ISSN 2074-9414 (Print)
ISSN 2313-1748 (Online)

https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-4-147-156
УДК 005.6:641:342.746

Оригинальная статья
http://fptt.ru/

Особенности разработки программы НАССР на пищеблоках в учреждениях здравоохранения

И. И. Бадмаева[1,*], О. В. Гамкова[1], И. В. Мищенков[2]

[1] *ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», 670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40В*

[2] *ГБУЗ «Республиканский клинический противотуберкулезный диспансер имени Г. Д. Дугаровой», 670004, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Батожабая, 10*

Дата поступления в редакцию: 07.12.2018
Дата принятия в печать: 28.12.2018

**e-mail: bii75@mail.ru*

© И. И. Бадмаева, О. В. Гамкова, И. В. Мищенков, 2018

Аннотация. Туберкулез в настоящее время имеет широкое распространение, как в России, так и в республике Бурятия. По данным Министерства здравоохранения Республики Бурятия по заболеваемости туберкулёзом регион занимает 8 место (2017 г.) в Сибирской федеральном округе после Республики Тыва, Иркутской, Новосибирской, Кемеровской областей, Алтайского края, Омской области и Красноярского края и 18 место среди субъектов России. По данным ВОЗ, туберкулёз остаётся одной из 10 ведущих причин смерти в мире. Опасность болезни характеризуется поражением различных органов, достаточно легким способом заражения, длительным периодом лечения. Для эффективного лечения данного заболевания требуется интенсивное лечение как медикаментозное, так и в обеспечении усиленным питанием. Выполнением последнего условия занимаются пищеблоки специализированных учреждений здравоохранения. В данной работе представлен опыт организации производства кулинарной продукции на пищеблоке лечебного учреждения «Республиканского клинического противотуберкулезного диспансера» (РКПТД). Изучена организация производства кулинарной продукции такого пищеблока с учетом обеспечения услуги питания определенного контингента. Определены критические контрольные точки технологического этапа производства с учетом существующих рисков возникновения опасных факторов и предельно допустимых значений. Были разработаны элементы программы НААСР в виде карт или блок-схем каждого этапа технологического процесса производства кулинарной продукции на пищеблоке и мероприятия по предупреждению критических точек и рисков. Выполненная работа позволяет составить программу менеджмента качества на основах принципах НАССР для пищеблока лечебного учреждения «Республиканского клинического противотуберкулезного диспансера».

Ключевые слова. НАССР, система менеджмента качества, пищеблок, учреждение здравоохранения

Для цитирования: Бадмаева, И. И. Особенности разработки программы НАССР на пищеблоках в учреждениях здравоохранения / И. И. Бадмаева, О. В. Гамкова, И. В. Мищенков // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48, № 4. – С. 147–156. DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-4-147-156.

Original article

Available online at http://fptt.ru/

Specifics of the HACCP Program at Nutrition Departments on Health Institutions

I.I.Badmaeva[1,*], O.V. Gamkova[1], I.V. Mishchenkov[2]

[1] *East Siberian State University of Technology and Management, 40V, Klyuchevskaya Str., Ulan-Ude, 670013, Russia*

[2] *State budget institution Healthcare "G.D. Dugarova Republican Clinical TB dispensary", 10, Batuzhabaya Str., Ulan-Ude, 670004, Russia*

Received: December 07, 2018
Accepted: December 28, 2018

**e-mail: bii75@mail.ru*

© I.I.Badmaeva, O.V. Gamkova, I.V. Mishchenkov, 2018

Abstract. Tuberculosis remains a widespread social disease, both in Russia and in the Republic of Buryatia. According to the Ministry of Health of the Republic of Buryatia, the region ranked 8th according to tuberculosis morbidity in 2017 in the Siberian

Federal district. It was preceded by the Republic of Tuva, Irkutsk, Novosibirsk, Kemerovo regions, Altai territory, Omsk region, and Krasnoyarsk region. The Republic ranked 18th among all the federal entities of the Russian Federation. Tuberculosis remains one of the top 10 mortality factors in the world. The disease affects various organs, a fairly easy mode of infection, and a long treatment period. Therefore, it requires an intensive medical treatment and a high-calorie diet provided by nutrition departments of medical institutions. The present paper features the experience of nutrition departments of the Republican Clinical Tuberculosis Dispensary, i.e. the aspect of food production for a certain population group. The research defines the critical control points of the technological stage of production, taking into account the existing risks and maximum permissible values. The authors developed some elements of the HACCP program in the form of maps and block diagrams of each stage of the technological process. The research results make it possible to create a quality management program based on the principles of HACCP fat nutrition department of the Republican Clinical Tuberculosis Dispensary.

Keywords. HACCP, quality management system, kitchen, health care institution

For citation: Badmaeva I.I., Gamkova O.V, and Mishchenkov I.V. Specifics of the HACCP program at Nutrition Departments on Health Institutions. *Food Processing: Techniques and Technology*, 2018, vol. 48, no. 4, pp. 147–156. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-4-147-156.

Введение

На сегодняшний день медицинские организации используют комплексное методы лечения, которые включают в себя: лекарственную терапию, лечебное питание, физиотерапевтические процедуры, лечебную физкультуру и т. д. Диетическое питание является главным методом лечения при первичных болезнях недостаточного и избыточного питания, дисфункциях усвоения отдельных пищевых нутриентов, как правило, при кишечных ферментопатиях. Лечебное питание может быть одним из основных методов комплексного лечения при заболеваниях органов пищеварения, при заболеваниях почек, ожирении, сахарном диабете 2 типа, метаболическом синдроме, пищевой аллергии и т. д. В некоторых случаях диетотерапия синергизирует другие виды терапии, предупреждая прогрессирование и осложнение заболеваний: при сахарном диабете 1 типа, ишемической болезни сердца, подагре, ряде заболеваний печени, почечнокаменной болезни и др. При туберкулезе, инфекционных заболеваниях, ожогах, после хирургических вмешательств диетотерапия способствует повышению иммунного статуса человека, восстановлению поврежденных тканей и органов, форсированию выздоровления, предотвращению перехода болезни в хроническую форму. Правильно назначенная диетотерапия повышает эффективность лекарственной терапии и позволяет снизить побочные действия на организм медикаментов.

