МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
Государственный проектно-конструкторский институт
рыбопромыслового флота
(ГИПРОРЫБФЛОТ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ

Ленинград
1982

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР
Государственный проектно-конструкторский институт
рыбопромыслового флота
(ГИПРОРЫБФЛОТ)

УТВЕРЖДЕНЫ
Заместителем Главного
государственного
санитарного врача СССР
В.Е.Ковшило
3 марта 1982 г.

УТВЕРЖДЕНЫ
Заместителем министра
рыбного хозяйства СССР
А.Н.Гульченко
19 февраля 1982 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ ПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ

Ленинград
1982

Методические указания предназначены для работников производственных лабораторий и СЭС, осуществляющих микробиологический контроль производства рыбы горячего и холодного копчения, в том числе балычных изделий.

Указания разработаны в Гипрорыбфлоте и ЦПКТБ Запрыба при участии членов Методсовета бактериологов рыбной промышленности, согласованы с Центральной санитарной инспекцией, Управлением производства рыбной продукции и новой техмологии Минрыбхоза СССР.

Разработчики: старший научный сотрудник, канд.биолог.наук Курцина Р.М., зав.лабораторией Привезенова И.И., ведущий бактериолог ЦПКТБ Запрыба Волкова А.П., зам.начальника Центральной санитарной инспекции Минрыбхоза СССР Харченко П.С.

I. ВВЕДЕНИЕ

Основной задачей микробиологического контроля является обеспечение выпуска доброкачественной готовой продукции безопасной в эпидемиологическом отношении.

Микробиологическая обсемененность и доброкачественность готового продукта зависят от того, насколько сырье и вспомогательные материалы отвечают требованиям соответствующих стандартов, включая микробиологические показатели, и в какой степени обеспечено соблюдение всех технологических и санитарных режимов обработки, начиная от приемки и хранения сырья и материалов и кончая выпуском готовой продукции, а также от санитарно-технического состояния предприятия.

При микробиологическом контроле производства рыбы горячего и холодного копчения контролируется готовая продукция (при необходимости сырье, полуфабрикаты по этапам технологического процесса), а также оборудование, воздух производственных помещений, вода,руки и санодежда работников предприятия.

Микробиологический контроль делится на профилактический, который проводится систематически с определенной периодичностью (табл.I,2) и включает анализ готовой продукции и проверку санитарного состояния предприятия, и дополнительный (табл.3), который проводится по решению зав.лабораторией, старшего бактериолога или ведомственных санитарных врачей учреждений санэпидслужбы в случае стойкой повышенной бактериальной обсемененности готового продукта и включает анализы соли, сырья полуфабрикатов по технологическому процессу для выявления источников и установления причин повышенной бактериальной обсемененности готовой продукции.

В Методических указаниях приведены периодичность контроля и показатели бактериальной обсемененности по этапам технологического

процесса производства рыбы горячего и холодного копчения, дана оценка результатов контроля и рекомендации по устранению причин повышенной бактериальной обсемененности, а также рецепты применяемых питательных сред, методы отбора проб и микробиологических исследований. В Методические указания включены формы журналов и список рекомендуемой литературы.

Данные указания составлены с учетом основных положений, изложенных в Методической инструкции по санитарно-микробиологическому контролю производства кулинарных изделий из рыбы и нерыбных объектов морского промысла, на основании данных производственных лабораторий ВРПО, лаборатории технической микробиологии Гипрорыбфлота и лаборатории ЦПКТБ Запрыбы.

2. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ

В основе профилактического санитарно-микробиологического контроля (табл.I) лежит определение общей бактериальной обсемененности и санитарно-показательных микроорганизмов-бактерий группы кишечной палочки.

Профилактический микробиологический контроль готовой продукции проводится систематически бактериологическими лабораториями предприятий (периодичность см. в табл.I), учреждений санэпидслужбы согласно их плану и лабораториями ЦПКТБ всесоюзных рыбопромышленных объединений при выборочных проверках предприятий, а где нет лабораторий, на договорных началах лабораториями СЭС.

Таблица I

Объект контроля	Допустимые бактериологические показатели (1 г)x		Периодичность контроля
	Общая бактериальная обсемененность	Бактерии группы кишечной палочки	
Рыба горячего копчения	5×10^2	Отсутствие	3 раза в месяц
Рыба холодного копчения	5×10^3	Отсутствие	2 раза в месяц

xСальмонеллы должны отсутствовать в 25 г готовой продукции. Исследование на сальмонеллы проводят в лабораториях санэпидслужбы.

