

МИКРОБИОЛОГИЯ / MICROBIOLOGY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.150.101>

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПУТЕМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПИЩЕВОЙ МИКРОБИОЛОГИИ

Научная статья

Богданова О.Ю.¹, Черных Т.Ф.^{2,*}

¹ORCID : 0000-0002-4492-6599;

^{1,2} Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (tatiana.odegova[at]pharminnotech.com)

Аннотация

В статье показана актуальность распространения пищевых отравлений и интоксикаций среди населения, в особенности школьников и студентов, отмечено значение источников микробного загрязнения пищевых производств. Пищевые отравления являются серьезной проблемой для населения, особенно на урбанизированных территориях, в больших городах. Каждый год миллионы людей по всему миру становятся жертвами пищевых отравлений, что приводит к большому количеству заболеваний и даже летальным исходам. Применен метод анализа опубликованных исследований, метод наблюдения, метод сравнения.

В работе предложены пути решения предупреждения пищевых отравлений, среди которых акцент сделан на повышение санитарно-гигиенической грамотности персонала, занятого в приготовлении и продаже пищи в сетях общественного питания с помощью обучающих программ по соблюдению санитарно-гигиенических норм. Представлены цели, задачи, достигаемые результаты и краткое содержание обучающих программ повышения и получения дополнительной профессиональной квалификации.

Ключевые слова: пищевая микробиологическая безопасность, пищевые отравления, токсикоинфекции, интоксикации, школьники и студенты, обучающие программы, дополнительное образование, повышение квалификации.

IMPROVEMENT OF FOOD SAFETY THROUGH ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION IN FOOD MICROBIOLOGY

Research article

Bogdanova O.Y.¹, Chernikh T.F.^{2,*}

¹ORCID : 0000-0002-4492-6599;

^{1,2} St. Petersburg State University of Chemistry and Pharmacy, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (tatiana.odegova[at]pharminnotech.com)

Abstract

The article shows the relevance of the spread of food poisoning and intoxication among the population, especially schoolchildren and students, and notes the importance of sources of microbial contamination of food production facilities. Food poisoning is a serious problem for the population, especially in urbanized areas, in large cities. Every year, millions of people around the world become victims of food poisoning, which leads to numerous diseases and even deaths. The method of analysing published studies, the method of observation, and the method of comparison were applied.

The work proposes solutions to prevent food poisoning, among which the emphasis is placed on improving the sanitary and hygienic literacy of personnel involved in the preparation and sale of food in catering networks with the help of training programmes on compliance with sanitary and hygienic standards. The aims, objectives, outcomes and a summary of the content of training programmes for professional development and additional professional qualifications are presented.

Keywords: food microbiological safety, food poisoning, toxicoinfections, intoxications, schoolchildren and students, educational programmes, additional education, advanced training.

Введение

Пищевые отравления являются серьезной проблемой для населения, особенно на урбанизированных территориях, в больших городах. Каждый год миллионы людей по всему миру становятся жертвами пищевых отравлений, что приводит к большому количеству заболеваний и даже летальным исходам. В Российской Федерации остается стабильным количество пищевых инфекций и интоксикаций, сохраняется уровень серьезных случаев и летальных исходов среди населения, тем самым увеличивается значимость обеспечения микробиологической безопасности пищи. Также остаются достаточно высокими показатели заболеваемости острыми кишечными инфекциями, полученными потребителями вследствие загрязненной микроорганизмами или их токсинами пищи. Кроме того, возникает несоответствие между показателями числа проб продукции для пищевых нужд, не соответствующих нормам, выявляемых при контроле качества продукции той заболеваемости пищевыми токсикоинфекциями и интоксикациями, которая ежегодно фиксируется среди населения страны. Потребители должны быть осведомлены о том, как предотвратить такие случаи и как распознать признаки пищевого отравления, чтобы обеспечить безопасность своей семьи и окружающих людей. В особенности это касается детей и молодых людей [1].

Микробная порча, развитие микроорганизмов и накопление токсинов в пищевых продуктах – наиболее значимый фактор биологической опасности и экономического ущерба в пищевой промышленности, оптовой и розничной торговле продуктами. Так, порядка 70% из всех регистрируемых болезней человека и 30% всех смертей обусловлено пищевыми инфекциями и интоксикациями. Причиной столь широкого спектра неинфекционных (воспалительных, аутоиммунных, аллергических, гастроэнтерологических) и инфекционных заболеваний являются факторы патогенности большого круга микроорганизмов, способных оказаться и развиваться в пищевых продуктах и контаминировать пищевые производства.