Стоит отметить, что в условиях нахождения больных на стационарном лечении учреждение здравоохранения берет на себя обязательства по обеспечению полноценным питанием. Для выполнения данных условий во всех медицинских организациях имеются пищеблоки, приготовление кулинарной продукции в которых осуществляется на принципах диетологии, т. е. с учетом заболевания. Приготовление кулинарной продукции в данном случае подвергается особому контролю как со стороны специалистов (начальников пищебло-ков, заведующих производством, шеф-поваров) общественного питания, так и со стороны медицинских работников (диетических сестёр, врачей).

Учитывая контингент питающихся и особые условия пребывания их в медицинском учреждении, особое внимание заслуживает производственная инфраструктура кулинарной продукции в плане безопасности и обеспечения соответствующего качества, применяя современные подходы.

В настоящее время эффективным способом контроля безопасности пищевых производств является применение принципов HACCP, признанных на международном уровне, в основе которых предусмотрено определение и контроль критических контрольных точек, управление рисками на всех этапах технологического процесса, влияющих на безопасность производимой кулинарной продукции.

Целью данной работы является определение критических точек с учетом существующих рисков возникновения опасных факторов связанных со спецификой производства кулинарной продукции на пищеблоках учреждений здравоохранения.

Объекты и методы исследования

Объектами исследований являлся пищеблок, как производственное подразделение по выпуску кулинарной продукции в учреждении здравоохранения, специализирующееся на лечении определенного контингента, имеющего отклонения здоровья.

Результаты и их обсуждение

Главная цель пищеблоков медицинских организаций на сегодняшний момент не только соблюдать принципы и методы лечебного питания, но и обеспечить безопасность лечебного питания зачастую многочисленного контингента. Поэтому крайне важно в сегодняшних условиях сформировать (внедрить) систему менеджмента качества на принципах HACCP, обеспечивающую безопасность производимого ассортимента блюд и кулинарных изделий.

Этап 1. Изучение деятельности пищеблока. На первоначальном этапе была изучена административная и производственная деятельность пищеблока. Схема управления приведена на рис. 1.

Непосредственное руководство пищеблоком осуществляет руководитель службы питания

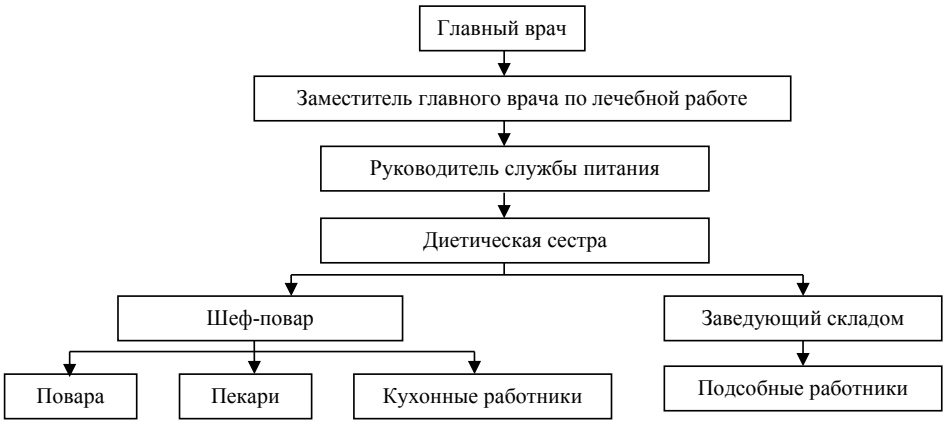

Рисунок 1 – Схема управления пищеблоком

Figure 1 – Control scheme of the food processing unit

диспансера. Он осуществляет руководство производственно-хозяйственной деятельностью пищеблока. Корректирует действия всего коллектива на обеспечение цикличного производства всей продукции изготавливаемой на предприятии. Также руководитель пищеблока проводит работу по совершенствованию технологических процессов, эффективной эксплуатации техники и ее модернизации, повышению квалификации производственных работников для улучшения качества выпускаемых блюд и кулинарных изделий.

Данное структурное подразделение медицинской организации расположено в отдельно стоящем здании на территории диспансера. На сегодняшний день пищеблок Республиканского клинического противотуберкулезного диспансера является единственным в России где внедрена система заказного меню и таблет-питания, отвечающая требованиям высокобелковой диеты при туберкулезе. Практика показала эффективность и рациональность системы заказного индивидуального меню. Система индивидуального питания максимально соответствует принципам лечебного питания. На первый план выходит значительное повышение качества жизни в связи с диетотерапией и длительным пребыванием в стационаре. Для этой цели в каждом отделении установлены сенсорные информационные киоски, посредством которых больные могут быстро заказать на пищеблок блюда, которые требуется приготовить. Больной при помощи смарт-карты, на которую записаны его личные данные, его размещение в отделении, номер палаты и сопутствующие заболевания, идентифицирует себя в системе посредством бесконтактного картридера сенсорного терминала. Больной выбирает дату на которую нужно заказать меню и в выплывающем окне терминала появляются варианты блюд, из которых он может выбрать подходящее для себя меню. Медицинская сестра по диетпитанию на своем рабочем месте, которое соединено по локальной сети с сервером, формирует отчет о сделанных заказах и приступает к выписке меню, согласно полученным данным. После выписки меню медицинская сестра по диетпитанию распечатывает на принтере термоэтикетки на клеящей основе на сделанные заказы и передает их на кухню. Термоэтикетки, на которых указаны шифр больного, наименование блюда, срок годности блюда, наклеиваются на одноразовые контейнеры, в которые будут расфасованы блюда, и контейнеры поступают на раздачу. После порционирования контейнеры запаиваются пленкой, укладываются в транспортировочные термоконтейнеры и доставляются в отделения. В отделении одноразовые контейнеры с блюдами раскладываются в шоу-бокс по ячейкам больных, согласно шифру указанному на этикетке, откуда больные могут их взять самостоятельно.