2.I. Отбор проб готовой рыбопродукции и подготовка их к анализу

Отбор проб и подготовка их к анализу проводятся с соблюдением условий асептики, исключающих возможность попадания микроорганизмов из внешней среды. Интервал во времени между отбором проб и исследованием должен быть максимально сокращен.

В случае необходимости образцы сохраняют до начала исследования не более 4-х ч при температуре 2 + 4^{0}С (в холодильнике).

Проба готовой продукции для микробиологических исследований отбирается после упаковки от одной партии в стерильные банки общей массой не менее 300 г из 3-х единиц транспортных упаковок (картонные или деревянные ящики). Под однородной партией следует понимать продукцию одного товарного качества, способа обработки и наименования, выпущенную одной сменой.

Если в ящиках находится рыба в потребительской таре - полиэтиленовых мешках или картонных коробочках, то для анализа отбирается полностью единица упаковки без нарушения ее целостности.

Из рулетов и крупной рыбы из приголовной и прихвостовой ее части асептически вырезают поперечные куски. Мелкая рыба используется целиком.

Отобранную среднюю пробу снабжают этикеткой, в которой указывают наименование продукта, номер партии, номер образца и дату отбора проб.

Для анализа среднюю пробу измельчают стерильным ножом или скальпелем, затем I50 - 200 г исследуемого материала растирают в стерильной ступке. Образцы можно также измельчать в электрических гомогенизаторах (размельчителях тканей) РТ-I. Инструкция по эксплуатации прилагается к прибору. I0 г измельченного материала стерильно помещают в колбу (банку) с 90 $см^{3}$ жидкости для разведения (0,I%-ная пептонная вода, физиологический раствор, водопроводная вода), получая разведение $I0^{-I}$. Взвесь встряхивают в течение 5 мин, дают отстояться 3 мин и после оседания крупных частиц приступают к анализу.

Массу пробы можно определять и объемным методом. Для этого берут специально подготовленные стаканы, на стенки которых наносится нарезка-черта на уровне I00 $см^{3}$. В стакан наливают 90 $см^{3}$ стерильной жидкости для разведения. Среднюю пробу размельченного продукта вносят в стаканы в количестве, обеспечивающим подъем налитой жидкости до уровня нанесенной черты (по нижнему мениску), получая разведение $I0^{-I}$.

2.2. Микробиологические исследования

Микробиологические исследования, проводимые при осуществлении профилактического контроля готовой продукции, включают определение общей бактериальной обсемененности и бактерий группы кишечной палочки, а

также выборочно сальмонелл. Анализ на сальмонеллы проводят лаборатории СЭС.

2.2.I. Определение общей бактериальной обсемененности

Из подготовленного для анализа материала (разведение 10^{-1}) делают дальнейшие разведения. Для этого I $см^3$ гомогената переносят в пробирку с 9 $см^3$ стерильной воды, физиологического раствора или пептонной воды, получая разведение 10^{-2}. Для приготовления каждого разведения используется отдельная пипетка. Разведения подбирают с таким расчетом, чтобы после посева на чашках Петри выросло не более 300 колоний.

Для анализа рыбы как горячего, так и холодного копчения рекомендуется высевать разведения 10^{-1} и 10^{-2}.

Для определения общего количества бактерий в исследуемом материале по I $см^3$ соответствующего разведения вносят в 2 чашки Петри и заливают расплавленным и остуженным до 45°С питательным агаром. Сразу после заливки агаром содержимое чашки следует тщательно перемешать легким вращательным движением для равномерного распределения посевного материала. После застывания агара чашки переворачивают крышками вниз и ставят в термостат с температурой 30°С на 48 ч или оставляют на 24 ч при комнатной температуре, а потом на 24 ч в термостате при температуре 37°С. Затем подсчитывают количество выросших колоний в каждой чашке. Для подсчета берут те чашки, количество колоний в которых не менее 30 и не более 300.

В отдельных случаях при большем числе колоний дно чашки Петри делят на 4-6 одинаковых сектора, подсчитывают число колоний в 2-3-х противолежащих секторах, находят среднее арифметическое число колоний для одного сектора, которое умножают на общее количество секторов всей чашки. Таким образом находят общее количество колоний, выросших на одной чашке. Количество микроорганизмов рассчитывают на I г продукта путем умножения числа колоний в чашке на I0, I00 и так далее, в зависимости от разведения.

