«Сейфуллин оқулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018.- Т.I, Ч.2. - С. 210-213.**

КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙНА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ХАССП

Жалкенова С.Т., *к.т.н., ст.преподаватель*

С 1 июля 2013 года в странах-участницах Таможенного союза, в том числе и в Республике Казахстан, вступил в силу Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», утвержденный решением комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года № 880, предписывающий: «При осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, связанных с требованиями безопасности такой продукции, изготовитель должен разработать, внедрить и поддерживать процедуры, основанные на принципах ХАССП».

ХАССП (в английской транскрипции HACCP – HazardAnalysisandCriticalControlPoints) означает «анализ опасных факторов и критические точки контроля» и является самым эффективным инструментом превентивного обеспечения безопасности пищевой продукции на уровне предприятия [1].

Государственная программа развития АПК РК на 2017 – 2021 годы направлена на обеспечение внутренних потребностей населения по востребованным видам продуктов питания.

Действующий с января 2017 года учебно-производственный цех Казахского Агротехнического университета им. С.Сейфуллина обеспечивает мясной и молочной продукцией преподавателей, сотрудников и студентов университета. В связи с этим качество и безопасность производимых продуктов должны быть гарантированными для потребителей, независимо от того, какую долю рынка занимает производитель.

Колбасный цех учебно-производственного цеха оснащен современным технологическим оборудованием и выпускает уже более 10 наименований колбасной продукции. Продукция изготавливается из экологически чистых натуральных и безопасных для здоровья компонентов.

На сегодняшний день система ХАССП в цеху еще не внедрена, но безопасность продукции постоянно контролируется на каждом этапе производства от приемки сырья до передачи готовой колбасы потребителю.

Система ХАССП должна разрабатываться с учетом семи основных принципов:

Принцип 1. Проведение анализа опасных факторов.

Принцип 2. Определение критических контрольных точек (ККТ).

Принцип 3. Установление критических пределов.

Принцип 4. Принятие системы для мониторинга осуществляемого контроля ККТ.

Принцип 5. Принятие корректирующих действий для тех случаев, когда мониторинг указывает на потерю в той или иной ККТ.

Принцип 6. Принятие методик верификации, которые разрешают убедиться в эффективности функционирования системы ХАССП.

Принцип 7. Принятие документации для всех процедур и данных, которые регистрируются, относительно указанных принципов и их применения.

Для успешного внедрения системы самоконтроля должны соблюдаться следующие требования: компетентность в применении принципов системы самоконтроля; технические возможности и соответствующие знания для проведения комплекса современных лабораторных исследований.

Для соблюдения данных требований необходимо формирование группы ХАССП, описание пищевого продукта и методов его производства и реализации, создание блок-схемы производственного процесса.

При формировании рабочей группы ее специалисты и консультанты должны иметь образование в области микробиологии пищевых продуктов, ветеринарно-санитарной экспертизы, пищевой санитарии.

Следующим условием является описание продукта, в котором указываются: наименования и обозначения нормативно-технических документов; наименование и обозначение сырья, пищевых добавок и упаковки, их происхождение; признаки идентификации выпускаемой продукции; условия хранения и сроки годности.

Необходимо собрать информацию о продукте: название, состав, физико-химическая структура (pH, содержание влаги, нитрита натрия, поваренной соли, общего фосфора, жира, белка), токсикологическая характеристика (содержание токсических элементов, антибиотиков, пестицидов, нитрозаминов), радиологическая характеристика (содержание радионуклидов), содержание микроорганизмов (согласно СанПиН 2.3.2.1078-01); виды обработки (тепловая, замораживание, посол, копчение и др.), тип упаковки, сроки хранения и условия хранения.

Рабочая группа ХАССП должна составить производственную блок-схему, сопоставить ее с существующим технологическим процессом; проанализировать процесс в разное время по всему производственному циклу; удостовериться, что блок-схема применима на всем протяжении технологического процесса. Сверяются все производственные операции с указанными критическими точками, потоки всех компонентов и упаковочных материалов, схемы передвижения персонала, потенциальные зоны загрязнения и др. По результатам составляется протокол, который подписывается руководителем рабочей группы ХАССП и руководителем предприятия.

Такая проверка должна проводиться регулярно через установленные интервалы времени и ее результаты должны документироваться.