Таблет-питание позволяет затрагивать гигиенические и эстетические аспекты питания. Система таблет-питания позволяет не только улучшить качество питания, но и сохранить полезные свойства продуктов. Технология исключает контакт с пищей третьих лиц, исключает контаминацию лечебного питания. При переходе на таблет-питание отпадает необходимость приобретения столовой посуды, а также моющих средств и дезинфектантов для её санобработки.

В РКПТД существуют современные технологии с применением продуктов, повышающих нутриентную плотность («фортификацию») блюд лечебного питания при помощи смесей белковых композитных сухих, что, с одной стороны, способствует улучшению показателей пищевого статуса больных, а, с другой стороны, позволяет оптимизировать расходы, связанные с питанием больных. Составлена картотека блюд лечебного питания оптимизированного состава. Продолжаются традиции обогащения блюд лечебного питания клетчаткой, зернами и семенами злаковых.

В составе пищеблока имеется складское хозяйство, производственные цеха и отдел комплектования рационов. Хранение пищевых продуктов осуществляется в неохлаждаемых

складах и холодильных камерах. Производство кулинарной продукции осуществляется в заготовочных (овощной и мясо-рыбный), доготовочных (горячий и холодный) и специализированном (мучном) цехах.

Ещё одним важным этапом в оптимизации организации питания больных в РКПТД явилась технологическая модернизация пищеблока в 2014 году с заменой устаревшего оборудования на современное энергоресурсосберегающее производственное оборудование: камеры шоковой заморозки, пароконвектомат, индукционные плиты, электросковороды, ваккумизатор, куттер. Использование установленного морозильного оборудование позволило сократить период возможного развития патогенных микроорганизмов к минимуму, вследствие более быстрого замораживания, а также сохранность в пищевых продуктах структурных свойств за счет быстрого процесса кристаллообразования льда. Тепловое оборудование дает возможность проводить щадящую тепловую обработку продуктов питания, сохраняя более полно нутриенты в готовых блюдах, приготавливая одновременной в одной рабочей камере различные по происхождению (мясо, рыба, овощи) сочетания продуктов. На основе готовых блюд при помощи куттера производятся однородные массы, используемые для зондового питания. Стоит отметить, что данное оборудование, кроме сокращения расходов на коммунальные услуги, имеет автоматическую систему контроля поддержания температур, продолжительности тепловой обработки и не требует постоянного внимания и контроля персонала, исключая человеческий фактор нарушения условий хранения или проведения теплового технологического процесса.

В дальнейшей работе разрабатывались принципы НАССР в следующей последовательности.

Этап 2. Формирование рабочей группы НАССР. Руководство диспансера на совете по питанию определило политику в области безопасности пищевой продукции, основанные на принципы НАССР, назначила рабочую группу НАССР, которая несет ответственность за разработку, функционирование и прохождение дальнейших внутренних и внешних аудитов, а ее члены обладают достаточными знаниями и опытом в области менеджмента качества безопасности пищевых продуктов, использования технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов, а также нормативно-технической документации. Для данного предприятия принято решение о составе группы, в которую были включены:

– координатор – начальник службы питания – утверждает функции и задачи рабочей группы, распределяет обязанности среди членов группы, несет полную ответственность за разработку и внедрение программы НАССР на предприятии;

– технический секретарь – диетическая сестра пищеблока диспансера – ответственный за организацию и проведение заседаний рабочей группы, документирование протоколов, оповещение членов рабочей группы.

Таблица 1 – Перечень укрупненных групп блюд, изготавливаемых (реализуемых) в РКПТД

Table 1 – List of extended food groups at the Republican Clinical Tuberculosis Dispensary

№ п/п	Наименование	Количество видов
1	Холодные блюда и закуски, в том числе бутерброды	51
2	Молоко и кисло/молочные продукты	5
3	Супы	58
4	2 горячие блюда	96
5	Каши и гарниры	29
6	Сладкие блюда	43
7	Напитки (горячие, холодные)	32
8	Мучные кондитерские и булочные изделия (собственного производства)	41
9	Прочие (хлеб, фрукты, конфеты и т. д.)	39

Этап 3. Описание продукта и анализ опасностей. Предприятия общественного питания, в отличие от предприятий пищевой промышленности, отличаются расширенным ассортиментом продукции из небольшого перечня пищевого сырья. Пищеблоки лечебных учреждений имеют отличительную особенность в разнообразии меню по диет-столам и дням недели в течение 10 дней. В результате затруднительно для каждого наименования блюда составлять карту описания продукта. Поэтому рабочей группой принято решение сгруппировать кулинарную продукцию по ассортиментному перечню продукции общественного питания, которые состоят из холодных блюд и закусок, супов, вторых горячих блюд, мучных блюд, каш и гарниров, напитков и сладких блюд. Перечень укрупненных групп кулинарной продукции приведен в таблице 1.

Непосредственные потребители данной кулинарной продукции, производимой пищеблоком, – больные, находящиеся в период лечения в тубдиспансере. В лечебном питании разработана диета, которая направлена на обеспечение повышенным содержанием пищевых веществ, для повышения защитных функций организма, способствующая нормализации обмена веществ и восстановлению пораженных тканей и функций организма. На пищеблоке разработаны рационы 10-дневного меню, учитывающие физиологические потребности больного организма, рекомендуемый набор продуктов и обеспечивающие разнообразие не только по пищевому сырью, но и по видам тепловой обработки.