2.2.2. Определение бактерий группы кишечной палочки

Бактерии группы кишечной палочки в рыбе горячего и холодного копчения определяют в I г продукта. Для этого I0 $см^3$ исходного гомогената вносят в колбы с 50 $см^3$ среды Кесслер и инкубируют при температуре 43°С. Через 24 ч из забродивших колб производят посев на среду Эндо с таким расчетом, чтобы получить отдельные колонии, для чего берут минимальное количество посевного материала и производят посев частым штрихом. Перед посевом дно чашки со средой Эндо делят на 4 сектора. Посев из каждой колбы производят на отдельный сектор. Чашки с посева-

ми помещают (крышками вниз) в термостат с температурой 37°С на 18–24 ч. При наличии на среде Эндо красных (часто с металлическим блеском), розовых, бледно-розовых или бесцветных колоний из них готовят препараты и окрашивают по Граму. Для этого из суточной культуры микроорганизмов со среды Эндо готовят мазок на обезжиренном предметном стекле. Мазок сушат на воздухе и фиксируют, проводя 3 раза над пламенем горелки. На препарат помещают красящую фильтровальную бумажку (п.5.5.3) и наносят на нее 2–3 капли воды. Окрашивание продолжается 1–2 мин. Затем бумажки снимают и, не промывая препарата водой, наливают раствор Люголя на 1–2 мин до почернения препарата, после чего раствор Люголя сливают, а предметное стекло для обесцвечивания мазка погружают несколько раз в стаканчик со спиртом или выдерживают в нем около 30 сек. Процесс обесцвечивания считается завершенным, когда от мазка перестают отделяться окрашенные в фиолетовый цвет струйки жидкости. Затем препарат тщательно промывают водопроводной водой и докрашивают спирто-водным раствором фуксина 1–2 мин. После промывки и просушивания мазок микроскопируют. Микробы, красящиеся по Граму генциан-виолетом, имеют темно-фиолетовый цвет и называются грам-положительными, а микробы, красящиеся по Граму фуксином в красный цвет – грам-отрицательными.

К бактериям группы кишечной палочки относятся грам-отрицательные, не образующие спор короткие палочки.

В случае обнаружения грам-отрицательных палочек делают посевы в глюкозо-пептонную среду с поплавками или рыхлыми небольшими комочками ваты. Посевы выдерживают в термостате 18–24 ч при температуре 43°С. Газообразование в пробирках указывает на присутствие бактерий группы кишечной палочки.

Наряду с приведенным выше методом для определения кишечной палочки можно применять экспресс-метод с использованием специфической элективной среды КОДА.

Для этого в колбы с 50 $см^3$ среды вносят 1 г продукта или 10 $см^3$ исходного гомогената. Посевы термостатируют при 43°С.

Среда КОДА при росте бактерий группы кишечной палочки приобретает ярко-зеленый, зеленый или желтый цвет. Исходный цвет среды КОДА – сине-фиолетовый. Результаты посева на среде КОДА можно учитывать через 18 ч после посева.

Выбор метода для определения бактерий группы кишечной палочки определяется возможностями лаборатории, наличием питательных сред.

2.3. Оценка результатов контроля и рекомендации

Готовый продукт рассматривается как доброкачественный в микробиологическом отношении, если общая бактериальная обсемененность

в 1 г рыбы горячего копчения не превышает 5 х 10^2, холодного - 5 х 10^3 клеток и бактерий группы кишечной палочки в 1 г отсутствуют. Сальмонеллы должны отсутствовать в 25 г готового продукта.

Если в готовом продукте обнаружена повышенная бактериальная обсемененность, необходимо для выявления источника обсеменения и срочного устранения его визуально оценить санитарное состояние технологической линии, проверить правильность проведения режима технологического процесса, провести дополнительные санитарно-микробиологические исследования, обращая внимание на обсемененность воздуха помещений, где охлаждается готовый продукт.

Вопрос о реализации партии готовой рыбопродукции с повышенной обсемененностью решают предприятие-изготовитель в лице технохимического контроля, ведомственная инспекция по качеству и санитарная инспекция в установленном порядке на основании лабораторных анализов, органолептических показателей и санитарного состояния цеха.

3. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА

Требуемый уровень санитарно-гигиенического состояния производства поддерживается путем проведения комплекса санитарно-технических и профилактических мероприятий. Эффективность проводимых мероприятий оценивается путем микробиологического контроля санитарного состояния инвентаря, тары, воды, воздуха, рук и санодежды рабочих, проводимого с определенной периодичностью (табл.2). Сотрудниками лаборатории осуществляется также ежедневный визуальный контроль санитарного состояния производства.

