ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО РЫБОЛОВСТВУ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ



ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ

за распространением возбудителя листериоза LISTERIA MONOCYTOGENES на рыбоперерабатывающих предприятиях

gost.e-ecolog.ru

итет Российской Федерации по рыболовству

Национальный центр качества и безопасности рыбной продукции
(Нацрыбкачество)

Мухина Л. Б., Дмитриева Е. Ю.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ за распространением возбудителя листериоза LISTERIA MONOCYTOGENES на рыбоперерабатывающих предприятиях

Методические рекомендации

Санкт-Петербург
«Моринтех»
2003

УДК 639.2 : 663.18
ББК 36.94 + 28.4

Рекомендовано к публикации решением Научно-технического совета «Нацрыбкачество» от 16 декабря 2002 г.

Мухина Л. Б., Дмитриева Е. Ю. Организация контроля за распространением возбудителя листериоза Listeria monocytogenes на рыбоперерабатывающих предприятиях: Методические рекомендации. – СПб.: Моринтех, 2003. – 32 с.

Методические рекомендации разработаны сотрудниками «Нацрыбкачество» по результатам исследований распространения возбудителя листериоза Listeria monocytogenes на рыбоперерабатывающих предприятиях Санкт-Петербурга и Ленинградской области в 2002 г. В Методических рекомендациях описаны биологические свойства патогенных листерий, основные места их сосредоточения и пути распространения на рыбоперерабатывающих производствах, обсуждается наиболее рациональная последовательность этапов организации контроля за распространением листерий на производстве, в том числе при функционировании на производстве системы НАССР.

Методические рекомендации предназначены для использования технологами и микробиологами рыбной отрасли в качестве учебного пособия при организации производственного контроля.

The manual is developed by specialists of the National Fish Quality based on the results of research of the listeriosis activator Listeria monocytogenes distribution at the fish processing enterprises of St.-Petersburg and Leningrad oblast in 2002. The biological properties of pathogenic listeria, basic places of their concentration and ways of their distribution at fish processing manufactures are described in the Manual. The most rational sequence of stages of organization of listeria distribution control on manufactures, including in case of HACCP system functioning, is discussed in the Manual.

The manual is intended to be used by the technologists and microbiologists of fish industry during organization of the industrial listeria distribution control on manufactures.

© Мухина Л. Б., 2003
© Дмитриева Е. Ю., 2003

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 4

2. Общие положения 4

2.1. Биологические особенности Listeria monocytogenes и характер ее распространения во внешней среде 4

2.2. Пути распространения листерий на производстве и наиболее вероятные места их скопления 7

3. Организация контроля за распространением листерий на производстве 9

3.1. Общие принципы организации контроля за распространением листерий 9

3.2. Начальный этап организации контроля за распространением листерий на производстве 13

3.3. Основные элементы контроля за распространением листерий на производстве 15

3.3.1. Входной и периодический контроль сырья, вспомогательных материалов и воды на присутствие листерий 15

3.3.2. Корректировка базового плана мойки и дезинфекции 16

3.3.3. Организация контроля эффективности процедур мойки и дезинфекции 19

3.4. Система НАССР и контроль листерий на производстве ..22

3.5. Особенности проведения микробиологических анализов на присутствие листерий 24

4. Литература 25

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Целью настоящих Методических рекомендацией является оказание помощи работникам рыбной отрасли в создании эффективного контроля за распространением возбудителя листериоза Listeria monocytogenes на отечественных рыбоперерабатывающих предприятиях.

1.2. Методические рекомендации предназначены для использования персоналом, участвующим в организации и проведении производственного контроля, в том числе основанного на принципах НАССР, технологами и микробиологами отечественных рыбоперерабатывающих производств.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Биологические особенности Listeria monocytogenes и характер ее распространения во внешней среде

2.1.1. Listeria monocytogenes (Листерия моноцитогенез) — бактериальный патоген III группы опасности — вызывает у людей листериоз, характеризующийся тяжелым течением и высокой смертностью.

2.1.2. Причиной листериоза могут быть больные животные и люди, в том числе носители, зараженные мясные, рыбные и молочные продукты. L.monocytogenes обнаруживается у 37 видов млекопитающих (домашних и диких животных), грызунов, 17 ви-

дов птиц, у рыб, крабов, моллюсков, насекомых (мух, слепней), клещей. Листерии могут проникать в клетки живых растений.

2.1.3. Основным источником болезнетворных листерий являются больные листериозом домашние животные и люди. 1–12% здоровых людей и 0,8–21,0% внешне здоровых домашних животных являются носителями L.monocytogenes. Экскременты больных и носителей в составе необеззараженных стоков могут попасть в водоемы и на почву, заражая при этом животных и растения (рис. 1).