По собранной информации рабочая группа провела анализ и составила маршрутные карты укрупненных групп кулинарной продукции в виде блок-схем, позволяющая оценить каждую отдельную технологическую операцию и

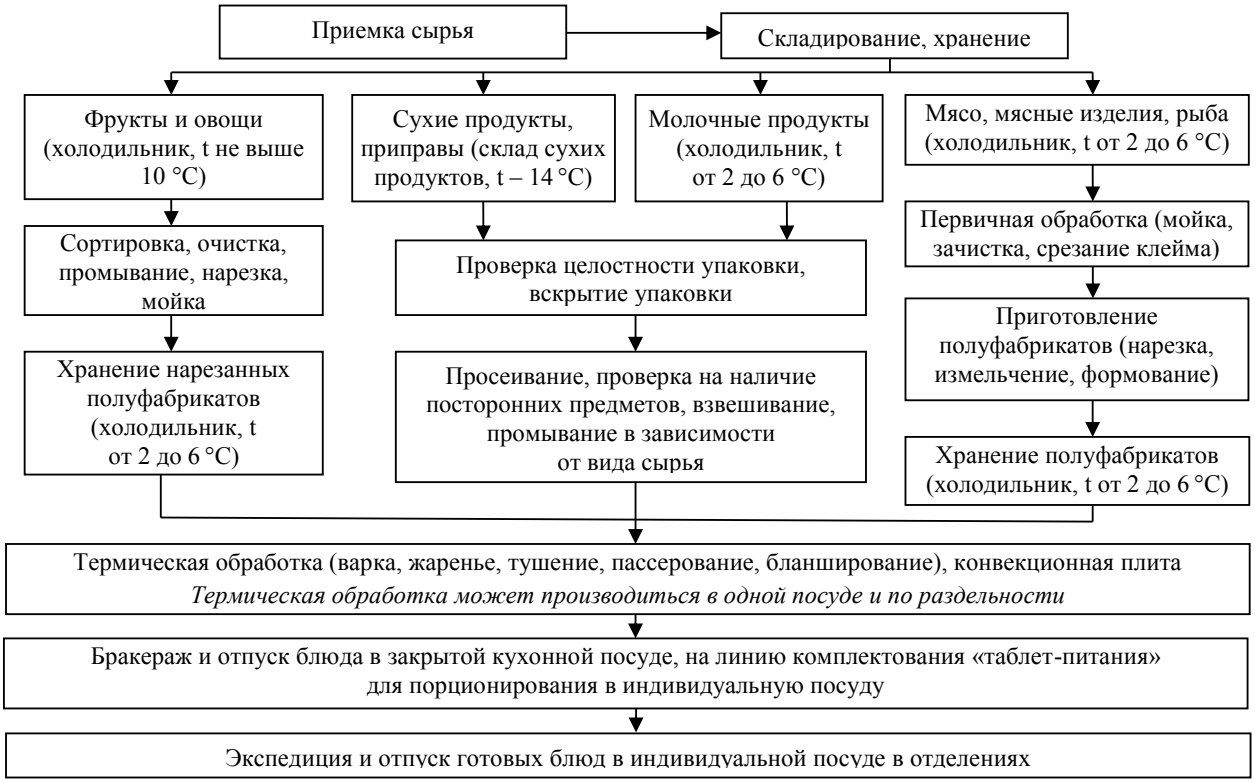

Рисунок 2 – Блок-схема технологического процесса приготовления вторых блюд

Figure 2 – Block diagram of the technological process for main courses

производственный процесс приготовления в целом. Применение технологической маршрутной карты позволяет обеспечивать полный учет возможных рисков, а их опасность объективно оценена. В ней представляются все этапы процесса, находящиеся под контролем, и, кроме того, можно включить несколько этапов, предшествующих процессам на данном предприятии и завершаемых на нем.

Пример блок-схемы производства вторых блюд представлен на рисунке 2.

Для локального подтверждения рабочей группой был проведен поконтрольный обход производства по технологической маршрутной карте для подтверждения проводимых операций технологического процесса производства укрупненной группы кулинарной продукции. При необходимости внесены корректировки в маршрутные карты.

Этап 4. Определение потенциальных рисков на каждой стадии с разработками методов контроля. Рабочая группа, исходя из практического опыта и технологии приготовления той или иной группы кулинарной продукции, определяет перечень ожидаемых рисков, которые могут возникнуть на каждой стадии технологического процесса, начиная с первичной обработки пищевого сырья, приготовления полуфабрикатов, блюд, а также их упаковки, хранения и транспортировки в отделения диспансера.

Ожидаемые риски по технологии производства кулинарной продукции бывают химические, физические и биологические. Химические опасные факторы включают в себя группу из ненамеренно попавших в пищу химикатов (пестициды, гербициды, моющие и дезинфицирующие вещества и т. п.); естественно возникающие факторы риска (афлотоксины); намеренно добавляемые в пищу химикаты (консерванты, кислоты, пищевые добавки и т. п.). Физические опасные факторы, попавшие в пищевой продукт, способны вызвать заболевание или нанести повреждения человеку (стекло, металл, пластик и т. п.). Биологически опасный фактор – это живые микроорганизмы, которые могут сделать пищу небезопасной для употребления (бактерии, паразиты, вирусы).

Рабочая группа НАССР определила предупреждающие действия для устранения или снижения риска до его допустимых значений (табл. 2). Вероятность реализации опасного фактора производится по диаграмме анализа рисков [1].

Этап 5. Анализ рисков. Руководствуясь блок-схемой и анализом проведенных локальных подтверждений маршрутной карты по каждому потенциальному фактору, проводится анализ рисков с определением степени вероятности появления и значимости его последствия, а также определяется перечень факторов, по которым риски могут превысить допустимый уровень. Данный анализ опасных рисков пищеблока диспансера приведен в таблице 3.