При контроле могут быть выявлены источники бактериального загрязнения. Нарушение санитарного режима может привести к выпуску готового продукта с повышенной бактериальной обсемененностью, а также к вторичному обсеменению продукта.

По результатам микробиологического обследования оценивается санитарное состояние производства.

Таблица 2

Объект контроля	Допустимые бактериологические показатели			Периодичность контроля
	общая бактериальная обсемененность	бактерии группы кишечной палочки	колонии плесневых грибов	
Инвентарь	300 клеток на 1 см^2 поверхности	Отсутствие на 100 см^2 поверхности	Не определяется	2 раза в месяц перед началом работы и после санобработки
Тара:				
- пленочные пакеты, картонные коробки для мелкой расфасовки	100 клеток на 1 см^2 внутренней поверхности	Не определяется	То же	1 раз в месяц перед упаковкой
- металлические короба*	100 клеток на 1 см^2 внутренней поверхности	Отсутствие на 100 см^2 поверхности	-"-	3 раза в месяц перед упаковкой
- деревянные ящики*	100 клеток на 1 см^2 внутренней поверхности	То же	Отсутствие на 100 см^2 поверхности	То же
Упаковочная бумага	100 клеток на 1 см^2 поверхности	Не определяется	Не определяется	1 раз в месяц перед упаковкой
Веревка для обвязки	100 клеток на 1 см длины	То же	То же	1 раз в месяц
Руки рабочих, занятых на упаковке	Не определяется	Отсутствие во всей смывной жидкости	Не определяется	2 раза в месяц перед началом работы
Перчатки рабочих, занятых на упаковке	То же	То же	То же	То же
Санодежда рабочих, занятых на упаковке	-"-	Отсутствие на 100 см^2 поверхности	-"-	-"-

Продолжение табл.2

Объект контроля	Допустимые бактериологические показатели			Периодичность контроля
	общая бактериальная обсемененность	бактерии группы кишечной палочки	колонии плесневых грибов	
Вода питьевая	Не более I00 клеток в I $см^3$	Коли-титр не менее 300	Не определяется	I раз в месяц при централизованном водоснабжении, I раз в декаду при использовании других источников
Воздух	200 колоний на чашке после 20 мин экспозиции. I50 колоний при просасывании аппаратом I00 л воздуха (I500 клеток микроорганизмов в I $м^3$ воздуха)	Не определяетоя	20 колоний на чашке после 20 мин экспозиции. I5 колоний при просасывании аппаратом Кротова I00 л воздуха (I50 спор грибов в I $м^3$ воздуха)	2 раза в месяц

*Оборотная тара.

3.I. Контроль санитарного состояния инвентаря и тары

Санитарному контролю подвергаются весы, столы, тара, упаковочная бумага, т.е. предметы, с которыми соприкасается продукт после его приготовления в процессе затаривания, а также веревка для обвязки (см. табл.2). Контроль качества мойки и дезинфекции весов, столов и многократно используемой тары осуществляется перед началом работы путем исследования смывов на общую бактериальную обсемененность и наличие бактерий группы кишечной палочки. Смывы берут следующим образом:

площадь исследуемого предмета около I00 $см^2$ протирают смоченным в стерильном физиологическом растворе или водопроводной воде ватным тампоном или марлевой салфеткой.

После взятия смыва стержень с тампоном вставляют в пробирку

с 5 $см^3$ физиологического раствора или водопроводной воды, встряхивают и дают отстояться 2-3 мин. Из полученного материала отбирают 1 $см^3$ для определения общей бактериальной обсемененности.

Количество микроорганизмов вычисляют по формуле:

$$X = \frac{ав \cdot 5}{d}, \text{ где}$$

X - число микроорганизмов на 1 $см^2$ поверхности;

а - число колоний, выросших на питательной среде в чашке Петри;

в - разведение;

d - площадь смывной поверхности, 100 $см^2$.

В пробирки со смывной жидкостью и тампонами наливают по 5-7 $см^3$ одной из сред Кесслер или КОДА для определения бактерий группы кишечной палочки и термостатируют при 43°С. Дальнейший ход анализа описан в подразделе 2.2.2.

В смывах с бумаги, потребительской тары разового пользования и веревки определяют только общую бактериальную обсемененность.