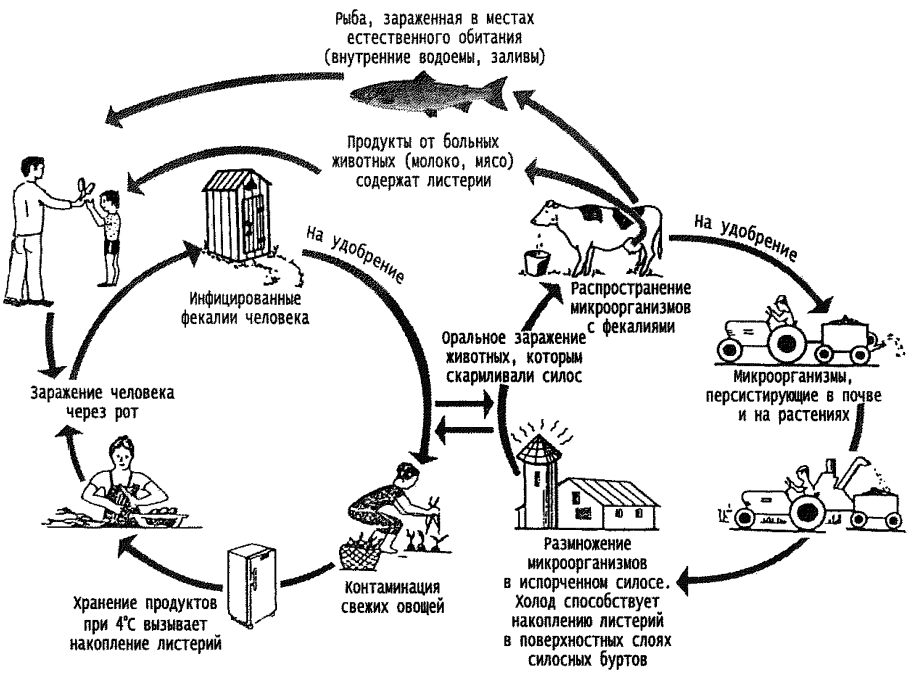


Рис. 1. Пути циркуляции патогенных листерий (Бакулов И. А., 1991 г. с дополнениями)

2.1.4. В пресной и морской воде, в почве, силосе, зараженном сточными водами или навозом, L.monocytogenes способна сохранять жизнеспособность и размножаться вне организма хозяина.

2.1.5. L.monocytogenes заражает рыб в водоемах, поселяясь на поверхности их тела и используя в качестве источника питания эскулин рыбьей слизи.

2.1.6. L.monocytogenes способна сохранять жизнеспособность и размножаться в широком диапазоне температур и значений pH, выдерживать замораживание, высушивание, присутствие соли (10–20%) и фенольных соединений коптильного дыма (табл. 1).

Таблица 1

Биологические свойства листерий, способствующие их широкому распространению

Условия	
сохранения жизнеспособности	**возможности размножения**
Во влажной среде (месяцами)	При A_w более 0,90
В пыли (до 2-х лет)	
Нагревание до 75°С (продолжительность определяется химическим составом продукта); при 60°С в крабовом мясе численность листерий снижается в 10 раз каждые 2,6 мин.	В интервале температур от минус 1,5° до 44°С
Замораживание (–18°С) – несколько месяцев	
pH 4,4–11,0	pH 6,0–9,0
До 20% поваренной соли (NaCl)	0–10% NaCl, некоторые изоляты листерий размножаются при 20% NaCl
В присутствии фенольных соединений коптильного дыма	Листерии размножаются на копченой рыбной продукции

2.1.7. Листерии — медленно размножающиеся бактерии, время удвоения их численности при 35°С (молоко) — 41 ми-

нута, при 5–10°С — 10–20 часов (ветчина, цыпленок, свежая капуста, салат), при 0°С — около 8 дней (жирное мясо).

2.1.8. У чувствительных людей листериоз могут вызвать всего 100 клеток L.monocytogenes, поэтому даже непродолжительный период хранения пищевого продукта с листериями при температуре бытового холодильника в течение 1,5–3 дней, может сделать продукт опасным для здоровья.

2.1.9. L.monocytogenes единственный вид из шести видов рода Listeria, который вызывает у людей листериоз.

2.1.10. В пищевых продуктах и объектах внешней среды L.monocytogenes встречается вместе с другими видами листерий, чаще всего с L.innocua.

