ферментированные мясные продукты могут производиться не применяя стартовых культур, но их использование может помочь обеспечить безопасность, стандартизируя свойства готовой продукции (в т.ч. аромат и цвет), в то числе уменьшить время созревания. Тем не менее, хорошо адаптированная и квалифицированная презумпция безопасности должны использоваться штаммы, и закваска должна быть проверена, чтобы гарантировать ожидаемый результат. Пробиотики – это живые микроорганизмы, придающие здоровье пользу для организма потребителя при введении в адекватных количествах [3].

Невзирая на весьма большой теоретический и экспериментальный источник, набранный в настоящее время исследователями по использованию стартовых культур, ферментных препаратов при производстве колбасных изделий, представляет много научный и практический интерес исследование микроорганизмов с пробиотическими свойствами. Вовремя созревания стартовые культуры вырабатывают различные экзоферменты и эндоферменты.

Из-за протеолитической активности больше бактериальные культуры активны в улучшении структуры и консистенции мясного сырья. Биосинтез молочной и других органических кислот бактериями способствует повышению нежности и сочности сырья, так как они способствуют разбуханию коллагена и тем самым способствуют разрыхлению ткани и гидролизу низкомолекулярных связей [4]. При этом важную роль играет также уровень рН мясного сырья. Благодаря низким значений водородного показателя увеличивается активность внутриклеточных ферментов, оптимальная величина рН для которых равна 3,8-4,5 [5].

Основным технологическим показателем качества мясного сырья, применяемого в колбасном производстве, это влагосвязывающая способность. От этой способности зависят сочность, консистенция и выход колбас. Необходимо включать способность сырья к удерживанию собственного сока и связыванию добавляемой воды при измельчении мяса. Так же, на качество и выход полукопченых колбасных изделий большое влияние оказывает уровень рН сырья. Использование мяса с более высоким рН и искусственный сдвиг величины рН мяса в щелочную сторону позволяют получить более высокое качество и выход полукопченых колбас. С давних времен низкому рН отдавалось предпочтение в отношении его влияния на окраску мяса. В зависимости от величины рН изменяется влагосвязывающая способность мясного сырья.

В использовании бактериальных стартовых культур в технологии полукопченых колбас обязательно предъявлять высокие требования к мясному сырью по его биохимическим свойствам, потому что есть возможность регулировать уровень рН мяса. Возможно, применять разнообразное мясное сырье – парное, созревшее, выдержанное или замороженное. В полукопченых колбасах должна быть флора желательных микроорганизмов. Из существенных свойств стартовых культур является способность выводить молочную кислоту из углеводов и, таким образом, способствовать процессу снижения уровня рН в мясе.

Современные мясоперерабатывающие предприятий для обработки говяжьего мясного сырья принимают многокомпонентные рассолы. Состав рассола разный и индивидуален. Каждый компонент влияет на осмотические, диффузионные и биохимические процессы, происходящие в сырье. В итоге выбора компонентов с направленными действиями можно получить продукт с необходимыми свойствами. Исходя из этого, особо важное внимание следует обращать на разработку технологий и рецептур многокомпонентных рассолов.

При способе введения в виде рассола они оказывают благоприятные эффекты на физиологическое состояние, биохимические реакции организма через оптимизацию его микро-экологического статуса.

Технологический процесс должен осуществляться в соответствии с технологической инструкцией с соблюдением ветеринарно-санитарных требований убой животных, санитарных правил для предприятий мясной промышленности.

Факторы, влияющие на процесс ферментации. Внешние параметры: температура, относительная влажность воздуха, вентиляция, время созревания, подача дыма, обработка культурами. Во время созревания в сырье происходят процессы: тканевые и микробно-ферментативного характера, физические и химические.

Применение стартовых культур существенно влияет на нежность, сочность, пищевую ценность сырья, формирование требуемого уровня

структуры, улучшает органолептические характеристики благодаря воздействию стартовых культур на компоненты мышечной ткани.

### **Список использованной литературы**

1. Дерканосова Н.М., Ухина Е.Ю., Дерканосов Н.И. Формирование потребительских свойств функциональных пищевых продуктов [Текст] / Научная книга, Воронеж – 2012. – С. 27.
2. Hammes W.P. and Hertel C. «New developments in meat starter cultures» [Text] / Meat Science, -1998. Vol. 497.-№1. - S.125–138. 1998.
3. Arihara K., Toldra F. «Probiotics» in Handbook of Fermented Meat and Poultry [Text] / John Wiley&Sons, Ltd., 2015. -P. 155-160.
4. Кенийз Н.В., Нестеренко А.А., Шхалахов Д.С. Оптимизация рецептур колбасных изделий в условиях реального времени [Текст] / Науч. журн. КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, -2014. – № 08 (102). - С. 1113 – 1126.
5. Нестеренко А.А., Шхалахов Д.С. Функциональные мясные продукты, получаемые при помощи биомодификации [Текст] / Молодой ученый. – 2014. – № 13. – С. 76-79.