Для определения чистоты бумаги исследуемый рулон разворачивают и берут смыв с внутренней поверхности. С веревки для обвязки смывы берут следующим образом. Отрезок веревки, равный 25 см, стерильным пинцетом опускают в колбу с 50 $см^3$ стерильной водопроводной воды и затем встряхивают в течение 2-3 мин. Жидкость для посева используют без разведения. Для подсчета количества микроорганизмов на 1 см веревки число колоний, выросших на питательном агаре в чашке Петри, умножают на 2.

Для определения плесневых грибов на деревянной таре смывы берут увлажненным тампоном с 300 $см^2$ поверхности. Стержень с тампоном затем вставляют в пробирку с 3 $см^3$ физиологического раствора или водопроводной воды, встряхивают и дают отстояться 2-3 мин. Из полученного материала отбирают по 1 $см^3$ в 2 параллельные чашки Петри. Посевы в чашках заливают расплавленным и остуженным до 45°С сусловым агаром или агаризованной средой Сабуро. Посевы термостатируют при 30°С в течение 5 сут. Развитие грибов сопровождается появлением пушистого паутинообразного или ватообразного роста на поверхности среды. Плесневые грибы на чашках должны отсутствовать.

3.2. Взятие и анализ смывов с рук и санодежды

Чистоту рук и санодежды работников, находящихся на упаковке, определяют посредством исследования смывов, взятых перед началом работы, на присутствие бактерий группы кишечной палочки. Наличие последней в смывах не допускается.

При взятии смывов с рук влажным тампоном или марлевой салфетки

обтирают сначала всю ладонь вдоль, а затем обратной стороной тампона поперек, захватывая межпальцевые и подногтевые пространства. С перчаток берут смывы только со стороны ладоней.

Смывы с санодежды берут тампоном с 4-х площадок по 25 $см^2$: обследуют нижнюю часть каждого рукава и две площадки с верхней передней части санодежды.

Затем для обнаружения бактерий группы кишечной палочки в пробирку с тампоном наливают по 5-7 $см^3$ одну из питательных сред (Кесслер,КОДА) или тампоны вносят в пробирки с питательной средой и термостатируют при 43°С 24 ч.

3.3. Микробиологический контроль воды и воздуха

Не реже I раза в месяц (при пользовании городским водопроводом) и одного раза в декаду (при наличии собственного источника водоснабжения) в воде определяют общее количество бактерий и бактерий группы кишечной палочки по ГОСТ I8963-73. "Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа". Вода должна соответствовать ГОСТ 2874-73 (в I $см^3$ воды не должно содержаться более I00 бактерий). Титр бактерий группы кишечной палочки должен быть не менее 300.

В воздухе помещений, где производится охлаждение и упаковка готового продукта, определяют общее количество бактерий и количество спор плесневых грибов, так как загрязненный воздух может способствовать увеличению микробиальной обсемененности продукта.

Воздух на предприятиях обследуется седиментационным или аспирационным методами.

При седиментационном методе анализа воздуха чашки Петри с питательным агаром (для определения общего количества бактерий) и с суловым агаром или со средой Сабуро (для определения количества колоний плесневых грибов) оставляют открытыми в течение 20 мин в 3-х местах обследуемого помещения, затем закрывают и инкубируют 48 ч при температуре 30°С или 24 ч при комнатной температуре (20-22°С) и 24 ч при температуре 37°С. Воздух считается чистым, если на чашках с питательным агаром вырастает до 200 колоний, на сусловом агаре - 20 колоний плесневых грибов.

При обследовании воздуха аспирационным методом используется прибор Кротова (инструкция по эксплуатации прилагается к прибору). Воздух считается чистым, если при просасывании I00 л воздуха на чашках с питательным агаром вырастает не более I50 колоний и на сусловом агаре - I5 колоний проросших спор плесневых грибов.

3.4. Оценка результатов контроля и рекомендации

Если результаты санитарно-микробиологического контроля не соот-

ветствуют показателям, приведенным в табл.2, принимаются меры для устранения причин повышенной бактериальной обсемененности. При повышенной обсемененности смывов с весов, тары и шомполов для накалывания рыбы необходимо провести повторную тщательную санитарную обработку горячей водой и дезинфицирующими средствами. При повышенной обсемененности воздуха нужно проверить работу вентиляции. При повторном обнаружении повышенной обсемененности следует обработать помещение ультрафиолетовыми лампами (БУВ-I5, БУВ-30 и БУВ-60) после окончания или за 2 ч до начала работы. Облучение помещений может снизить микробное загрязнение воздуха на 80-90%.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Для выяснения источников и причин стойкой повышенной обсемененности готового продукта повторно контролируется готовая продукция, а также проводится микробиологический контроль сырья и полуфабрикатов (табл.3).