2.1.11. Микроорганизмы, встречающиеся в рыбных продуктах вместе с листериями, способны сдерживать их размножение, в связи с этим численность листерий, например, в свежей и охлажденной рыбе, не бывает высокой (не более 100 клеток в 1 г). Однако специфические условия при посоле и холодном копчении (присутствие коптильного раствора, дыма, высоких концентраций соли) способствуют торможению роста посторонних микроорганизмов и листерии беспрепятственно размножаются. Поэтому L.monocytogenes чаще встречается в рыбе холодного копчения, соленой продукции и пресервах.

2.2. Пути распространения листерий на производстве и наиболее вероятные места их скопления

2.2.1. Листерии очень широко распространены в окружающей среде и поэтому **постоянно** заносятся на производство разными путями.

2.2.2. Возбудитель листериоза L.monocytogenes попадает на предприятие с рыбным сырьем, особенно пресноводным,

с пищевыми ингредиентами (чаще растительного происхождения), с необеззараженной водой, с упаковочным материалом.

2.2.3. Источником листерий могут быть работники предприятия, занятые на начальных этапах переработки рыбного сырья (съем чешуи, кожи).

2.2.4. Источником листерий на предприятии могут стать плохо вымытые и необеззараженные руки персонала, контактирующего с сырьем, полуфабрикатом или готовой продукцией.

2.2.5. Листерии могут заноситься на предприятие на обуви персоналом и посетителями и сохраняться в частицах почвы, уличной пыли.

2.2.6. Существенную роль в распространении листерий играют грызуны, птицы, членистоногие, в том числе насекомые (мухи, слепни).

2.2.7. Источником листерий на производстве может быть пыль местного происхождения (например, строительно-ремонтная), скапливающаяся в помещениях при недостаточно эффективной уборке.

2.2.8. Источником вторичного заражения полуфабриката, готовой продукции, технологических поверхностей листериями могут быть зараженное сырье, вспомогательные материалы, упаковка.

2.2.9. Листерии могут переноситься по воздуху в капельках влаги или в составе аэрозолей, образующихся в результате разбрызгивания при неправильно проводимой мойке, и вызывать вторичное заражение (контаминацию) продукта или оборудования на значительном расстоянии от места их первичной локализации. Воздух помещений, где проводятся первые этапы обработки сырья, может представлять опасность заражения листериями.

2.2.10. Листерии способны размножаться как на самом рыбном продукте на всех стадиях его изготовления, так и на отходах, образующихся при его производстве, особенно в местах их накопления.

2.2.11. Местами размножения листерий могут быть любые недостаточно очищенные и продезинфицированные технологические поверхности оборудования, инвентаря, которые имеют выемки, полости, трещины, царапины и которые постоянно или регулярно увлажняются в процессе работы.

2.2.12. Листерии сохраняют жизнеспособность на холодных поверхностях оборудования и способны на них размножаться. На поверхности технологического оборудования, в микротрещинах и царапинах листерии образуют микроколонии, покрытые дополнительной оболочкой, так называемые «биопленки», которые не удаляются обычными моющими средствами.

2.2.13. Листерии постоянно встречаются в прохладных сырых помещениях, например таких, как охлаждаемые накопители сырья и готовой продукции, холодильники, рабочие помещения (например, цеха филетирования), приемные бункеры, морозильные трюмы.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ ЗА РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ЛИСТЕРИЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

3.1. Общие принципы организации контроля за распространением листерий

3.1.1. Согласно СанПиН 2.3.2.1078-01 большинство отечественных рыбных продуктов должны соответствовать нормативу «отсутствие Listeria monocytogenes в 25 г», то есть

содержать менее 1,0 клетки Listeria monocytogenes в 25 г продукта (табл. 2).

Таблица 2

Рыбная продукция и вспомогательные материалы, для которых нормировано отсутствие L.monocytogenes в 25 г (СанПиН 2.3.2.1078-01)

Рыбная продукция	Вспомогательные материалы
Рыба-сырец и рыба свежая	Молоко, сыворотка молочная, пахта, сливки пастеризованные и стерилизованные
Рыба охлажденная, мороженая	Овощи свежие, зеленые и листовые быстрозамороженные Смеси из овощей быстрозамороженые
Филе рыбное, рыба спецразделки	
Фарш рыбный пищевой, формованные фаршевые изделия, в том числе с мучным компонентом, кроме фарша особой кондиции	
Пресервы рыбные (все виды)	Масло сливочное, сладкосливочное, кислосливочное, вологодское и марочных сортов
Рыбная продукция горячего копчения	
Рыбная продукция холодного копчения	
Рыба соленая, пряная, маринованная (разделанная и неразделанная)	
Ястыки и молоки рыб	Жировые продукты на основе животных и растительных жиров
Кулинарные изделия без тепловой обработки	
Варено-мороженая рыбная продукция	
Ракообразные, двухстворчатые и головоногие моллюски (живые, охлажденные и мороженые, варено-мороженая продукция)	