Применен метод анализа опубликованных исследований, метод наблюдения, метод сравнения.

Микробные патогены являются второй причиной заболеваний человека, связанных с пищей, после недоедания. В мире порядка 600 млн. человек заболевают после употребления загрязненной пищи и 420 000 человек умирают, что приводит к потере многих лет здоровой жизни. Экономические потери сельхозпродукции от запретов на экспорт и утилизации при вспышках инфекционных заболеваний составляют от 700 млн. до 10 млрд. долларов, от поражения микотоксинами – могут достигать до 16 млрд. долларов в год. Объемы ежегодных выбраковок пищевых продуктов Роспотребнадзором достигает выше 25000 тонн.

Важнейшей мерой предупреждения пищевых отравлений в сети общественного питания, в том числе в школьных и студенческих столовых является строгое соблюдение персоналом пищевых производств санитарно-гигиенических навыков, что требует обязательного прохождения ими санитарного минимума. Обучение, повышение профессиональной квалификации сотрудниками, прохождения ими программ дополнительного обучения и освоения компетенций в области микробиологического контроля является отличным способом улучшить профессионализм работников пищевой промышленности.

Основные результаты

Пищевые отравления (интоксикации, токсикоинфекции), острые кишечные инфекции (ОКИ) могут быть вызваны различными причинами, включая:

- использование загрязненных ингредиентов, мяса, рыбы, яиц, молока без ветеринарной экспертизы и должного микробиологического контроля;
- контакт пищи с инфекционными агентами (вирусы, бактерии, грибы);
- неправильное хранение продуктов;
- нарушение технологии транспортировки, хранения, приготовления, термической обработки пищи;
- использование загрязненной воды;
- недостаточная термическая обработка;
- нарушение санитарно-гигиенических требований при проведении разделывания мяса, рыбы;
- нарушения при очистке, мытье сырья, приготовлении готовых блюд;
- изменение, увеличение сроков реализации и хранения скоропортящихся продуктов, изменение условий хранения готовых блюд;
- нарушение правил мытья, сушки, дезинфекции инструментов, посуды, инвентаря, оборудования;
- разрешение на работу по приготовлению готовых блюд и пищевой продукции работникам без медицинского освидетельствования и прохождения санитарного минимума;
- нарушение правил личной гигиены работниками предприятий общественного питания;
- недостаточная компетентность сотрудников пищевого производства в отношении микробиологии, микробиологического контроля, опасностей микробной контаминации, санитарии и гигиены.

Пищевая продукция может подвергаться более значительному риску микробного загрязнения, чем другие субстраты в силу их состава и благоприятных условий для микроорганизмов, что требует постоянного расширения методов оценки качества и изучения реакций организма на микробное загрязнение. Источниками поступления микроорганизмов (микробного загрязнения) в процессе переработки и получения готового пищевого продукта могут быть различные объекты производства. Персонал является наиболее активным источником микробного загрязнения. Недостаточная гигиена персонала может обуславливать появление и рост бактерий на поверхностях или на инвентаре кухни.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждый год от пищевых отравлений и ОКИ в мире умирают около 420 тысяч человек. В России также наблюдается высокая частота случаев отравления пищей, особенно среди детей. Одним из причин высокой актуальности пищевых отравлений (от 70 до 90% среди микробных пищевых отравлений) заключаются в развитии сети общественного (массового) питания [1]. Школьное и студенческое питание является одной из наиболее актуальных проблем современного образовательного процесса. В условиях несбалансированности рациона, недоброкачественной пищи в рационе, отсутствия санитарно-микробиологического контроля за продуктами, обучающиеся любых уровней (школьники, студенты, аспиранты, слушатели дополнительных курсов и т.п.) часто сталкиваются с проблемами пищевых интоксикаций и токсикоинфекций. Данный феномен требует серьезного внимания со стороны государства, образовательных учреждений, а также родителей и самой молодежи.