4.I. Отбор проб и проведение исследований

Мелкую рыбу и мелкие нерыбные объекты морского промысла в количестве от 3 до I0 шт. отбирают из разных мест обследуемой партии во взвешенную стерильную колбу или банку. Посуду с образцами взвешивают и по разности весов устанавливают массу отобранной пробы. Затем в посуду наливают стерильной водопроводной или пептонной воды столько, чтобы весь продукт был полностью покрыт жидкостью. Расход смывной жидкости учитывают. При небольшой навеске жидкость удобно наливать в количестве, превышающем вес рыбы в 9 раз, чтобы получить сразу разведение 10^{-1}. Колбу тщательно встряхивают в течение 5 мин, дают отстояться 3 мин и приступают к анализам.

Крупную рыбу или крупные куски разделанной рыбы отбирают для анализа в количестве не менее 3 шт. Из разных мест каждого образца стерильным скальпелем вырезают по 2-3 кусочка площадью около 4 $см^2$, толщиной 4-5 мм и переносят во взвешенную стерильную колбу на 250 $см^3$. В дальнейшем поступают, как и при исследовании мелкой рыбы.

Пробу соли, хранящейся в мешках, составляют из отдельных выемок, взятых стерильным щупом, на глубине до 2/3 высоты мешка от 5% мешков данной партии, но не менее, чем из 5-ти мешков.

Пробу соли, хранящейся навалом, без упаковки, составляют из отдельных выемок, взятых щупом в 6-ти различных местах. Пробу соли отбирают общей массой около 400-500 г в стерильные банки.

Таблица 3

Объект контроля	Допустимые бактериологические показатели	
	общая бактериальная обсемененность, 1 г	бактерии группы кишечной палочки
Сырье (рыба охлажденная, после дефростации)	5×10^4	Не определяется
Рыба после разделки и мойки	5×10^4	-"-
Соль	1×10^3	-"-
	Горячее копчение	
Тузлук (через 2 ч работы)	5×10^4	Отсутствие в 0,1 $см^3$
Полуфабрикат после нанизки	5×10^4	Не определяется
	Холодное копчение	
Вода для отмочки (через 5 ч работы)	1×10^5	-"-
Полуфабрикат после нанизки	5×10^5	-"-

Отобранную пробу соли тщательно перемешивают, затем отвешивают 10 г, заливают 90 $см^3$ стерильной воды (разведение 10^{-1}). Колбу встряхивают в течение 5 мин, дают отстояться 3 мин, готовят следующее разведение 10^{-2} и приступают к анализам.

Отбор проб тузлука из посолочной ванны проводят после 1,5-2 ч работы.

Методика проведения микробиологических исследований приведена в подразделе 2.2.

4.2. Оценка результатов контроля и рекомендации

При повышенной обсемененности рыбы после нанизки, направляемой на горячее копчение, проводят дополнительную мойку рыбы на вешалках. При повышенной обсемененности рыбы после отмочки, направляемой на холодное копчение, проводят дополнительный анализ воды для отмочки и корректируют режим ее сменности. Если устанавливают повышенную обсемененность тузлука, то проводят повторную санитарную обработку посольной емкости и микробиологический анализ соли.

5. ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ И РЕАКТИВЫ

5.1. Растворы для приготовления разведений (физиологический раствор и пептонная вода)

Для приготовления физиологического раствора в 1 л водопроводной воды растворяют 8,5 г хлористого натрия, а пептонной воды - в 1 л водопроводной воды растворяют 1 г пептона. Физиологический раствор, воцопроводную или пептонную воду наливают в пробирки по 10 $см^3$ или в колбы по 100 $см^3$ и стерилизуют при 120°С (1,02 $кгс/см^2$) в течение 20 мин.

После стерилизации в пробирках остается обычно по 9 $см^3$ воды, а в колбах - по 90 $см^3$, т.е. такое количество, которое необходимо для приготовления разведений из посевного материала.

5.2. Среда для определения общей бактериальной обсемененности

Для определения общей бактериальной обсемененности готовится среда из сухого питательного агара (Дагестанский НИИ по производству питательных средств). Способ приготовления дается на этикетке.