3.1.2. Одноразовая процедура санации предприятия не гарантирует последующий выпуск безопасной продукции. В силу объективных причин вероятность попадания листерий на любое рыбоперерабатывающее производство постоянно остается высокой, а пути распространения листерий не всегда легко выявляются. Для гарантированного снижения численности L.monocytogenes в готовой продукции ниже норматива следует создать систему защиты предприятия от патогенных листерий и наладить постоянный мониторинг их распределения на предприятии (рис. 2).

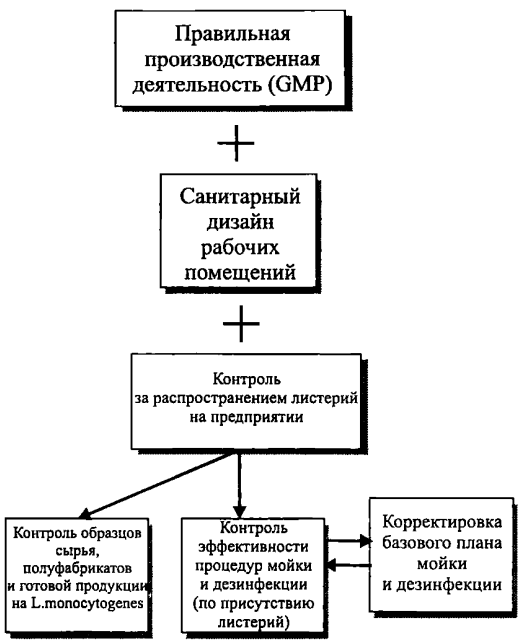


Рис. 2. Система защиты предприятия от листерий

3.1.3. Если на предприятии осуществляется выпуск разных наименований рыбной продукции, целесообразно начать

разработку контроля за распространением L.monocytogenes с того технологического процесса, в котором выпускается наиболее проблемная в отношении листерий продукция, которая в дальнейшем не подвергается термической обработке перед употреблением (готовая к употреблению продукция).

3.1.4. План мероприятий по контролю за распространением L.monocytogenes создается для конкретного технологического процесса и не может быть заимствован из постороннего источника или перенесен механически на другой технологический процесс.

3.1.5. Контроль за распространением листерий не будет успешным, если на производстве нарушаются правила GMP («Правильной производственной деятельности») и не соблюдаются санитарные требования по организации технологического процесса (рис. 2 и последующие разделы).

3.1.6. Контроль за распространением листерий на предприятии предполагает мониторинг присутствия листерий в сырье, вспомогательных материалах, в готовой продукции, на технологических поверхностях (эффективность процедур мойки и дезинфекции).

3.1.7. Для организации и проведения контроля за распространением L.monocytogenes назначается ответственное лицо, которое разрабатывает план контрольных мероприятий и корректирует их в зависимости от результатов проверки их эффективности.

3.1.8. Создание производственной зоны, свободной от листерий, в условиях широчайшего их распространения в окружающей среде — трудная и кропотливая работа. Ее успех во многом зависит от профессиональной подготовки и сознательности всех работников предприятия. Необходима постоянная работа с кадрами не только на уровне инструктажа, но и по

типу тренингов. При выпуске продукции, готовой к употреблению, целесообразна организация постоянного визуального контроля за работой персонала.

3.2. Начальный этап организации контроля за распространением листерий на производстве

3.2.1. На начальном этапе организации контроля за листериями на производстве следует добиться соблюдения общих правил ведения технологических процессов, описанных в нормативной и технической документации по производству различных видов рыбной продукции и санитарных требований при организации рабочих помещений в соответствии с СанПиН 2.3.4.050-96 «Предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности (Технологические процессы, сырье). Производство и реализация рыбной продукции».