С начала 2023 года в Российской Федерации (РФ) произошли следующие случаи массовых пищевых отравлений и заболеваемости ОКИ:

Январь – Екатеринбург – значимая вспышка ОКИ среди посетителей кафе-закусочной. Исход – более 10 человек госпитализированы. Причиной данной вспышки послужила норовирусная инфекция, которая была выявлена у сотрудников пищеблока. Помимо основной причины вспышки, в пробах пищевой продукции была выявлена кишечная палочка.

Февраль – Челябинск – массовое (более 40 человек) ОКИ среди обучающихся среднего учебного заведения. Среди пострадавших было 3 человека, которым потребовалось лечение в стационаре, порядка 40 человек проходили лечение амбулаторно. Причиной оказался также норовирус.

Февраль – Ростов-на-Дону – массовая пищевая интоксикация при употреблении готовых блюд быстрого питания. Более 70 человек получили отравление, у 50 человек – диагностирована ОКИ. Деятельность компании-производителя блюд приостановлена.

Март – Еврейская автономная область – отравление нескольких десятков человек, в том числе после употребления контаминированной микроорганизмами питьевой воды.

Март – Ковров Владимирской области – случаи отравления в нескольких заведениях общественного питания города. Пострадали 26 человек, в том числе двое детей.

Апрель – Республика Марий Эл, город Йошкар-Ола, при употреблении продукции суши-бара пострадали 29 человек (пищевое отравление).

Май – Хабаровский край – отравление 13 человек после посещения кафе.

Май – Башкирия – отравление 17 человек, в том числе 9 детей после употребления шаурмы в киоске быстрого питания. Деятельность киоска была приостановлена.

Май – Свердловская область – у 23 клиентов и одного сотрудника суши-бара диагностирована острая кишечная инфекция, возбудитель инфекции – сальмонелла. Работа заведения была приостановлена.

Июнь – Братск (Иркутская область) – массовое отравление 103 человек людей употребления шаурмы. Обнаружен возбудитель – сальмонелла. Причиной массового отравления стало просроченное куриное мясо. Владелец кафе был отправлен под домашний арест.

Июнь – Санкт-Петербург – после посещения ресторана Grand Bianco отравились 95 человек, из них – 76 дети. Приостановлена работа ресторана.

Июнь – Омск – 19 учащихся госпитализированы с признаками острого пищевого отравления, причина – норовирус.

Июль – Приамурье – отравились пищей более ста человек, среди которых большая часть это дети. Причиной групповой заболеваемости стал персонал, где были носители норовируса.

Июль – Забайкальский край – 11 человек отравились после употребления мяса дикого медведя.

Июль – Челябинская область – госпитализированы 25 человек после употребления блюд быстрого питания.

Июль – Орск Оренбургской области – отравление йогуртом среди более чем трех десятков воспитанников детских садов.

Июль – Красногорск – отравление 38 работников одного из предприятий после обеда в рабочей столовой.

Июль – Республика Алтай – отравление 67 детей, выявлены признаки кишечного заболевания.

Август – Владимирская область – отравление шаурмой 107 человек, включая 23 детей, пища была заражена сальмонеллой.

Сентябрь – вспышки острой пищевой инфекции были зарегистрированы в *Санкт-Петербурге, Курске и Карачаево-Черкессии*.

Сентябрь – случай смерти человека в Льгове вследствие отравления шаурмой, возбудитель – стафилококк.

Летом 2024 года в России была зафиксирована крупнейшую за последние 30 лет вспышка ботулизма, которая унесла жизни двух человек. Еще 417 человек в 11 регионах страны ощутили на себе опаснейшие проявления деятельности ботулинического токсина. Причиной интоксикации стало употребление в пищу салатов, в которых добавлялась фасоль, зараженная бактерией ботулизма. Вспышка обусловила значительные финансовые издержки и изъятие более 200 тонн продукции.

Описанные факты обуславливают необходимость постоянного и неуклонного контроля микробиологической безопасности готовой пищевой продукции на всех этапах ее производства и реализации, основанной на системе анализа рисков микробиологической контаминации, изучению и констатированию позиций и критериев оценки микробиологических опасностей, связанных с патогенами, с неправильным обращением с сырьем и готовой пищевой продукцией, с состоянием здоровья сотрудников.