План ХАССП может охватывать весь технологический процесс или ограничиваться его частью. При определении этого параметра плана ХАССП нужно принимать во внимание продолжительность, сложность процесса, а также возможность разделения процесса на отдельные его модули. Также необходимо определиться, будет ли план системы предусматривать все типы опасных факторов – микробиологический, физико-химический, качественный и др., или только один – например, наиболее опасный, микробиологический.

На данном этапе определения опасных факторов необходимо разработать список опасностей, которые настолько важны, что могут при неэффективном контроле над ними с большой вероятностью нанести вред здоровью потребителя или вызвать заболевания, и определить для них контрольные меры.

Прежде всего, рабочая группа должна составить перечень всех потенциально опасных факторов (физико-химических, микробиологических, токсикологических, качественных и др.). При этом анализируются характеристика продукта; ингредиенты, входящие в продукт; его ожидаемое использование потребителем с точки зрения наличия известных опасных факторов; действия, производимые на каждом этапе производственной блок-схемы, где рассматриваются возможности появления, возрастания или сохранения опасных факторов в продукте; методы хранения; опасности, исходящие от персонала, оборудования, производственно среды и инструкции для потребителя. Таким образом, необходимо проанализировать следующие источники опасности по критериям[2]:

1. *Сырье.* Следует определить, какие опасные факторы вероятнее всего присутствуют в каждом из видов сырья и могут повлиять на качество и безопасность продукта, учесть возможность контаминации как отечественного, так и импортного сырья. При приемке и доставке птицы на убой и послеубойную обработку опасными факторами будут следующие: бактериологические – заболевание, наличие микроорганизмов; технологические – загрязнение тушек; токсикологические – содержание антибиотиков и пестицидов в мясе; качественные – повреждения тушек птицы при убое и послеубойной обработке.
2. *Внутренние факторы (физическая характеристика и состав пищевого продукта во время и после обработки, такие как pH, содержание влаги, содержание консервантов и др.).* На этапе подготовки белковых препаратов и других компонентов фарша при технологии производства колбасных изделий опасными факторами будут наличие консервантов, кислот, пищевых добавок, нитратов, пестицидов, солей, тяжелых металлов. В период приготовления фарша опасными факторами являются использование загрязненной воды, нитрата натрия, красителей, пищевых добавок, остатки чистящих средств, наличие инородных предметов.
3. *Микробиологическая безопасность пищевых продуктов.* Микробиологическая лаборатория должна осуществлять входной контроль

сырья и вспомогательных материалов, контроль технологических процессов изготовления мясных продуктов и готовой продукции.

4. *Помещения.* Требуется определить факторы непосредственно связанные с расположением помещений (опасный фактор перекрестного загрязнения во время перемещения сырья, готовой продукции или обусловлено движением персонала между различными участками). Контроль санитарного состояния помещений производства.
5. *Оборудование.* Сохранение оборудованием должного температурного и временного контроля, необходимого для безопасности продукта. Опасными факторами будут бактериологические. Контроль санитарного состояния оборудования производства.
6. *Персонал.* Уделить внимание подготовке персонала в области гигиены, особенно лиц, занятых в основных технологических операциях. Исключить возможность присутствия заболевшего лица в технологических помещениях.
7. *Процессы.* Учесть возможность сохранения и размножения некоторых микроорганизмов при смене этапов термической обработки. Например, при варке колбасных изделий опасными факторами будут бактериологические – развитие термоустойчивых микроорганизмов; качественные – отеки на батонах, дефекты оболочки и консистенции.
8. *Упаковка.* Соответствие упаковки требованиям защиты от загрязнения внешней средой и роста микроорганизмов (анализируется проницаемость, целостность, защита от постороннего проникновения). Обеспечение эффективности этикетки, нанесенной на упаковку продукции. Нанесение маркировки, содержащей достоверную информацию согласно нормативным документам.
9. *Хранение и реализация.* Проверка длительности хранения, температуры, влажности и условий обращения с продукцией на холодильниках, оптовых базах, магазинах розничной торговли. Опасным фактором будет превышение допустимого уровня количества плесеней в воздухе камер.

Все эти факторы необходимо учитывать для проведения тщательного анализа и идентификации всех возможных рисков при производстве пищевых продуктов [3].

Список литературы

1. ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП//Официальное издание. -ГОССТАНДАРТ России
2. СТ РК ИСО 22000-2006 Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов.
   Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов
3. ИздательствоThomson Reuters, статья«Food consumption, its aspects and consequences. Czech J. Food Sci., 18: 148-152.