В результате анализа возникновения опасных факторов на технологических этапах производства кулинарной продукции выявлены возможные риски возникновения некоторых факторов,

Таблица 2 – Предупреждающие действия

Table 2 – Preventive measures

Технологический этап	Выявленный риск	Предупреждающие действия
Прием сырья и продуктов	Приемка сырья не соответствующего заявленного качества, нарушение целостности упаковки, недоброкачественность сырья	Проверка наличия сопроводительных документов на сырье (сертификат, справки, накладные), проверка сроков годности, органолептическая оценка упаковки, продукции.
Хранение сырья и продуктов	Нарушение сроков хранения Нарушение температурного режима Нарушение целостности упаковки	Соблюдение и ведение журнала температурного режима Соблюдение и ведение журнала влажностных показателей Отслеживание сроков годности Замена упаковки
Первичная обработка продуктов	Несоблюдение технологических процессов Нарушение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря и личной гигиены	Строгое соблюдение технологических процессов Соблюдение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря, личной гигиены
Формирование и приготовление полуфабрикатов	Несоблюдение технологических процессов Нарушение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря и личной гигиены	Строгое соблюдение технологических процессов Соблюдение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря, личной гигиены
Термическая обработка полуфабрикатов	Несоблюдение температурного режима, времени термической обработки	Строгое соблюдение технологических процессов при температурной обработке. Соблюдение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря, личной гигиены
Порционирование блюд на линии «таблет-питания»	Нарушение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря и личной гигиены Нарушение весовых значений при порционировании/	Соблюдение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря, личной гигиены. Поверка весового оборудования, контроль за техническим состоянием весового оборудования
Экспедиция готовых блюд	Нарушение правил транспортировки готовых блюд и изделий. Не соблюдение временных промежутков при экспедиции готовых блюд	Строгое соблюдение санитарных правил экспедиции Контроль за временем экспедиции готовых блюд и изделий
Санитарная обработка производственных помещений	Нарушение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря производственных помещений	Соблюдение санитарных правил обработки оборудования, инвентаря, производственных помещений

имеющих высокую значимость, в частности биологический фактор на этапе хранения пищевого сырья. На всех этапах выявлено наличие опасного фактора химической природы, связанного либо с пищевой ценностью сырья, следовательно, и рациона, либо с применением химических веществ в технологическом процессе. Понижение пищевой ценности кулинарной продукции может происходить за счет чрезмерного разрушения нутриентов в процессе длительной тепловой обработки. В результате удовлетворение физиологических потребностей больных происходит не в полной мере, что затрудняет процесс выздоровления. Другим вариантом химической опасности является возможное выявление дезинфицирующих средств в остаточных количествах на пищевых продуктах, оборудовании или инвентаре. Биологический фактор опасности связан с развитием микрофлоры, появление которой возможно при отклонении условий производства или наличии возможного обсеменения кулинарной продукции. Физический фактор опасности рассматривается как наличие посторонних включений в виде ингредиентов, не предусмотренных рецептурой. Стоит отметить, что все виды опасности не допустимы для кулинарной продукции лечебного питания. Вероятность появления определяется человеческим фактором, а тяжесть последствия определяется влиянием на состояние здоровья больных.

С целью выявления уровня подготовки производственного персонала рабочей группой было проведено его анкетирование. Результаты показали, что 96 % опрошенных обладают достаточно-высоким уровнем знаний по санитарно-эпидемиологическим правилам производства пищевой продукции, личной гигиене и технологии приготовления блюд и кулинарных изделий. Весь персонал пищеблока прошел обучение по санитарному минимуму, у всех имеется действующий медицинский осмотр.

Кроме того, предприятие имеет должностные инструкции на каждого сотрудника и рабочие инструкции для каждого рабочего места. Ведутся журналы и документация о состоянии здоровья персонала, бракераж готовых блюд, температурный режим холодильного оборудования и т.д.

Этап 6. Определение критических контрольных точек (ККТ). В результате всего технологического процесса приготовления кулинарной продукции могут быть определены несколько ККТ. Возможно применение контроля по одному и тому же риску на различных ККТ. Проведя анализ каждого опасного фактора в отдельности, применяя метод «Древо

Таблица 3 – Анализ возникновения опасных факторов на технологических этапах производства кулинарной продукции

Table 3 – Analysis of hazardous factors at the technological stages of food production

Наименование операции	Вид опасного фактора	Значимость	Характеристика	Вероятность появления	Тяжесть последствий	Предельное значение
Разработка меню (рациона)	Химический	да	Энергетическая ценность рациона	*	*	3000–3500
Прием и хранение поступающего сырья на пищеблок	Биологический	да	Развитие микрофлоры	***	****	не допустимо
	Химический	нет	Влага	*	*	не допустимо
Первичная обработка сырых продуктов и приготовление полуфабрикатов	Биологический	да	Развитие микрофлоры	**	***	не допустимо
	Химический	да	Наличие патогенной микрофлоры или остатки дезинфицирующих средств на пищевых продуктах (яиц), оборудовании, инвентаре	**	**	не допустимо
	Физический	да	Посторонние включения	*	*	не допустимо
Термическая обработка полуфабрикатов и приготовление блюд	Биологический	да	Развитие микрофлоры	*	*	не допустимо
	Химический	да	Понижение пищевой ценности	***	***	не допустимо
	Физический	нет	Длительная продолжительность тепловой обработки, не соответствие температурного режима	***	***	не допустимо
Комплектование-порционирование готовых блюд и изделий «таблет-питание»	Биологический	да	Развитие микрофлоры	**	***	не допустимо
	Химический	да	Выделение опасных веществ (при использовании не соответствующей тары)	**	****	не допустимо
	Физический	нет	Посторонние включения	*	*	не допустимо
Экспедиция готовых блюд и изделий в боксах	Биологический	да	Развитие микрофлоры	***	****	не допустимо
	Химический	да	Понижение пищевой ценности	***	***	не допустимо
	Физический	да	Посторонние включения	*	*	не допустимо

Примечание: Вероятность появления опасного фактора: * – вероятность равна нулю; ** – незначительная; *** – значительная; **** – высокаяТяжесть последствий для человека, после употребления опасной продукции: * – легкая тяжесть, ** – средняя тяжесть, *** – тяжелые последствия.