Для обеспечения непрерывности надзорных и контролируемых мероприятий в области обеспечения безопасности пищевых продуктов в мире разработана и успешно внедрена на различных производственных предприятиях самых разных уровней система анализа рисков ХАССП (от англ. HACCP Hazard Analysis and Critical Control Points) – анализ рисков и критические точки контроля. Система предполагает совокупность мер по определению рисков для обеспечения безопасности производства и реализации продукции, выявление критических точек контроля и методология следования заданным алгоритмам контроля. ХАССП хорошо зарекомендовала себя в странах мира, она внедрена и испытывается много лет в России на многих предприятиях. Внедрение этой системы привело к минимизации рисков микробиологической безопасности пищевой продукции, выпускаемой на крупных предприятиях. Однако этого недостаточно для ликвидации случаев пищевых отравлений. Как мы видим, большое количество случаев массового отравления происходит в учреждениях общественного питания (точки уличной и быстрой еды, кафе, рестораны, столовые). Из анализа вспышек ОКИ и отравлений понятно, что на малых предприятиях, предприятий приготовления fast food зачастую обнаруживаются огрехи в организации, контроле, возникают нарушения технологии производства продуктов питания.

Одним из ведущих факторов формирования системы безопасности пищевой продукции является высокий профессионализм сотрудников, предприятий, связанных с приготовлением блюд. С учетом появления новых сведений о микроорганизмах, появляющихся на арене мировых научных исследований, указанные сотрудники должны регулярно повышать свою квалификацию, получать новые знания, отрабатывать навыки микробиологического контроля. Важным аспектом является обучение новым методам микробиологического контроля качества пищевых производств и продуктов вновь поступивших на работу сотрудников.

В соответствии с нормами правовой части пищевого производства и требованиям государственного стандарта Р 50935-2007 «Услуги общественного питания. Требования к персоналу» персонал предприятий общественного питания

и производств пищевых продуктов различных уровней включает следующие компетенции: знать санитарно-гигиенические нормы, применимые к данному предприятию; владеть необходимым уровнем образованием и квалификацией для выполнения производственных, управленческих, обслуживающих и вспомогательных функций, согласно должностным инструкциям; знать профессиональную терминологию и повышать собственную профессиональную квалификацию минимум раз в 5 лет.

Для успешности бизнеса в сфере производства пищевых продуктов и общественного питания особенно важна квалификация администраторов, рабочих производства, сотрудников лабораторий, поваров, санитарная чистота и умение официантов, буфетчиков, бариста и прочих сотрудников, обслуживающих клиентов. Поэтому требования к этим сферам трудовой деятельности предприниматели должны хорошо знать и реализовывать их на практике. В соответствии с ТК РФ, статья 196 «Права и обязанности работодателя по подготовке и дополнительному профессиональному образованию работников, по направлению работников на прохождение независимой оценки квалификации» сотрудники пищевых предприятий должны регулярно проходить обучение и повышать свою квалификацию в области безопасности пищевых продуктов.

Для решения проблемы пищевых отравлений у школьников и студентов необходимо принимать меры по улучшению качества обслуживания в образовательных учреждениях. В школах следует повысить требования к поставщикам продуктов питания, проводить ежегодные проверки на соответствие стандартам качества и безопасности. Крайне важно проводить обучение персонала правилам гигиены и обслуживанию клиентов. Результатом этих мер будут улучшение качества питания в образовательных учреждениях, снижение вероятности возникновения пищевых отравлений и повышение здоровья учащихся.

Для получения необходимых знаний и компетенций сотрудники пищевых производств должны иметь высшее образование в области технологии пищевых продуктов и микробиологического контроля их безопасности, а также могут пройти курсы дополнительной квалификации в области пищевой микробиологии.

На обеспечение постоянного профессионального роста сотрудников любой компании и их непрерывного самосовершенствования направлено важное звено системы образования – дополнительное профессиональное образование (ДПО) [2], [3], [4]. Дополнительные профессиональные программы (ДПП) подразделяются на программы повышения квалификации (ППК) и программы профессиональной переподготовки (ППП) [5].

СПХФУ и кафедра микробиологии предлагает программу ДПП по пищевой микробиологии «Проблемы микробиологического контроля в пищевой промышленности. Правила работы с микроорганизмами III и IV групп патогенности» и ее некоторые варианты, рассчитанную на 18, 36 и 72 часа, по окончании которой слушатели приобретут необходимые знания и навыки работы с санитарно-показательными и условно-патогенными микроорганизмами III и IV групп патогенности, являющихся потенциальными возбудителями ОКИ, пищевых отравлений и интоксикаций. Слушатели программы ознакомятся с новыми сведениями о таксономии, морфологии и физиологии микроорганизмов, их распространенности, механизмах развития инфекций и отравлений; повысят свои знания о микробном воздействии на организм человека и окружающую среду; получат компетенции в области системы ХАССП и возможности ее применения на производстве; узнают о возможностях системы анализа рисков, изучат актуальные данные о возбудителях ОКИ, пищевых отравлений и интоксикаций [6].