3.2.2. Следует заново оценить, насколько целесообразно распределены стадии технологического процесса по помещениям, нет ли резерва в организации производства для снижения вероятности как заражения, так и размножения листерий, образования на оборудовании зон постоянной их локализации. Для решения поставленных задач могут быть предложены следующие типовые решения:

- выделить для изготовления рыбной продукции, готовой к употреблению, как наиболее опасной для здоровья потребителя, отдельное помещение и отдельное оборудование, используемое только на этом участке;
- уменьшить вероятность перекрестного заражения готовой продукции сырьем, для этого ограничить перемещение людей из зоны выпуска готовой продукции в зону первичной обработки рыбного сырья, свести к минимуму посещение производственной зоны людьми, не занятыми в технологическом процессе;

• уменьшить число операций, приводящих к образованию конденсатов любой локализации; максимально снизить влажность воздуха и технологических поверхностей, контактирующих с продукцией; изолировать территориально, насколько возможно, процессы, протекающие с использованием воды, от процессов, где влажность меньше; быстро убирать стоячую воду, потенциальный источник размножения листерий;

• наладить хорошую работу дренажных стоков, наиболее частых мест локализации и размножения листерий;

• оснастить зону выпуска готовой продукции холодильниками с поглотителями влаги, собранный конденсат обязательно обеззараживать;

• обеспечить целостность полов и технологических поверхностей, исключить появление коррозии и трещин;

• предотвратить попадание в чистые зоны зараженного воздуха из помещений, где проводятся начальные этапы переработки рыбного сырья, для этого создать избыточное давление в чистой зоне нагнетанием в нее фильтрованного воздуха; правильно налаженная вентиляция предотвратит образование конденсата на стенах и потолках и уменьшит вероятность размножения листерий;

• свести к минимуму количество конструкционных особенностей оборудования и помещений, которые способны вызвать затруднения при регулярной мойке и дезинфекции;

• исключить проведение строительно-ремонтных работ и появление пыли в зоне изготовления готовой продукции.

3.2.3. На следующем этапе организации контроля за распространением листерий для снижения вероятности размножения листерий на сырье, полуфабрикатах, технологических поверхностях проверяют возможность снижения временных и температурных параметров на отдельных этапах технологическо-

го процесса (в пределах, установленных нормативной и технической документацией).

По окончании этого этапа можно переходить к организации контроля (мониторинга) за распространением листерий на данном производстве.

3.3. Основные элементы контроля за распространением листерий на производстве

План контроля делится на две части: входной контроль сырья, вспомогательных материалов и готового продукта на присутствие Listeria monocytogenes и контроль эффективности процедур мойки и дезинфекции в отношении листерий (рис.2).

3.3.1. Входной и периодический контроль сырья, вспомогательных материалов и воды на присутствие листерий

3.3.1.1. Рыбное сырье морского происхождения обычно свободно от листерий, пресноводное рыбное сырье часто заражено листериями и L. monocytogenes, в частности.Содержание листерий на пресноводной рыбе обычно невелико и не превышает 10–100 клеток на 1 г. Листерии находятся преимущественно на поверхности тела рыбы, в слизи. Внутренние органы, мышечная ткань до разделки рыбы листерий не содержат.

3.3.1.2. При мойке и съеме чешуи с рыбы листерии заражают оборудование и полуфабрикат. При разделке на филе листерии с кожных покровов попадают на филе, где даже при нормальной скорости технологического процесса происходит их размножение. При переработке мороженого сырья процедура размораживания может стать причиной увеличения численности листерий так же, как и следующие за ней посол и копчение.

3.3.1.3. Если по ходу технологического процесса отсутствует стадия, при которой листерии погибнут (например,

температурная обработка), важно убедиться в отсутствии листерий в рыбном сырье, поступающем на производство. Если невозможно обеспечить производство чистым в отношении листерий сырьем, его следует подвергать санации, единственно возможной процедуре снижения численности листерий.

3.3.1.4. Вспомогательные материалы также следует проверять на наличие листерий, особенно овощи: морковь, лук, зелень и др. и при необходимости их санировать.

3.3.1.5. Вода, используемая на предприятии, может быть источником заражения патогенными листериями. Удовлетворительное качество воды следует периодически подтверждать, при необходимости ее следует обеззараживать с использованием дезинфицирующих хлорсодержащих препаратов.

3.3.1.6. В число объектов, контролируемых на присутствие листерий должны быть включены тузлуки.

3.3.2. Корректировка базового плана мойки и дезинфекции

3.3.2.1. Санация рыбного сырья снижает, но не прекращает поступление листерий на производство. Поэтому требования к эффективности процедур мойки и дезинфекции постоянно должны оставаться высокими. Наиболее частая причина широкого распространения листерий на производстве — несоблюдение общих принципов санитарии.

3.3.2.2. На предприятии должен быть разработан и введен в действие базовый план мойки и дезинфекции. В случае отсутствия на предприятии плана систематически выполняемых процедур мойки и дезинфекции, следует начать работу с разработки такого плана.