5.3. Среды для выявления бактерий группы кишечной палочки

5.3.1. Среда Кесслер

К 1 л водопроводной воды добавляют 10 г пептона и 50 $см^3$ стерильной бычьей желчи. Смесь кипятят на водяной бане при помешивании 20-30 мин, фильтруют через вату, добавляют 2,5 г глюкозы, доводят объем до 1 л, устанавливают pH 7,4-7,6, добавляют 2 $см^3$ 1%-ного водного раствора генцианвиолета и разливают в пробирки по 8-10 $см^3$ или колбы по 50 $см^3$ и стерилизуют при 120°С в течение 10-15 мин. Готовая среда должна иметь темно-фиолетовый цвет.

Бычья желчь

Свежую желчь прогревают текучим паром в течение часа, дают отстояться и еще горячую фильтруют через ватно-марлевый фильтр. Стерилизуют при 120°С 30 мин. Перед употреблением желчь декантируют с осадка. Желчь, готовую к употреблению, можно приобрести в аптеке.

5.3.2. Среда КОДА

Готовят из сухой питательной среды (Дагестанский НИИ по производству питательных средств). Способ приготовления дается на этикетке.

5.3.3. Среда Эндо

Готовят из сухой питательной среды (Дагестанский НИИ по производству питательных средств). Способ приготовления дается на этикетке.

5.3.4. Глюкозо-пептонная среда

К I л водопроводной воды добавляют 5 г глюкозы, I00 г пептона и 5 г хлористого натрия. Разливают в пробирки с поплавками или комочками ваты и стерилизуют при I20°С I0 мин pH 7,0-7,2.

5.4. Среды для выявления грибов

5.4.I. Сусловый агар

Неохмеленное пивное сусло разбавляют водопроводной водой в соотношении I:I. К I л разбавленного пивного сусла (плотностью в среднем 8° по Баллингу) добавляют I5-20 г агара и расплавляют на электрической плитке или в автоклаве без давления, затем фильтруют через вату, устанавливают pH 4,5, разливают по колбам и стерилизуют при II2°С 20 мин.

5.4.2. Среда Сабуро

К I л стерилизованной дрожжевой воды добавляют I0 г пептона, 40 г глюкозы или мальтозы, устанавливают pH 5,6-6,6, затем добавляют I5-20 г агара. Среду стерилизуют при II2°С 20 мин.

Приготовление дрожжевой воды

К I00 см^3 водопроводной воды добавляют 80 г прессованных или I0 г сухих дрожжей и кипятят I5 мин. Фильтруют через бумажный фильтр, разливают по колбам, стерилизуют при II2°С 20 мин.

5.5. Растворы для окраски препаратов по Граму

5.5.I. Раствор Люголя

2 г йодистого калия растворяют в I0 см^3 дистиллированной воды, прибавляют I г кристаллического йода и оставляют на несколько часов до полного растворения йода. Затем приливают 290 см^3 дистиллированной воды. Хранить раствор нужно во флаконе из темного стекла.

5.5.2. Водно-спиртовый раствор фуксина

Сначала готовят насыщенный раствор краски (фуксин Циля). Для этого I г основного фуксина, I0 см^3 этилового ректификованного спирта и 5 г фенола растирают в ступке, добавляя постепенно I00 см^3 дистиллированной воды.

После 2 сут отстаивания данный раствор фильтруют. Для окраски препаратов к I см^3 насыщенного раствора прибавляют 9 см^3 дистиллированной воды (фуксин Пфейфера).

5.5.3. Приготовление красящих фильтровальных бумажек

Краску генциан-виолета (I г краски в I0 см^3 этилового ректи-

фикованного спирта, 5 г фенола растирают в ступке, добавляя I00 $см^3$ дистиллированной воды) наливают в лоток или глубокую тарелку. Бумагу нарезают в виде полосок шириной 2-2,5 см и длиной 30-50 см. Полоску погружают на несколько секунд в краску так, чтобы смачивались обе ее поверхности. Окрашенные полосы вынимают пинцетом, дают краске стечь и подвешивают для высушивания. Бумагу сушат на воздухе при комнатной температуре. Высушенные полоски бумаги разрезают на кусочки размером 2 см х 2 см или 2 см х 4,5 см, хранят в темной склянке.