Целью программы является представление у слушателей о принципах обеспечения качества пищевого сырья и готовых пищевых продуктов растительного и животного происхождения, методов санитарно-микробиологического контроля пищевого производства, вспомогательных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды на пищевом производстве, о современных методах микробиологического контроля объектов производства пищевых продуктов, мероприятиях по снижению и предупреждению микробной контаминации, профилактики пищевых отравлений и интоксикаций.

Курс рассчитан на 72 часа (может быть предложена модификация курса на меньшее количество часов) и состоит из следующих тем:

- основы общей, санитарной, экологической микробиологии;
- классификация микроорганизмов по категориям патогенности;
- правила организации микробиологической лаборатории и правила безопасности при работе с микроорганизмами III и IV групп патогенности;
- техника микробиологических лабораторных испытаний, методы отбора проб, культивирования, изучения макро- и микроморфологии, получения чистых культур, биохимической и генетической идентификации;
- нормы и критерии качества и правила организации микробиологического контроля.

Согласно реестру профессиональных стандартов, обучающиеся, освоившие ДПП ПК «Проблемы микробиологического контроля в пищевой промышленности. Правила работы с микроорганизмами III и IV групп патогенности», могут осуществлять свою профессиональную деятельность в области стандарта "Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства" и выполнять следующие профессиональные задачи:

- осуществлять обеспечение качества контроля пищевых продуктов и объектов производства;
- осуществлять определение контрольных и критических точек, обеспечение качества контроля производства;
- грамотно осуществлять микробиологический контроль всех стадий производства и формирования продукта в соответствии с нормами и требованиями.

Основным условием успешности получения необходимых знаний и компетенций слушателями, закрепления полученных знаний на практике является высокая квалификация сотрудников профессорско-преподавательского состава кафедры микробиологии СПХФУ, которые разработали программу ДПП и успешно реализуют ее.