принятия решений» [1] для укрупненной группы. Были определены следующие ККТ:

– разработка рациона (меню) с учетом физиологических потребностей больного;
– приемка поступающего пищевого сырья по качеству;
– условия хранения пищевого сырья;
– санитарная обработка технологического оборудования и инвентаря;
– соблюдение личной гигиены поваром;
– технологический процесс подготовки сырья, приготовления полуфабрикатов и блюд;
– порционирование, упаковка и транспортирование блюд в отделения.

Рабочей группой был проведен анализ по каждому выявленному опасному риску. Методом «Дерева принятия решений» [1] на общем совещании рабочей группы были определены контрольные критические точки при изготовлении кулинарной продукции.

Для каждой ККТ рабочей группой установлены критические пределы, которые основаны на следующих факторах: время, температура, вес, размер, влажность, уровень консервантов и др.

Этап 7. Мониторинг критических контрольных точек. Рабочей группой НАССР был проведен мониторинг и контроль каждой ККТ с целью предотвращения не допустимых изменений микробиологического уровня опасности, который не подлежит визуализации и может быть причиной нанесения вреда здоровью. Все результаты документируются в соответствующие журналы (журнал контроля температур в охлаждаемых камерах, журнал гнойничковых заболеваний и т.д.).

Рабочей группой выявлено, что у каждой ККТ присутствует один из критериев безопасности, в ряде случаев их несколько. Критические пределы установлены для каждого этапа технологического процесса приготовления. Критические пределы для рубленных мясных изделий представлен в таблице 4.

На основании выявленных ККТ и установленных допустимых пределов проводился мониторинг с целью удостоверения, что технологический процесс не выходит за рамки допустимых пределов. Документирование системы мониторинга в рабочие листы НАССР позволяет незамедлительно принимать действия по устранению или снижению опасного фактора.

Этап 8. Определение корректирующих действий. На основании разработанной системы мониторинга и контроля предусматриваются мероприятия корректирующего действия с учетом мнения всех сторон производственного процесса,

Таблиц 4 – Критические пределы на рубленные мясные изделия

Table 4 – Critical limits for minced meat products

Процесс/Шаг	ККТ	Критические пределы данной операции
Пищевая ценность мясных изделий	1	Содержание белка 17,5 ± 0,87 % Энергетическая ценность (не ниже) 231 ккал/100 г
Подготовка сырья	2	Количество отходов N* ± 5 %
Приготовление фарша	3	Производственные потери 0–5 %
Формование изделий	4	Масса полуфабрикатов 93 ± 5 г
Жарение	5	Температура 140–150 °С, продолжительность – 20–25 мин (до образования корочки на поверхности при смешанном режиме в пароконвектомате)
Порционирование	6	Масса котлет/биточков 75 ± 4 г

* – Количество отходов нормируется для каждого продукта

Таблица 5 – Корректирующие действия на технологических этапах производства кулинарной продукции

Table 5 – Corrective actions at the technological stages of food production

Наименование операции	Вид опасного фактора	Предельное значение	Корректирующие действия
Разработка меню (рациона)	Химический: Энергетическая ценность рациона Пищевая ценность (белок)	3000–3500 ккал Не ниже 17 %	Дополнение рациона кулинарной продукцией, повышающей энергетическую ценность рациона. Введение в состав продукции сухих белковых смесей

которые необходимо предпринять при выявлении критических изменений. Корректирующие действия исполняются производственным персоналом под контролем назначенных ответственных лиц. Пример корректирующего действия при разработке меню приведен в таблице 5.

Этап 9. Установка процедур проверки. Для определения эффективной работы системы НАССР применяются методы, анализ и исследования по верификации и аудита, которые включают отбор проб кулинарной продукции по случайному выбору для проведения исследований на безопасность и доброкачественность.

Внутренняя система проверки проводится сразу после внедрения системы НАССР: апробация и проверка разработанной системы НАССР, оценка ее эффективности, результативности и устойчивости. В ходе проверки инспектируются сырье и готовая кулинарная продукция на определение микробиологических и химико-физических загрязнений, определение уровня безопасности кулинарной продукции при реализации с учетом всех стадий программы и корректирующих мероприятий.

Выводы

В результате проведенной работы определены характерные особенности производства кулинарной продукции в следующем: использование определенного набора пищевых продуктов для приготовления блюд, исключение из рациона пряных специй и приправ, применение различных способов щажения (механического, термического, химического), порционирование и доставка больным блюд в индивидуальной одноразовой упаковке, изготовление блюд-пюре для зондового питания. Учитывая специфику пищевого производства кулинарной продукции на специализированном предприятии, обеспечивающим услугой питания определенный контингент, характеризующийся нарушением здоровья, проведен анализ рационов питания с учетом периода лечения больных, разработаны элементы программы НАССР для пищеблока, функционирующего при лечебном учреждении.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Данные исследований выполнены как часть работы авторов.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления».

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Республиканский клинический противотуберкулезный диспансер имени Г. Д. Дугаровой».

Список литературы

1. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М. : Издательство стандартов, 2001.

2. МР 5.1.0098-14 Методические подходы к организации оценки процессов производства (изготовления) пищевой продукции на основе принципов ХАССП. – М. : Издание официальное, 2015. – 35 с.

3. Батикян, А. Г. Система управления пищевой безопасности НАССР / А. Г. Батикян, А. А. Агабабян. – Ереван, 2016.

4. Белова, Л. В. О внедрении системы менеджмента безопасности пищевых продуктов в современных условиях / Л. В. Белова, Р. С. Васильев // Здоровье населения и среда обитания. – 2014. – Т. 255, № 6. – С. 10–13.

