

**САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЫРЬЯ**
Sanitary and microbiological control of food raw materials

К. А. Гилева, студент

Н. Л. Лопаева, кандидат биологических наук, доцент

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: О. В. Горелик, профессор, доктор сельскохозяйственных наук

Аннотация

В этой статье рассмотрены точки входного контроля микробиологического подразделения лаборатории при получении сырья на пищевом предприятии. Изучены регламенты санитарно-ветеринарного надзора и санитарно-микробиологического, в том числе соответствующие ГОСТы и СанПиН нормы для каждой категории продукции. В настоящее время контроль сырья играет важную роль, так как микробиологическая контаминация может привести к пищевым инфекциям у потребителей готового продукта, что может повлиять на дальнейшее распространение возбудителя через контактный и фекальный путь заражения.

Ключевые слова: контроль, СанПиН, загрязнение, микробиологическая контаминация, кишечные инфекции.

Summary

This article discusses the points of entry control of the microbiological division of the laboratory when receiving raw materials at a food enterprise. The regulations of sanitary and veterinary supervision and sanitary and microbiological, including the relevant GOST and SanPiN standards for each product category, have been studied. Currently, the control of raw materials plays an important role, since microbiological contamination can lead to food infections in consumers of the finished product, which may affect the further spread of the pathogen through the contact and fecal pathway of infection.

Keywords: control, SanPiN, pollution, microbiological contamination, intestinal infections.

Санитарно-микробиологический контроль – санитарный контроль осуществляемый для обнаружения микробиологической контаминации. Санитарно-микробиологический контроль сырья, готовой продукции, санитарно-гигиенического состояния производственных помещений осуществляется микробиологическим подразделением производственной лаборатории. В своей деятельности лаборатория руководствуется действующими нормативными документами. Исследования проводятся только по методам, предусмотренным ГОСТами или другой нормативной документацией. Основными функциями являются санитарно-микробиологического контроля для предотвращения контаминации являются:

- 1) осуществление входного контроля сырья;
- 2) осуществление контроля технологических процессов изготовления мясных полуфабрикатов и молочных продуктов;
- 3) осуществление контроля готовой продукции.

Система поиска микробиологической контаминации на предприятии пищевого производства определяется изучением воздействием факторов фекального (передача от рта одного сотрудника ко рту другого сотрудника) или воздушно-капельного загрязнения продуктов, сырья, транспортных ФЦЛ между участками и объектов окружающей среды.

Показателями фекального загрязнения являются присутствие в микробиологическом анализе кишечной палочки, энтерококка, перфрингенса и других. Выявление кишечных инфекций рассматривается как признак потенциальной опасности на предприятии и требует незамедлительного проведения санитарных мероприятий в виде дезинфекции и проверки соблюдения личной гигиены у сотрудников.

Передача дыхательным путем осуществляется попаданием в окружающую среду вместе со слюной или мокротой стрептококка, или золотистого стафилококка. Если на смыве обнаружены и другие патогенные микроорганизмы, содержание которых не соответствует Сан-Пин нормам, то это также свидетельствует о неблагоприятной санитарной обстановке на предприятии.

Порядок и периодичность контроля дезинфекции устанавливается предприятием согласно СанПиН 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья» Оценка «удовлетворительно» признается, если после мойки дезинфицирующим средством на контрольных смывах не наблюдается рост колоний микроорганизмов. При обнаружении кишечной палочки и возбудителей кишечной инфекции проводится санитарная уборка и дезинфекция производственных помещений на предприятии, исследуется удвоенное количество образцов, осуществляется дополнительный контроль всех точек технологического производства продукта: от приемки сырья до отгрузки для дальнейшей реализации [1]. При получении оценки «неудовлетворительно» лабораторных исследований смывов, на производственном предприятии или предприятии общественного питания разрабатываются и проводятся необходимые санитарно-гигиенические и противоэпидемические мероприятия для предотвращения микробиологического загрязнения сырья или готового продукта.