3.3.2.3. При составлении базового плана процедур мойки и дезинфекции за основу следует взять «Инструкцию по санитарной обработке технологического оборудования на рыбоперера-

батывающих предприятиях и судах» (1985). Следует учитывать, что рекомендуемые в Инструкции моющие и дезинфицирующие средства являются лишь небольшой частью ассортимента средств, имеющихся на сегодняшнем рынке. Все отечественные и зарубежные моющие и дезинфицирующие средства должны быть разрешены к применению на территории Российской Федерации на предприятиях пищевой промышленности. Следует учитывать, что организации, осуществляющие закупку и поставку импортных средств, обязаны получить для них свидетельство о государственной регистрации в Департаменте Госсанэпиднадзора МЗ РФ до их ввоза на территорию РФ. Органом по сертификации дезинфицирующих средств (выдача сертификатов соответствия) является НИИ Дезинфектологии МЗ РФ (117246 Москва, Научный проезд, 18, т. 332-01-49).

3.3.2.4. Поскольку листерии обладают повышенной устойчивостью в производственных условиях, чем другие микроорганизмы, базовый план мойки и дезинфекции оборудования, инвентаря, помещений следует скорректировать с учетом следующих требований:

- Мойку технологического оборудования, инвентаря, стен, полов и потолков следует проводить с особой тщательностью, обеспечивая на обрабатываемых поверхностях извлечение органических остатков из любых неровностей, потенциальных мест сосредоточения и размножения листерий.
- Для устранения биопленок листерий следует применять более эффективные, чем обычно, моющие средства, учитывая при этом химический состав обрабатываемой поверхности.
- Следует оценить целесообразность проведения дополнительной мойки в процессе работы смены, поскольку она может увеличить вероятность распространения листерий по предприятию и усложнить ситуацию при контроле.

• Следует внимательно отнестись к возможности вторичного заражения продукции и оборудования при разбрызгивании воды, используемой для мойки; важно максимально сократить количество воды, попадающей на пол; вода с пола должна убираться как можно быстрее; в помещениях, где производится готовая к употреблению продукция в процессе работы пол должен быть сухим.

• При мойке оборудования с подачей воды под давлением следует использовать специальные насадки, препятствующие разбрызгиванию воды и распространению образующегося аэрозоля с листериями по помещениям. Шланги для мойки и ополаскивания нельзя класть на пол, а выходной конец шланга не должен касаться пола во время работы.

• Следует внимательно проследить за образованием конденсата в помещениях, отслеживать зоны, где конденсация наиболее вероятна, например, стены и потолки.

• Для снижения вероятности перекрестного заражения мойка и дезинфекция тары для сырья и тары для готовой продукции должны проводиться на разных участках.

• Холодильники-накопители должны подвергаться периодической мойке и дезинфекции. Нельзя мыть холодильник, когда в нем находятся готовые к употреблению продукты.

• Все процедуры мойки и дезинфекции, проведенные на предприятии, должны фиксироваться в журнале вместе с результатами контроля их эффективности (см. ниже).

3.3.3. Организация контроля эффективности процедур мойки и дезинфекции

3.3.3.1. Скорректированный базовый план процедур мойки и дезинфекции следует проверить на эффективность и, в случае получения положительного результата, периодически его подтверждать.

3.3.3.2. Оценку эффективности процедур мойки и дезинфекции проводят по совокупному результату присутствия или отсутствия листерий в смывах с технологических поверхностей.

3.3.3.3. Наиболее важными объектами контроля являются операции, следующие после бактерицидной стадии (например, тепловой обработки: варки, горячего копчения). Именно здесь велика вероятность вторичного заражения продукции листериями и их последующее размножение.

3.3.3.4. Если технологические операции, губительные для листерий, в технологическом процессе отсутствуют (производство мороженой рыбы, филе, рыбы холодного копчения), следует контролировать эффективность процедур мойки и дезинфекции в отношении листерий по всему технологическому процессу. В число анализируемых объектов в первую очередь следует включать те из них, где имеется вероятность заражения листериями и их размножения.