5. Гращенков, Д. В. Современное состояние и совершенствование питания в лечебно-профилактических учреждениях / Д. В. Гращенков, Е. Б. Дворядкина, О. В. Чугунова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2017. – Т. 5, № 1. – С. 90–99. DOI: https://doi.org/10.14529/food170112.

6. Донченко, Л. В. Концепция НАССР на малых и средних предприятиях / Л. В. Донченко, Е. А. Ольховатов. – СПб. : Лань, 2018. – 180 с.

7. Дунченко, Н. И. Управление качеством продукции. Пищевая промышленность // Н. И. Дунченко, М. П. Щетинин, В. С. Янковская. – СПб. : Лань, 2018. – 304 с.

8. Кузнецова, О. А. Разработка и внедрение системы ХАССП в соответствии с требованиями ТРТС 021/2011 и ГОСТ Р 51705.1 / О. А. Кузнецова, З. А. Эрчак, К. О. Мельник // Пищевая промышленность. – 2016. – № 1. – С. 34–36.

9. Куприянов, А. В. Разработка и внедрение системы управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП / А. В. Куприянов. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2010. – 44 с.

10. Мейес, Т. Эффективное внедрение НАССР: учимся на опыте других / Т. Мейес, С. Мертимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб. : Профессия, 2005. – 288 с.

11. Мортимор, С. НАССР. Практические рекомендации / С. Мортимор, К. Уоллес. – СПб. : Профессия, 2014. – 520 с.

12. Николаева, М. А. Факторы здорового питания / М. А. Николаева, О. Д. Худякова / Товаровед продовольственных товаров. – 2012. – № 1.

13. Погожева, А. В. Вопросы организации лечебного и профилактического питания в медицинских учреждениях / А. В. Погожева // Вопросы питания. – 2018. – S5. – С. 111–112. DOI: https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10206.

14. Попова, А. Ю. Внедрение принципов ХАССП на предприятии производства бортового питания / А. Ю. Попова, Г. М. Трухина, О. М. Микаилова // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 11. – С. 1083–1086. DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-11-1083-1086.

15. Прокопенко, С. Т. Факторы, определяющие качество пищевой продукции / С. Т. Прокопенко, М. И. Дмитриченко, М. А. Еремина // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2012. – Т. 21, № 3. – С. 81–85.

16. Рензяева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия / Т. В. Рензяева. – СПб. : Лань, 2018. – 360 с.

17. Сафонова, Э. Э. Гигиена питания. Основы организации лечебного (диетического) питания / Э. Э. Сафонова, Е. П. Линич, В. В. Быченкова. – СПб. : Лань, 2018. – 180 с.

18. Суханов, Б. П. Актуальные аспекты надзора за диетическим лечебным и профилактическим питанием в медицинских организациях / Б. П. Суханов, М. Г. Керимова, Е. В. Елизарова // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83, № 1. – С. 12–19.

19. Шумилова, И. Ш. Система НАССР – шаг к гарантии качества и безопасности продукции общественного питания [Электронный ресурс] / И. Ш. Шумилова // Пищевая промышленность. – 2009. – № 7. – С. 39–40. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/sistema-nassr-shag-k-garantii-kachestva-i-bezopasnosti-produktsii-obschestvennogo-pitaniya. – Дата обращения: 07.11.2018.

20. Управление качеством: проблемы, исследования, опыт. Сборник научных трудов [Электронный ресурс] / отв. ред. В. К. Федюкин. – СПб. : Санкт-Петербурский государственный инженерно-экономический университет, 2004. – 249 с. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=25527522. – Дата обращения: 07.11.2018.

21. HACCP-CONTROL [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ХАССП-control.ru. – Дата обращения: 07.11.2018.

22. Про ХАССП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sootvetstvie-ts.ru/stati/article_post/pro-hassp. – Дата обращения: 07.11.2018.

References

1. State Standard 51705.1-2001. Quality systems. HACCP principles for food products quality management. General requirements. Moscow: Standards Publ., 2001.

2. MR 5.1.0098-14 Metodicheskie podkhody k organizatsii otsenki protsessov proizvodstva (izgotovleniya) pishchevoy produktsii na osnove printsipov KHASSP [RP 5.1.0098-14 Methodical approaches to the assessment of food production (manufacturing) processes based on the HACCP principles]. Moscow: Official Publ., 2015. 35 p.

3. Batikyan A.G., and Agababyan A.A. *Sistema upravleniya pishchevoy bezopasnosti NASSR* [HACCP Food Safety Management System].Yerevan, 2016. (In Russ.).

4. Belova L.V. and Vasilyev R.S. On implementation of food safety management system under current conditions. *Population Health and Life Environment*, 2014, vol. 255, no. 6, pp. 10–13. (In Russ.).

5. Graschenkov D.V., Dvoryadkina E.B., and Chugunova O.V. Current status and improvement of nutrition in medical and preventive treatment institutions. *Bulletin of South Ural State University. Series: Food and Biotechnology*, 2017, vol. 5, no. 1, pp. 90–99. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.14529/food170112.

6. Donchenko L.V. and Olkhovatov E.A. *Kontseptsiya NASSR na malykh i srednikh predpriyatiyakh* [The concept of HACCP in small and medium-sized enterprises: a tutorial]. St. Petersburg: Lan Publ., 2018. 180 p. (In Russ.).

7. Dunchenko N.I., Shchetinin M.P., and Yankovskaya V.S. *Upravlenie kachestvom produktsii. Pishchevaya promyshlennost'* [Product quality management. Food Industry]. St. Petersburg: Lan Publ., 2018. 304 p. (In Russ.).

8. Kuznetcova O.A., Yrchak Z.A., and Melnik K.O. Development and Implementation of HACCP System in Accordance with the Requirements of TR CU 021/2011 and GOST R 51705.1. *Food processing industry*, 2016, no. 1, pp. 34–36. (In Russ.).