Приложение 1

Микробиологический контроль процуктов (форма журнала)*

с _____ по _____ 19__ г.
(число, месяц) (число, месяц)

Дата анализа	Контролируемый продукт	Дата выработки	Номер смены	Бактериологические показатели							Заключение	Причины повышенной обсемененности	Принятые меры	Подпись бактериолога
				общая бактериальная обсемененность	бактерии группы кишечной палочки									
					Этапы определения					Конечный результат				
					рост на жидкой питательной среде	рост на агаре ЭНДО	окраска по Граму	микроскопия	рост на глюкозо-пептонной среде	наличие или отсутствие				

* В журнал вносят результаты микробиологических анализов готовых копченых изделий, а также анализы сырья, полуфабрикатов и вспомогательных материалов, проведенных при дополнительном контроле.

Приложение 2

Микробиологический контроль санитарного состояния производства (форма журнала)

Дата анализа	Контролируемый объект	Номер смены	Визуальная оценка санитарного состояния объекта	Бактериологические показатели							Заключение	Причина повышенной обсемененности	Принятые меры	Подпись бактериолога
				Общая бактериальная обсемененность	Бактерии группы кишечной палочки									
					Этапы определения					Конечный результат				
					рост на жидкой питательной среде	рост на агаре ЭНДО	окраска по Граму	микроскопия	рост на глюкозо-пептонной среде	наличие или отсутствие				

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. ГОСТ 7631-73. Рыба, продукты из рыбы, морские млекопитающие и беспозвоночные. Правила приемки. Методы органолептической оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний.

2. ГОСТ 18963-73. Вода питьевая. Методы санитарно-бактериологического анализа.

3. Дутова Е.Н., Гофтарш М.М., Призренова И.И., Сазонова А.С. Техническая микробиология рыбных продуктов. М., Пищевая промышленность, 1976.

4. Инструкция о порядке санитарно-технического контроля консервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания № 1121-73. Утверждена Минздравом СССР в 1974 г. М., Пищевая промышленность, 1974.

5. Дутова Е.Н., Курдина Р.М., Школьникова С.С. Методическая инструкция по санитарно-микробиологическому контролю производства кулинарных изделий из рыбы и нерыбных объектов морского промысла. Утверждена Минздравом СССР и Минрыбхозом СССР в 1978 г., Л., 1978.

6. Костенко Ю.Г., Нецепляев С.В. Основы микробиологии, гигиены и санитарии на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности. М., Пищевая промышленность, 1978.

7. Лабинская А.С. Микробиология с техникой микробиологических исследований. М., Медицина, 1972.

8. Найденова Л.П., Дашевская Т.В., Мочалова Н.Н. Новые дезинфицирующие препараты для предприятий консервной промышленности. М., ЦНИИТЭИпищепром, 1972.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

I. Введение..... 3
2. Профилактический микробиологический контроль готовой продукции горячего и холодного копчения..... 4
2.1. Отбор проб готовой рыбопродукции и подготовка их к анализу..... 5
2.2. Микробиологические исследования..... 5
2.3. Оценка результатов контроля и рекомендации..... 7
3. Профилактический санитарно-микробиологический контроль производства..... 8
3.1. Контроль санитарного состояния инвентаря и тары..... 10
3.2. Взятие и анализ смывов с рук и санодежды..... 11
3.3. Микробиологический контроль воды и воздуха..... 12
3.4. Оценка результатов контроля и рекомендации..... 12
4. Дополнительный микробиологический контроль..... 13
4.1. Отбор проб и проведение исследований..... 13
4.2. Оценка результатов контроля и рекомендации..... 14
5. Питательные среды и реактивы..... 15
5.1. Растворы для приготовления разведений (физиологический раствор и пептонная вода)..... 15
5.2. Среда для определения общей бактериальной обсемененности..... 15
5.3. Среды для выявления бактерий группы кишечной палочки..... 15
5.4. Среды для выявления грибов..... 16
5.5. Растворы для окраски препаратов по Граму..... 16
Приложение 1. Микробиологический контроль продуктов..... 18
Приложение 2. Микробиологический контроль санитарного состояния производства..... 19
Рекомендуемая литература..... 20

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОМУ КОНТРОЛЮ
ПРОИЗВОДСТВА РЫБЫ ГОРЯЧЕГО И ХОЛОДНОГО КОПЧЕНИЯ
Редактор Абисогомян Т.И. Корректор Романова М.А.

М-49262 Подписано к печати 2.II.82 г. Формат 60x84/16 Изд.№ 60
Объем 1,0 уч.-изд.л. Тираж 630 экз. Заказ №360/239 Бесплатно

Отпечатано на ротапринте Гипрорыбфлота
190000, Ленинград, ул.Гоголя, 18-20

gost.e-ecolog.ru