3.3.3.5. При выборе объектов контроля на присутствие листерий предпочтение следует отдавать поверхностям, контактирующим с продуктом. Остальные поверхности могут быть источником вторичного заражения листериями. Ниже перечислены наиболее вероятные места скопления листерий на производствах пищевых продуктов в порядке уменьшения вероятности их обнаружения:

- полы и особенно дренажные стоки;
- холодильники и охлаждаемые помещения;
- инвентарь, предназначенный для мойки и дезинфекции (швабры, губки, тряпки и т.д.);
- оборудование по производству или упаковке продукции, подвергаемое мойке;
- технологические поверхности, контактирующие с сырьем, полуфабрикатами и готовым продуктом;

• конденсирующаяся влага (конденсат) любого происхождения и местоположения;

• стены и потолки;

• сжатый воздух, используемый для процедур мойки под давлением;

• любые места производственной зоны, где затруднена регулярная мойка и дезинфекция (труднодоступные места), в том числе:

- ролики конвейеров, особенно подшипникового типа;

- выключатели типа «вкл/выкл»;

- резиновые прокладки по периметру дверей;

- ремни и ленты конвейеров из тканого и пористого материалов;

- открытые подшипники в нарезающих машинах (слайзерах), обдирочных машинах (стрипперах) и т. д.;

- полые части оборудования, включая емкости для сбора нарезанной продукции;

- гидравлическая смазка, изоляционные материалы;

- сочленения деталей в узлах оборудования (например, металл-металл, пластик-металл).

3.3.3.6. Контроль эффективности процедур мойки и дезинфекции оформляется в виде плана наблюдений, в котором указываются:

• производственные объекты, которые будут проверяться на присутствие листерий;

• частота проверок на выбранных объектах (еженедельно или чаще);

• ответные действия, которые планируется предпринять в случае обнаружения листерий (п. 3.3.3.8–10).

3.3.3.7. Поводом для применения ответных действий по устранению листерий на обследованных объектах являются: об-

наружение любых листерий на анализируемых технологических поверхностях и выявление Listeria monocytogenes в сырье, вспомогательных материалах, тузлуках, полуфабрикатах, готовой продукции.

3.3.3.8. Обнаружение Listeria monocytogenes в сырье, вспомогательных материалах требует решить вопрос о возможности их санации, например, нейтральным анолитом или другим дезинфектантом, содержащим активный хлор. Если такая обработка по каким-то причинам невозможна, следует отказаться от сырья и материалов данного поставщика.

3.3.3.9. В случае обнаружения листерий на технологических поверхностях необходимо пересмотреть условия проведения всех этапов технологического процесса для уменьшения вероятности размножения и рассосредоточения листерий по предприятию, скорректировать процедуры мойки и дезинфекции на данном участке (увеличить концентрацию, температуру или время обработки моющими и дезинфицирующими средствами, возможно, заменить средства на более эффективные). Повторные положительные результаты на присутствие листерий на одном и том же участке указывают на существование мест постоянной локализации листерий, не вошедших в план наблюдений. Необходимо расширить количество контролируемых точек с целью выявления таких объектов.

3.3.3.10. В случае обнаружения Listeria monocytogenes в готовой продукции необходимо подвергнуть пересмотру всю систему контроля листерий на предприятии и найти в ней упущения.

3.4. Система HACCP и контроль листерий на производстве

3.4.1. Если на производстве уже внедрена и успешно работает система HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points —

система анализа опасностей по критическим контрольным точкам), то Listeria monocytogenes вводится в нее как дополнительный вид микробиологической опасности.

3.4.2. Контрольные точки для предупреждения новой опасности (Listeria monocytogenes) по ходу технологического процесса в системе НАССР могут не совпадать с точками контроля эффективности процедур мойки и дезинфекции.

3.4.3. Контрольные точки выбираются так, чтобы в них можно было бы измерять фактор, влияющий на уровень жизнеспособности или размножения листерий (например, температуру, влажность, концентрацию и температуру моющего или дезинфицирующего средства), и незамедлительно принять меры, если результаты замеров отклонились от установленного коридора значений.

3.4.4. При производстве готовых к употреблению продуктов большинство критических контрольных точек должно быть связано с факторами, определяющими эффективность термической обработки, если она имеется, и последующими стадиями, где может произойти повторное заражение продукта листериями.

3.4.5. При изготовлении готовых к употреблению продуктов, в технологии которых отсутствует стадия, вызывающая гибель листерий, критические контрольные точки должны быть распределены по всей технологической цепи. Наиболее существенными контрольными точками в этом случае являются: оценка чистоты поступающего на производство сырья, эффективность его санации и эффективность обеззараживания воды (концентрация санирующего раствора, время обработки, температура и т. д.).

3.4.6. В число критических контрольных точек следует ввести количественные показатели, связанные с личной гигиеной персонала. Так, например, можно проводить оценку расхода

моющих и дезинфицирующих средств, используемых на личные цели, спецодежды, концентрации дезинфицирующих препаратов в ваннах для ковриков и т.д.

3.4.7. Корректирующие действия, предусмотренные системой НАССР в случае отклонения от установленных показателей в критических контрольных точках, во многом могут совпадать с ответными действиями, которые обсуждались в связи с положительными результатами при контроле эффективности процедур мойки и дезинфекции (пп. 3.3.3.8–3.3.3.10).