9. Kupriyanov A.V. *Razrabotka i vnedrenie sistemy upravleniya kachestvom pishchevykh produktov na osnove printsipov KHASSP* [Development and implementation of food quality management system based on the principles of HACCP]. Orenburg: Orenburg State University Publ., 2010. 44 p. (In Russ.).

10. Meyes T. and Mertimor S. *Making the Most of HACCP: Learning from Others' Experience*. Woodhead Publ., 2001. 304 p. (Russ ed.: Meyes T. and Mertimor S. *Ehffektivnoe vnedrenie NASSR: uchimsya na opyte drugikh*. St. Petersburg: Professiya Publ., 2005. 288 p.).

11. Mortimore S. and Wallace C. HACCP. A Practical Approach. Springer US Publ., 2013. 475 p. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5028-3. (Russ ed.: Mortimore S. and Wallace C. *HACCP. Prakticheskie rekomendatsii*. St. Petersburg: Professiya Publ., 2014. 520 p.).

12. Nikolaeva M.A. and Khudyakova O.D. Faktory zdorovogo pitaniya [Factors of healthy nutrition]. *Goods Manager of Food Products*, 2012, no. 1. (In Russ.).

13. Pogozheva A.V. Voprosy organizatsii lechebnogo i profilakticheskogo pitaniya v meditsinskikh uchrezhdeniyakh [Issues of therapeutic and preventive nutrition in medical institutions]. *Problems of Nutrition*, 2018, no. S5, pp. 111–112. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.24411/0042-8833-2018-10206.

14. Popova A.Yu., Trukhina Galina M., and Mikailova O.M. Introduction of hazard analysis and critical control points (HACCP) principles at the flight catering food production plant. *Hygiene and Sanitation,* 2016, vol. 95, no. 11, pp. 1083–1086. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-11-1083-1086.

15. Prokopenko S.T., Dmitrichenko M.I., and Eremina M.A. Faktory, opredelyayushchie kachestvo pishchevoy produktsii [Factors determining the quality of food products]. *Technico-tehnologicheskie problemy servisa*, 2012, vol. 21, no. 3, pp. 81–85. (In Russ.).

16. Renzyaeva T.V. *Osnovy tekhnicheskogo regulirovaniya kachestva pishchevoy produktsii. Standartizatsiya, metrologiya, otsenka sootvetstviya* [Fundamentals of technical regulation of food quality. Standardization, metrology, and conformity assessment]. St. Petersburg: Lan Publ., 2018. 360 p. (In Russ.).

17. Safonova Eh.Eh., Linich E.P., and Bychenkova V.V. *Gigiena pitaniya. Osnovy organizatsii lechebnogo (dieticheskogo) pitaniya* [Food Hygiene. Fundamentals of the organization of therapeutic (dietary) nutrition]. St. Petersburg: Lan Publ., 2018. 180 p. (In Russ.).

18. Sukhanov B.P., Kerimova M.G., and Elizarova E.V. Actual aspects of state control of dietary, clinical and prophylactic nutrition in health care organizations. *Problems of Nutrition*, 2014, vol. 83, no. 1, pp. 12–19. (In Russ.).

19. Shumilova I.Sh. Sistema NASSR – shag k garantii kachestva i bezopasnosti produktsii obshchestvennogo pitaniya [The HACCP system is a step towards guaranteeing the quality and safety of catering products]. *Food processing industry*, 2009, no. 7, pp. 39–40. (In Russ.). Available at: https://cyberleninka.ru/article/v/sistema-nassr-shag-k-garantii-kachestva-i-bezopasnosti-produktsii-obschestvennogo-pitaniya. (accessed 7 November 2018).

20. Fedyukin V.K. *Upravlenie kachestvom: problemy, issledovaniya, opyt. Sbornik nauchnykh trudov* [Quality management: problems, research, and experience. Collection of scientific papers]. St. Petersburg: Saint Petersburg State University of Economics Publ., 2004. 249 p. (In Russ.). Available at: https://elibrary.ru/item.asp?id=25527522. (accessed 7 November 2018).

21. HACCP-CONTROL. Available at: http://www.ХАССП-control.ru. (accessed 7 November 2018).

22. Pro KHASSP [On the HACC]. Available at: http://sootvetstvie-ts.ru/stati/article_post/pro-hassp. (accessed 7 November 2018).

Бадмаева Ирина Ильинична
канд. техн. наук, доцент кафедры технологии продуктов общественного питания, ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», 670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40В, тел.: +7 (3012) 41-72-10, e-mail: bii75@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-7819-9617

Irina I. Badmaeva
Cand.Sci.(Eng.), Associate Professor of the Department of Food Technology Catering, East Siberian State University of Technology and Management, 40V, Klyuchevskaya Str., Ulan-Ude, 670013, Russia, phone: +7 (3012) 41-72-10, e-mail: bii75@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-7819-9617

Гамкова Ольга Владимировна
магистрант кафедры технологии продуктов общественного питания, ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», 670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40В, тел.: +7 (3012) 41-72-10, e-mail: kiana09@mail.ru

Olga V. Gamkova
Undergraduate of the Department of Food Technology Catering, East Siberian State University of Technology and Management, 40V, Klyuchevskaya Str., Ulan-Ude, 670013, Russia, phone: +7 (3012) 41-72-10, e-mail: kiana09@mail.ru

Мищенков Игорь Викторович
начальник службы питания, ГБУЗ «Республиканский клинический противотуберкулезный диспансер им. Г. Д. Дугаровой», 670004, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Батожабая, 10, e-mail: megor72@mail.ru

Igor V. Mishchenkov
Head of Food Service, State budget institution Healthcare "G.D. Dugarova Republican Clinical TB dispensary", 10, Batuzhabaya Str., Ulan-Ude, 670004, Russia, e-mail: megor72@mail.ru