Заключение

Для борьбы с распространением пищевых отравлений и кишечных инфекций, обусловленных некачественным микробиологическим контролем качества сырья и готовой пищевой продукции, обязательным является соответствие компетенций персонала организации общественного питания требуемым современным нормативам, предъявляемым к их качеству. Качественно образование в области обеспечения высокого качества продовольствия можно получить, обучаясь по предложенным программам ДПП на базе кафедры микробиологии СПХФУ.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Шавазы Н.М. Частота встречаемости острых отравлений у детей / Н.М. Шавазы // Вопросы науки и образования. — 2020. — 35. — С. 10–13.
2. Постановление Правительства РФ "Об организации лицензирования отдельных видов деятельности" от 21.11.2011 N 957 // Consultant. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122062/ (дата обращения: 08.10.2024).
3. Профессиональный стандарт "Специалист по технологии продукции и организации общественного питания". Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июня 2020 года № 329н. — Введ. 2020-06-15. — Минтруда России, 2020. — 10 с.
4. Профессиональный стандарт "Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 № 556н. — Введ. 2020-09-02. — Москва : Минтруда России, 2020. — 10 с.
5. Бережкова О.И. Повышение квалификации микробиологов / О.И. Бережкова // Учебный центр профподготовки ЭФКО. — 2024. — URL: <https://uc.efko.ru/statya-povyshenie-kvalifikatsii-mikrobiologov/> (дата обращения: 08.10.2024).
6. Барановская М.А. О важности применения ХАССП в сфере пищевой продукции / М.А. Барановская // Colloquium-journal. — 2019. — 24(48). — С. 192–194. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vazhnosti-primeneniya-hassp-v-sfere-pischevoy-produktsii?ysclid=m206abm2cd639730042> (дата обращения: 05.10.2024).
7. Фофанова Т.С. Современные сведения о распространенности основных возбудителей болезней пищевого происхождения и некоторых методах их исследования / Т.С. Фофанова // Журнал Все о мясе. — 2018. — 6. — С. 31–35. DOI: 10.21323/2071-2499-2018-6-31-35.
8. Верещагина М.В. Пищевые отравления микробного и немикробного происхождения и их профилактика / М.В. Верещагина // min.urgau.ru. — 2024. — 6. — URL: <https://min.urgau.ru/images/2024/7-2024/6-7-2024.pdf> (дата обращения: 08.10.2024).
9. Кенжаева Д.К. Пищевое отравление и способы его профилактики и утилизации / Д.К. Кенжаева // Мировая наука. — 2020. — 4(37). — С. 273–276.
10. Серегин И.Г. О болезнях пищевого происхождения / И.Г. Серегин // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. — 2015. — 4. — С. 101–107.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Shavazi N.M. Chastota vstrechaemosti ostrykh otravlenij u detej [The incidence of acute poisoning in children] / N.M. Shavazi // Issues of Science and Education. — 2020. — 35. — P. 10–13. [in Russian]
2. Decree of the Government of the Russian Federation "On the organization of licensing of certain types of activities" from 21.11.2011 N 957 // Consultant. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122062/ (accessed: 08.10.2024). [in Russian]
3. Professional'nyj standart "Spetsialist po tehnologii produktcii i organizatsii obschestvennogo pitaniija". Utverzhdjen prikazom Ministerstva truda i sotsial'noj zaschity Rossijskoj Federatsii ot 15 ijunja 2020 goda № 329n [Professional standard "Specialist in product technology and catering organization". Approved by Order No. 329n of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation dated June 15, 2020.] — Introduced 2020-06-15. — Mintruda Rossii, 2020. — 10 p. [in Russian]
4. Professional'nyj standart "Spetsialist po bezopasnosti, proslezhivaemosti i kachestvu pischevoj produktcii na vseh etapah ee proizvodstva. Utverzhdjen prikazom Ministerstva truda i sotsial'noj zaschity Rossijskoj Federatsii ot 02.09.2020 № 556n [Professional standard "Specialist in safety, traceability and quality of food products at all stages of its production. Approved by Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation No. 556n dated 02.09.2020]. — Introduced 2020-09-02. — Moscow : Mintruda Rossii, 2020. — 10 p. [in Russian]
5. Berezhkova O.I. Povyshenie kvalifikatsii mikrobiologov [Advanced training of microbiologists] / O.I. Berezhkova // EFKO Vocational Training Center. — 2024. — URL: <https://uc.efko.ru/statya-povyshenie-kvalifikatsii-mikrobiologov/> (accessed: 08.10.2024). [in Russian]

6. Baranovskaja M.A. O vazhnosti primeneniya HASSP v sfere pischevoj produkcii [On the importance of using HACCP in the field of food products] / M.A. Baranovskaja // Colloquium-journal. — 2019. — 24(48). — P. 192–194. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vazhnosti-primeneniya-hassp-v-sfere-pischevoy-produkcii?ysclid=m206abm2cd639730042> (accessed: 05.10.2024). [in Russian]
7. Fofanova T.S. Sovremennye svedenija o rasprostranennosti osnovnyh vozбудitelej boleznej pischevogo proishozhdenija i nekotoryh metodah ih issledovanija [Current information on the prevalence of the main pathogens of foodborne diseases and some methods of their research] / T.S. Fofanova // "All about Meat" Magazine. — 2018. — 6. — P. 31–35. DOI: 10.21323/2071-2499-2018-6-31-35. [in Russian]
8. Vereschagina M.V. Pischevye otravlenija mikrobnogo i nemikrobnogo proishozhdenija i ih profilaktika [Food poisoning of microbial and non-microbial etiology and their prevention] / M.V. Vereschagina // min.urgau.ru. — 2024. — 6. — URL: <https://min.urgau.ru/images/2024/7-2024/6-7-2024.pdf> (accessed: 08.10.2024). [in Russian]
9. Kenzhaeva D.K. Pischevoe otravlenie i sposoby ego profilaktiki i utilizatsii [Food poisoning and methods of its prevention and disposal] / D.K. Kenzhaeva // World Science. — 2020. — 4(37). — P. 273–276. [in Russian]
10. Seregin I.G. O boleznyah pischevogo proishozhdenija [About foodborne diseases] / I.G. Seregin // Bulletin of the PFUR. Series: Agronomy and Animal Husbandry. — 2015. — 4. — P. 101–107. [in Russian]