3.4.8. Оптимальность выбора критических контрольных точек и коридора значений регистрируемых факторов проверяется микробиологическими анализами смывов с технологических поверхностей на листерии и готовой продукции на Listeria monocytogenes. В случае их выявления следует пересмотреть набор критических контрольных точек или изменить коридор допустимых значений измеряемых параметров.

3.5. Особенности проведения микробиологических анализов на присутствие листерий

3.5.1. Анализы сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на присутствие Listeria monocytogenes проводят согласно ГОСТ Р 51921-2002, МУК 4.2.1122-02 и Методических рекомендаций по выявлению возбудителя листериоза Listeria monocytogenes в рыбе и рыбной продукции.

3.5.2. При проведении смывов с технологических поверхностей большой площади (столы, полы, стены и др.) ватным тампоном, смоченным стерильным физиологическим раствором, протирают площадь 10×10 см. В зоне, где производится готовая к употреблению продукция, после проведения смыва поверхность, обработанную тампоном, дезинфицируют, чтобы не увеличивать площадь распространения листерий.

3.5.3. Тампон помещают в 10 мл среды накопления для листерий (бульон Фразера) и инкубируют 48 часов при 30°С. Накопительную культуру высевают на диагностический PALCAM-агар и инкубируют еще 48 часов при 37°С. Появление на диагностической среде типичных колоний листерий является основанием для заключения о наличии листерий на тестируемой поверхности.

3.5.4. Для выявления листерий в воде к образцу воды 10–50 мл добавляют гипосульфит для нейтрализации свободного хлора и смешивают с равным объемом бульона Фразера двойной концентрации. При анализе тузлуков проводят разведение 10 мл тузлука в 3–4 раза стерильной водой, а затем смешивают с равным объемом бульона Фразера двойной концентрации. Инкубацию и диагностическую стадию проводят так же, как и в случае твердых образцов и смывов.

3.5.5. При оценке полученных результатов следует помнить, что отрицательный результат выявления листерий имеет низкую информативность в связи с низкой численностью и неравномерным распределением листерий на производстве и в рыбной продукции и поэтому требует постоянного подтверждения.

4. ЛИТЕРАТУРА

4.1. ГОСТ Р 51921-2002. Продукты пищевые. Методы выявления и определения бактерий Listeria monocytogenes.

4.2. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.

4.3. СП 2.3.3.006-98. Санитарные правила по реализации в торговой сети и использованию на предприятиях пищевой промышленности и общественного питания моющих и дезинфицирующих средств.

4.4. МУК 4.2.1122-02. Организация контроля и методы выявления бактерий Listeria monocytogenes в пищевых продуктах.

4.5. МУ 3.1.7.1104-02. Эпидемиология и профилактика листериоза.

4.6. Мухина Л. Б., Дмитриева Е. Ю., Борисовская Э. Б. Методические рекомендации по выявлению возбудителя листериоза Listeria monocytogenes в рыбе и рыбной продукции. Нацрыбкачество. СПб.

4.7. Инструкция по санитарной обработке технологического оборудования на рыбообрабатывающих предприятиях и судах. Минрыбхоз СССР. 1985.

4.8. Дезинфекционные средства, разрешенные к применению на территории Российской Федерации: Справочник. Часть 1. Дезинфицирующие средства / Под ред. Монисова А. А., Шандалы М. Г. Вып. 2. – М.: «Рарогъ», 1998.

4.9. Дополнение к перечню № 0052-00 отечественных и зарубежных дезинфекционных средств, разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

4.10. Перечень № 0045-99 отечественных и зарубежных дезинфекционных средств, разрешенных к применению на территории Российской Федерации // Дезинфекционное дело. 1999. № 4. С. 12–19.

4.11. Snyder O.P. Growth of Microorganisms in Food. HITM.

gost.e-ecolog.ru

Мухина Л. Б., Дмитриева Е. Ю.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ
за распространением возбудителя листериоза LISTERIA MONOCYTOGENES на рыбоперерабатывающих предприятиях

Лицензия ИД № 01124 от 01.03.2000 г.

Подписано в печать 17.01.2003. Гарнитура Times.
Формат 60x84/16. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,86. Тираж 2000 экз.

Издательство ООО «НИЦ «Моринтех»
199026, Санкт-Петербург, В. О., 20-я линия, д. 5/7
197101, Санкт-Петербург, а/я 726, «Моринтех»

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии ООО «Турусел»,
191186, Санкт-Петербург, ул. Миллионная, д. 1

gost.e-ecolog.ru