При приеме сырья на пищевом предприятии берутся смывы с туш или полутуш. Смывы или отбор проб – метод микробиологического исследования, показывающие достоверные показатели микробного загрязнения и обсемененность сырья на участках хранения. Обор проб туш или полутуш проводится ветеринарным врачом, когда пробы смывов на участках, где хранится сырьё проводится санитарным врачом. Отбор проб проводится на *Salmonella*, *Listeria* и бактерий вида *L. monocytogenes*. Методы отборы проводятся соответственно стандартам ГОСТ 32031-2012 «Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*» и ГОСТ 31659-2012 «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*». Смывы берут для контроля качества обработки инвентаря, санитарных помещений, участков приема и хранения сырья, для определения уровня обсеменения продукции перед взятием в работу и технологический процесс. обсеменении продукции по ходу технологического процесса – берутся в процессе работы.

При исследовании и соблюдении лабораторного контроля также используются методы, разработанные в 1970 году Министерством здравоохранения РСФСР и описанные в «Простейшие инструментальные методы контроля в практике санитарно-пищевого надзора». Методическое письмо состоит из следующих пунктов:

1. Определение минимально допустимой концентрации моющих средств в посудомоечных машинах и моечных ваннах.
2. Осуществления контроля за температурным режимом воды при обработке посуды.
3. Обнаружение дезинфицирующих веществ в моечных растворах с помощью индикаторных бумажек.

4. Контроль за временным интервалом и правильностью дезинфекции рук, разделочных досок, столов, технологического оборудования и инвентаря.

Микробиологическое подразделение производственной лаборатории и сотрудники производственного контроля осуществляют входной контроль. Контроль начинается с проверки и соответствия документации на ввозимое сырье на предприятие. В соответствии с Приказом департамента пищевой и перерабатывающей промышленности Минсельхозпрода РФ от 15.12.1995 года «Порядок санитарно-микробиологического контроля при производстве мяса и мясных продуктов» не допускается использование на производстве продовольственного сырья в случае отсутствия или неправильного оформления документов [2]. После проверки документов, необходимо провести визуальный контроль мясного сырья. Ветеринар просматривает мясное сырье на клеймы, обозначающий его категорию, на наличие дефектов, признаки порчи, недопустимый запах. В случае отсутствия клейм, побитости, плохое обескровливание, с признаками порчи сырье не допускается. Не допускается использование материалов, поступивших с дефектами, и/или продукта с просроченным сроком хранения. При производстве полуфабрикатной продукции и колбасных изделий их подвергают микробиологическим исследованиям по требованию контролирующих организаций.

Лабораторные исследования на пищевых производствах – важный этап производственного контроля. Данный этап обусловлен тем, что у продукции есть высокий риск попадания микробных агентов, соответственно и большое количество потребителей подвергаются повышенной опасностью отравления. Роспотребнадзор при проверке предприятия уделяет внимание актам и результатам исследования о смывах и отборах проб продукции во всех видах, которое производит предприятие, в том числе полуфабрикаты и готовые продукты, так как это один из основных способов определения ветеринарного-санитарного благополучия на производственном объекте. Перечень обязательных исследований вносится в программу контроля регламентированной системой ХАССП. Она содержит сведения о точках контроля, описание объектов и материалов исследования, определяемые микробиологические показатели и частота отбора проб и замеров. Процедура отбора проб регламентируется Роспотребнадзором МУК 4.2.3591-19. Методическое указание распространяется на пищевые продукты и смывы с объектов окружающей среды, подлежащие исследованиям на наличие энтеровирусов человека.

Входной контроль мясного сырья и вспомогательных материалов осуществляют согласно «Инструкции о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания», «Инструкцией о порядке микробиологического контроля производства мясных пастеризованных консервов», «Санитарно-гигиеническим требованиям по производству мясных консервов для питания детей раннего возраста».

Санитарно-микробиологические исследования проводятся в соответствии с ГОСТом 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». При исследовании мяса по вышеуказанному ГОСТу основное внимание уделяется содержанию микрофлоры, приводящей к порче продукта (гниение, ослизнение, плесневение и др.) и возбудителей инфекционных болезней [3].

Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям изложены в ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» и СанПиН 2.3.2.1078 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов» и регламентируют следующие группы микроорганизмов:

1) мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (КМАФАнМ), бактерии группы кишечных палочек (БГКП), энтеробактерии, энтерококки;

2) условно-патогенные микроорганизмы, к которым относятся *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bac.cereus*, *Clostridium perfringens*;

3) патогенные микроорганизмы, в том числе бактерии рода *Salmonella*, *Listeria*, *Yersinia*; микроорганизмы порчи: дрожжи и плесневые грибы, а также некоторые молочнокислые микроорганизмы.

Наиболее опасными загрязнителями готовой пищевой продукции, представляющими риск для здоровья населения, являются биологические агенты: бактерии, токсигенные микроскопические грибы, вирусы и паразиты [4].

Высокая степень риска микробиологической контаминации в готовом продукте проявляется в сыром мясе птицы и рыбы, не пастеризованное молоко и готовая к употреблению кулинарная продукция.

Бактерии, вызывающие пищевые отравления и инфекции, и их источники:

1) *E. coli* – недожаренный сырой фарш, зелень, соки, майонез и парное молоко;

2) *S. jejuni* – сырая непроваренная курица и сырое мясо;

3) *S. aureus* – готовые продукты с высоким содержанием протеина, например, ветчина, салаты, хлебобулочные и молочные продукты; источник - коровы, больные маститом;

4) *Salmonella spp.* – сырые и полусырые яйца, не до конца приготовленные птица или мясо, молочные и морские продукты, фрукты и овощи;

5) *Yersinia enterocolitica* – свинина, молочные продукты и зелень.

Потенциальный риск для человека от попадания в организм опасных микроорганизмов с продуктами питания обусловлен их природой, способностью вызывать заболевания и тяжестью их течения [5]. Важен масштаб распространения микроорганизма и особенности применяемого для его минимизации технологического процесса.

Санитарно-микробиологический контроль – важнейший этап производственного контроля на производственном предприятии. Начиная от приемки сырья, заканчивая передачей образцов продукции в микробиологическое подразделение лаборатории. Ключевым материалом исследований являются заключения ветеринарных врачей и акты результатов смывов туш (полутуш) при приеме сырья, а также передача образцов продукции по окончании технологической линии.

Библиографический список

1. *Линич Е. П.* Санитария и гигиена питания [Электронный ресурс] / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2023. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/322553> (дата обращения: 07.03.2024).

2. Порядок санитарно-микробиологического контроля при производстве мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] // Государственное бюджетное учреждение Республики Марий Эл «Марийская станция по борьбе с болезнями животных»: [сайт]. Режим доступа: https://marsbbz.ru/wp-content/uploads/2020/10/porjadok-sanitarno-mikrobiologicheskogo-kontrolja-pri-proizvodstve-mjasa-i-mjasnyh-produktov_tekst.pdf (дата обращения: 07.03.2024).

3. *Мелисбек Б., Айтматов М. Б., Майгулакова Л. Т., Омурзакова М.* Санитарно-микробиологические показатели мяса при традиционных способах хранения [Электронный ресурс] // Известия ОГАУ. 2016. № 1 (57). Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sanitarno-mikrobiologicheskoe-pokazateli-myasa-pri-traditsionnyh-sposobah-hraneniya> (дата обращения: 07.03.2024).

4. Микробиологический контроль молочной продукции [Электронный ресурс] / В. М. Уварова, А. Н. Мазаев, И. А. Шель и др. // Молодой ученый. 2014. № 12 (71). С. 110-112. Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/71/12261/> (дата обращения: 07.03.2024).

5. *Хишов А.С., Балагула Т.В., Лаврухина О.И., Третьяков А.В., Иванова О.Е., Козеичева Е.С.* Микробиологическая контаминация продовольственного сырья и готовой пищевой продукции (аналитический обзор) [Электронный ресурс] // Техника и технология пищевых производств. 2023. № 3. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskaya-kontaminatsiya-prodovolstvennogo-syrya-i-gotovoy-pischevoy-produktsii-analiticheskiy-obzor> (дата обращения: 06.03.2024).